Memorial Descritivo

Construção de Edificação para Implantação da Escola

SESC ESCOLA

VILA NOVA

Junho/2023

GERÊNCIA DE INFRAESTRUTURA

Sesc – Serviço Social do Comércio | Departamento Regional Sesc/SC | www.sesc-sc.com.br
Rua Felipe Schmidt, 785, Centro, 88010-002 | Florianópolis/SC | Fone/Fax: (48) 3251 4802

ÍNDICE

I - PRELIMINARES : CONDIÇÕES GERAIS 7

II – DESCRIÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS 10

1.1 - RELAÇÃO DOS SERVIÇOS: 10

III - DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS E MATERIAIS: 11

1.0 – SERVIÇOS INICIAIS E ADMINISTRAÇÃO LOCAL 11
2 – INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS 16
2.1 – Instalação de Água, Esgoto e Energia 16
2.2 – Barracão da obra 16
2.3 – Locação da obra 16
3 – DRENAGEM, TERRAPLANAGEM E PAVIMENTAÇÃO 17
3.1 – Descrição dos Serviços 17
4 – ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO E METÁLICAS 18
4.1 – ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 18
4.2 – ESTRUTURAS METÁLICAS 19
5 – ALVENARIAS, DIVISÓRIAS E IMPERMEABILIZAÇÕES 20
5.1 - Alvenarias de tijolos cerâmicos (furados) 20
5.2 – Impermeabilizações – Sanitário / Vestiários/ Cozinha 20
5.3 – Impermeabilizações - Baldrame 20
5.4 – Impermeabilização – Manta Asfáltica 20
5.5 – Elemento vazado de Concreto 21
6 - REVESTIMENTOS 22
6.1 – Chapisco 22
6.2 - Reboco – Superfícies internas e externas 22
6.3 – Massa Corrida PVA 22
6.4 - Cerâmica – Cetim Bianco Line – Retificado ou equivalente 22
6.5 – Pastilha – Brick Yorkshire Light ou equivalente 23
6.6 – Mosaico – Surfaces Rope ou equivalente 23
6.7 – Mosaico – Surfaces Mint ou equivalente 24
6.8 – Mosaico – Surfaces Pistachio ou equivalente 24
6.9 – Mosaico – Surfaces Sky ou equivalente 24
6.10 – Mosaico – Surfaces Hydra ou equivalente 25
6.11 – Pastilha – Liverpool Azul Índigo ou equivalente 25
6.12 – Pastilha – Liverpool Acquamarine ou equivalente 26
6.13- Chapa de ACM 26
7 – PISOS 27
7.1 – Contrapiso Externo - Solarium 27
7.2 – Contrapiso – Interno 27
7.3 – Concreto alisado - Quadra 27
7.4 - Piso Vinílico 27
7.5 - Porcelanato - Hangar Chicago Natural ou equivalente 27
7.6 - Porcelanato - Hangar Chicago Externo ou equivalente 28
7.8 - Piso Elevado Modular - PISOAG 01055 28
7.9 - Cerâmica Extrudada– Gail 28
7.10 - Granito – Cinza Andorinha 29
7.11- Pavimento Intertravado de Concreto - Paver 29
7.12- Concregrama Drenante 29
7.13- Piso Permeável Drenante 29
7.14- Piso Emborrachado Monolítico 30
7.14 - Pisos e Revestimentos Cerâmicos/Porcelanatos – Peças de Reposição 30
8 – COBERTURAS E FORROS 31
8.1 - Telha Metálica – Tipo sanduíche 31
8.2 - Telha Metálica – Simples 31
8.3 – Forro de Gesso Acartonado 31
8.4 – Forro Modular - Fibra Mineral 31
8.5 – Forro Modular - PVC 31

8.6 – Calha metálica 31
8.7 – Cobertura de Policarbonato - Fumê 32
8.8 – Telha Translúcida 32
8.9 - Rufo metálico Cobertura (Alumínio) 32
9 - ESQUADRIAS E VIDROS *33*
9.1 – PORTAS....33
9.2 – JANELAS E PORTAS-JANELAS 35
9.3 – GRADES, CERCAS E PORTÕES 36
9.4 – VIDROS 36
10 - PINTURA....*37*
10.1 - Preparo Das Superfícies 37
10.2 - Superfícies Rebocadas 37
10.2.1 - Acrílico – SINO DE IGREJA 37
10.2.2 - Acrílico – BUQUÊ DE CALLAS....37
10.2.3 - Acrílico – CINZA DE GRIFE 37
10.2.4 - Acrílico – PIRINEUS....37
10.2.5 – Acrílico – FOLHA DE LOURO 37
10.2.6 - Acrílico – NANQUIM....38
10.2.7 - Acrílico –ARUBA 38
10.2.8 - Acrílico – MILHO INDIANO 38
10.2.9- Acrílico – TITÂNIO 38
10.2.10 - Acrílico – VÉU....38
10.2.11 - Acrílico – GUIRLANDA 38
10.2.12- Acrílico – SUCO DE CENOURA 38
10.2.13- Acrílico – CANETA AZUL 38
10.2.14- Acrílico – MARÉ CHEIA 39
10.2.15 - Acrílico – BRANCO NEVE 39
10.2.16 – Massa para Efeito - Marmoratto....39
10.2.17 – Massa Corrida PVA 39
10.2.18 – Selador 39
10.2.19 – Verniz 39
10.2.20 – Esmalte Premium base água 39
10.3 - Superfícies de Madeira 39
10.3.1 – Verniz Maritmo 39
10.4 - Piso – Amarelo Demarcação 40
10.5 – Pintura e Demarcação da Quadra 40
11 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – Recomendações do SESC *41*
11.1 – Rede Elétrica – Descrições Gerais 41
11.2 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – Luminárias....42
11.2.2 – Luminária Quadrada com acrílico – 40W – LHT44-E4000840 42
11.2.3 – Luminária Quadrada com acrílico – 40W – LHT44-E4000840 dimerizável 43
11.2.4 – Luminária Retangular com acrílico – 35W – LLN22-S4000840 43
11.2.5 – Luminária hermética – 35W – LHT24-S4000840 43
11.2.6 – Luminária embutir AR70 – STH8955BR/PTO 43
11.2.7 – Luminária Pendente Retangular – 35W – LLN32-P4000840 AL....43
11.2.8 – Luminária Linear de Embutir– 17,5W – LLN02-E1600840 44
11.2.9 – Luminária Linear de Embutir– 9W – LLN01-E0800840 44
11.2.10 – Luminária Canto 90° de Embutir– 9W – LLNCL-E0800840 44
11.2.11 – Luminária redonda – 18,5W – EF72-E2000840 44
11.2.12 – Luminária redonda – 18,5W – EF72-S2000840 45
11.2.13 – Luminária embutir no piso – 50W – EX05-E1PAR20....45
11.2.14 – Trilho Eletrificado – 2 ou 4 spots 45
11.2.15 – Fita de LED Sancas 45
11.2.16 – Cabo fio com Lâmpada de filamento....45
11.2.17 – Refletores Quadra – 150W – LHB20-S2M840FWX ALTERADO....45
11.2.18 – Iluminação Natural Tubular – Difusor Quadrado 46
11.3 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – Memorial do Projetista 46
12 – INSTALAÇÕES DE REDE LÓGICA/TELEFÔNICA/CFTV....*53*
12.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS....53
NORMAS APLICÁVEIS 53
12.2. PREMISSAS BÁSICAS 53
12.3. SERVIÇOS 54
12.4. DETALHAMENTO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS 55

12.5. ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS: 55
13 – INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS - Recomendações do SESC *78*
13.1 – Critérios de projeto 78
13.2 – Validade do projeto 78
13.3 – Cálculo da população de projeto para fins de consumo de água potável 78
13.4 – Descrição das instalações prediais de água (fria e quente) 79
13.5 – Forma de abastecimento de água potável 79
13.6 – Cálculo do volume dos reservatórios 79
13.7 – Volume dos reservatórios adotados 79
13.8 – Volume total aproveitável de água potável (descontando RTI) 79
13.9 – Cálculo do sistema de recalque (água potável) 79
13.10 – Indicação do local de extravasão da tubulação de limpeza e extravasão dos reservatórios inferiores (cisterna) e superiores de água potável da edificação 80
13.11 – Indicação da utilização de hidrômetros individuais 80
13.12 – Indicação dos materiais e normas técnicas utilizadas 80
13.13 – Descrição das instalações prediais de efluentes sanitários 81
13.14 – Especificações da caixa de inspeção 81
13.15 – Dimensionamento das caixas de gordura adotadas 81
13.16 – Destinação final do esgoto 82
13.17 – Cálculo de contribuição diária de esgoto por pessoa 82
13.18 – Indicação dos materiais e normas técnicas utilizadas 82
13.19 – Instalações prediais de coleta de águas pluviais – Descrição da captação e destinação dos efluentes coletados 82
13.20 – Especificação das caixas de areia 82
13.21 – Indicação dos materiais e normas utilizadas 82
13.22 – Sistema de aproveitamento de águas pluviais 83
13.23 – Indicação dos locais de uso de águas provenientes do reaproveitamento pluvial 83
13.24 – Indicação da área de captação adotada 83
13.25 – Apresentação da demanda diária necessária 83
13.26 – Indicação da precipitação média adotada 83
13.27 – Comparativo entre demanda de utilização e captação pluvial disponível 84
13.28 – Cálculo do volume do sistema de descarte das primeiras águas pluviais 84
13.29 – Volume adotado para o sistema de descarte das primeiras águas pluviais 84
13.30 – Volume adotado para o reservatório de reaproveitamento de águas pluviais 84
13.31 – Descrição do sistema de desinfecção 84
13.32 – Descrição do sistema de alimentação alternativa com água potável a ser adotado 84
13.33 – Cálculo do sistema de recalque (reaproveitamento pluvial) 84
14 – LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS *86*
14.1 - Cuba embutir – L37 86
14.2 - Lavatório Vogue Plus Suspenso 86
14.3 - Válvula Universal de Escoamento 86
14.4 - Torneira para Cubas 86
14.5 - Torneira para Cubas PNE 86
14.6 - Sifão para Lavatório – metálico 87
14.7 - Ligação Flexível com 30 cm – com malha em aço inox 87
14.8 – Acabamento para Registro 87
14.9 – Bacia Sanitária convencional Vogue Plus Conforto 87
14.10 – Bacia Sanitária Flex com Caixa Acoplada Duo 87
14.11 – Bacia Sanitária com caixa acoplada Studio Kids 87
14.12 - Assento Plástico com Microban Vogue Plus 88
14.13 - Assento Termofixo com slow close e easy clean Studio Kids 88
14.4 - Válvula de Descarga Benefit 88
14.15 - Cabide – Metálico 88
14.16 – Mictório com Válvula de descarga 88
14.17 - Espelho Cristal 88
14.18 - Chuveiro Elétrico 89
14.19 – Sifão Corrugado 89
14.20 - Ducha Higiênica 3T Lorenzetti 89
14.21 - Aquecedor Elétrico Lorenzetti 89
14.22 - Misturador de Parede 89
14.23 - Torneira de Parede 89
14.24 - Torneira de Parede - Tanques 89
14.25 – Tanque 47 litros com coluna Branco 90
14.26 - Torneira de Parede com acionamento restrito 90

14.27 - Dispenser Papel Higiênico – Tipo Rolão 90
14.28 - Toalheiro Interfolhado 90
14.30 - Saboneteira Líquida – com reservatório 90
14.30 – Barra de Apoio para PNE - 80 cm 90
14.31 – Barra de Apoio para PNE - 40 cm 90
14.32 – Barra de Apoio Lateral para PNE - 30 cm 90
15 – INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO *92*
15.1 Habite-se 92
15.2 – MEMORIAL DESCRITIVO 92
15.2.7 – Sistema hidráulico Preventivo 93
15.2.8 – Central de gás 93
15.2.9 – Sistema de Iluminação de emergência 94
15.2.10 – Sistema de proteção por extintores 97
15.2.11 – Sistema de saída de emergência 99
15.2.12 Sistema de sinalização de abandono de local 100
15.2.13 Sistema de alarme e detecção de incêndio 100
15.2.15 – Considerações finais 103
16 – SOLEIRAS, PEITORIS e RODAPÉS *104*
16.1 - Soleira de Granito – Cinza Andorinha - Flameado 104
16.2 – Soleira e Peitoris de granito – Cinza Andorinha - Polido 104
16.3- Rodapé – Cerâmico / Porcelanato 104
16.4 - Rodapés – Poliestireno 104
16.5 - Rodapé – Cerâmica Extrudada 105
17 – DIVERSOS *106*
17.1 - Guarda Corpo com corrimão 106
17.2 - Guarda Corpo - Circulações 106
17.3 - Mola de piso 106
17.4 - Bancada de granito – Cinza Andorinha - Polido 106
17.5 - Calhas e Grelha de piso - Cozil 106
17.6 - Tela Mosquiteira 106
17.7 - Central de Gás 107
17.8 - Grama - Esmeralda 107
17.9 - Chapa metálica 107
17.10 – Divisórias em Granito 107
17.11 - Porta dos Hidrantes 107
17.12 - Som 107
17.13 – Rede de proteção lateral e Teto 107
17.15 – Ventokit com sensor 108
17.16 – By-Pass em granito 108
17.17 – Pérgolas - Externa 108
17.18 – Meio Fio de Concreto 108
17.19 – Pisante de Concreto 108
17.20 – Cerca de Toras 108
17.21 – Brise – Madeira Plástica 108
18- CLIMATIZAÇÃO *109*
19- EXAUSTÃO *118*

IV - LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL - CONDIÇÕES E NORMAS 124

V - ANEXOS 125

Anexo 1 125
Projeto Arquitetônico 125
Anexo 2 127
Projeto Estrutural 127
Anexo 3 129
Projeto Hidrossanitário 129
Anexo 4 131
Projeto Elétrico 131
Anexo 5 133
Projeto Cabeamento Estruturado (Telecom) 133
Anexo 6 135
Projeto Preventivo Contra Incêndio 135
Anexo 7 137

Projeto Climatização 137
Anexo 8 139
Projeto Detalhamento 139
Anexo 9 141
Projeto de Drenagem, Terraplanagem e Pavimentação 141
Anexo 10 143
Roteiro para Acompanhamento de Obras 143

I - PRELIMINARES : Condições Gerais

1 - OBJETIVO

O objetivo do presente memorial descritivo é o de complementar as informações contidas no projeto arquitetônico, visando um entendimento das pranchas de desenhos. Contém algumas informações sobre os projetos complementares no que diz respeito a diretrizes norteadoras e materiais de acabamentos. Indica também procedimentos de execução da obra, os quais deverão ser respeitados fielmente pela empresa responsável pela execução.

2 AMOSTRAS, CATÁLOGOS DE MATERIAIS, E EQUIVALÊNCIA

Para todos os materiais constantes neste memorial descritivo, ou constante em projeto, que contenham a indicação de Marca ou Modelo, poderá ser apresentado produto "EQUIVALENTE". Mediante apresentação de laudos emitidos por laboratórios certificados, que comprovem as mesmas características do produto, considerando aptos produtos com a mesma composição, resistência, durabilidade, acabamento, desempenho, características físicas, ou outras que poderão ser solicitadas para determinação efetiva da EQUIVALÊNCIA.

Todos os produtos cotados de forma "EQUIVALENTE", deverão ter sido autorizados e ou homologados durante o processo de licitação.

A não indicação de marcar ou modelo, na proposta comercial do CONSTRUTOR, caracteriza que o mesmo, apresentou cotação conforme orientação dos itens deste memorial descritivo. Devendo assim atender o fornecimento dos materiais conforme descrito nos itens.

Durante a execução da obra, para análise de produto "EQUIVALENTE", o CONSTRUTOR deverá submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, amostras ou catálogos dos materiais que venham em substituição aos especificados para a obra, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados.

Para substituição do material especificado, o CONSTRUTOR deverá apresentar formalmente a solicitação de substituição, com as devidas justificativa, e com os laudos necessários, conforme já informado. O prazo de tramite deste processo não ensejará prorrogação de prazo de execução da obra.

3 DISPOSITIVOS PRELIMINARES

3.1 - A execução de todos os serviços contratados obedecerá, rigorosamente, os projetos fornecidos e o memorial descritivo. Deverão ser observadas, também, as demais instruções contidas no Edital da presente licitação.

3.2 - Todas as medidas deverão ser conferidas no local, não cabendo nenhum serviço extra por diferenças entre as medidas constantes no projeto e o existente.

3.3 - Os serviços deverão ser programados e submetidos a prévia apreciação da Gerência da unidade a que se destinam os serviços, com a qual a empresa deverá manter perfeito entendimento, no tocante a pessoal e horários de trabalho, conforme etapas de obra e horários pré-determinados.

3.4 - Compete ao Construtor **fazer prévia visita ao local da obra para proceder minucioso exame das condições locais**, averiguar os serviços e materiais a empregar. Qualquer dúvida ou irregularidade observada nos projetos ou memorial descritivo, deverá ser previamente esclarecida junto a GERÊNCIA DE INFRAESTRUTURA, visto que, após apresentada a proposta, o SESC não acolherá nenhuma reivindicação.

3.5 - Não será permitida a alteração das especificações, exceto a juízo da FISCALIZAÇÃO e com autorização por escrito da mesma.

3.6 - Ficará o CONSTRUTOR obrigado a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, sendo por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências, ficando a etapa correspondente considerada não concluída.

3.7 - Durante a execução dos serviços, todas as superfícies atingidas pela obra deverão ser recuperadas, utilizando-se material idêntico ao existente no local, procurando-se obter perfeita homogeneidade

com as demais superfícies circundantes. Todo e qualquer dano causado às instalações da Unidade, por elementos ou funcionários da contratada, deverá ser reparado sem ônus para o SESC.

3.8 - A obra deverá ser entregue completamente limpa e desimpedida de todo e qualquer entulho ou pertence do Construtor, e com as instalações em perfeito funcionamento.

3.9 - No intuito de tomar-se todas as precauções necessárias a evitar a ocorrência de acidentes na obra, informamos que, durante a execução dos trabalhos deverá ser rigorosamente observada "Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho "(NR-18 Obras de Construção, Demolição e Reparos).

3.10 - Ficará o CONSTRUTOR obrigado a **fornecer a seus operários uniformes e crachás** para sua identificação durante a execução da obra, bem como, fornecer equipamentos de segurança.

3.11 - A **administração** da obra deverá ser exercida por **profissional habilitado** pelo CREA e/ou CAU e encarregado geral, **com seus postos de trabalho junto ao canteiro de obras**.

3.12 - O acesso de pessoas e materiais à obra, bem como sua guarda e administração serão de responsabilidade da empresa construtora.

4 HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO

4.1 - Conforme acordo prévio mantido com a gerência da Unidade.

5 ELABORAÇÃO DO MEMORIAL DESCRITIVO

5.1 - Autor:

Danielle Marion Gioppo - Arquiteta – CAU A40489-6

5.2 - Co-autor:

Marcello Farias Rodrigues – Arquiteto - CAU A24938-6

6 RELAÇÃO DE PROJETOS

São partes integrantes deste memorial as pranchas de desenho dos projetos abaixo relacionadas:

6.1 - ARQUITETÔNICO

6.1.1 - Autor: Danielle Marion Gioppo - Arquiteta – CAU A40489-6
6.1.2 - Co-autor: Marcello Farias Rodrigues – Arquiteto - CAU A24938-6
6.1.3 - Pranchas: 06 pranchas

6.2 – ESTRUTURAL

6.2.1 - Autor: Dilnei de Freitas Jacinto - Eng. Civil – CREA/SC 122.825-5
6.2.2 - Pranchas: 129 pranchas

6.3 – HIDROSSANITÁRIO

6.3.1 - Autor: Dilnei de Freitas Jacinto - Eng. Civil – CREA/SC 122.825-5
6.3.2 - Pranchas: 28 pranchas

6.4 – ELÉTRICO

6.4.1 - Autor: Jacson Jeremias - Eng. Civil – CREA/SC 125.007-9
6.4.2 - Autor: Eduardo Marcelo da Silva - Eng. Eletricista – CREA/SC 107.293-8
6.4.3 – Pranchas: 13 pranchas

6.5 – CABEAMENTO ESTRUTURADO (TELECOMUNICAÇÃO)

6.5.1 - Autor: Jacson Jeremias - Eng. Civil – CREA/SC 125.007-9
6.5.2 - Pranchas: 04 pranchas

6.6 – PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO

6.6.1 - Autor: Dilnei de Freitas Jacinto - Eng. Civil – CREA/SC 122.825-5
6.6.2 - Pranchas: 13 pranchas

6.7 – CLIMATIZAÇÃO E EXAUSTÃO

6.7.1 - Autor: Artur Beck Neto - Eng. Mecânico– CREA/SC 10.872-3
6.7.2 - Pranchas: 08 pranchas

6.8 - DETALHAMENTO

6.8.1 – Autor: Danielle Marion Gioppo - Arquiteta – CAU A40489-6
6.8.2 - Co-autor: Marcello Farias Rodrigues – Arquiteto - CAU A24938-6
6.8.3 - Pranchas: 16 pranchas

6.9 – DRENAGEM, TERRAPLANAGEM E PAVIMENTAÇÃO

6.9.1 - Autor: Suliéverton Bento – Eng. Civil/ Téc. Agrimensor – CREA/SC 95.756-9
6.9.2 - Pranchas: 10 pranchas

TOTAL DE PRANCHAS DESTE MEMORIAL DESCRITIVO: 227 Pranchas

II – DESCRIÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS

As descrições contidas a seguir são apenas uma prévia dos serviços a serem executados. **Para efeito de orçamento, deverão ser observados os itens 1.0 a 17.0 (e devidos sub-itens) do Capítulo III referente às descrições detalhadas dos serviços correspondente a cada um dos Capítulos deste Memorial. AS MARCAS, MODELOS E COMPLEMENTAÇÃO DE SERVIÇOS CONSTANTES NESTE MEMORIAL, PREVALECEM SOBRE OS INFORMADOS NOS MEMORIAIS ESPECÍFICOS.** Quaisquer dúvidas geradas a respeito das especificações aqui descritas deverão ser esclarecidas com a Gerência de Infraestrutura do SESC.

1 - OBJETIVOS:

A presente obra compreende a **Construção de edifício para a implantação do Sesc Escola Vila Nova em Blumenau**. Com área total 5.760,53 m²; sendo 5.141,71 m² da Edificação Principal e 618,82m² da Quadra Coberta; e adequação das áreas adjacentes.

1.1 - RELAÇÃO DOS SERVIÇOS:

1.1.1 - Execução de terraplanagem para atender a nova edificação, conforme projeto;
1.1.2 - Execução de tapume e barraco de obra;
1.1.3 – Execução das fundações e estruturas de concreto armado e/ou metálicas, de acordo com Projeto Estrutural;
1.1.4- Execução de parede de alvenaria, conforme projeto arquitetônico.
1.1.4 - Execução de contrapisos;
1.1.6 - Execução dos revestimentos, conforme especificação de projeto e deste memorial;
1.1.6 - Fornecimento e instalação de pisos, conforme especificações;
1.1.8 - Fornecimento e instalação de esquadrias, ferragens e vidros;
1.1.9 - Execução da estrutura da cobertura, bem como fornecimentos e instalações de todas as telhas;
1.1.10 – Execução de forro de gesso e/ou modular;
1.1.11 - Execução de impermeabilizações;
1.1.12 - Execução de rede elétrica, lógica e telefônica, com fornecimento de todo material necessário;
1.1.13 - Execução das instalações hidrossanitárias, inclusive água quente;
1.1.14 - Execução de sistema de aquecimento solar;
1.1.15 - Fornecimento de instalação dos aparelhos, louças e materiais sanitários;
1.1.15 - Execução das instalações de prevenção contra incêndio;
1.1.16 - Instalações de soleiras, peitoris, vistas e rodapés;
1.1.17 - Regularizar, preparar e pintar todas as superfícies;
1.1.20 - Execução de Infraestrutura e instalações para climatização/exaustão conforme projeto, inclusive máquinas;
1.1.21 - Limpeza e verificação final da obra, com remoção e transporte de todos os entulhos e demais elementos inutilizáveis para local apropriado.

III - DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS E MATERIAIS:

Apresentamos a seguir a descrição detalhada dos serviços e materiais que deverão ser utilizados para a **Construção de edifício para a implantação do Sesc Escola Vila Nova em Blumenau**. Qualquer modificação deverá ser comunicada a Assessoria de Infraestrutura do SESC e ter a sua devida aprovação, conforme capítulo I deste memorial.

1.0 – SERVIÇOS INICIAIS E ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Os serviços iniciais e administração descritos abaixo deverão ser observados pela empresa, para: **Construção de edifício para a implantação do Sesc Escola Vila Nova em Blumenau**

1.1 – Seguro de Responsabilidade Civil Geral e Risco de Engenharia

A empresa deverá providenciar seguro no valor total de execução da obra. Deverá abranger as seguintes coberturas:

1.1.1 - **Risco de Engenharia**: Deverá cobrir a obra civil, abrangendo prejuízos materiais causados por acidentes. Deve contemplar equipamentos, materiais e construções temporárias.

1.1.2 - **Responsabilidade Civil Geral**: Deve cobrir o reembolso de eventuais indenizações a terceiros por danos materiais ou lesões corporais, como rachaduras em construções vizinhas, queda sobre carros ou pessoas, etc. Deve abranger as modalidades: Empregador, Poluição ambiental, Profissional e Cruzada.

OBSERVAÇÕES:

- O Seguro deverá ser emitido tendo como favorecido o Sesc - Serviço Social do Comércio;
- A emissão deste seguro deve ocorrer antes do início das obras, com a cobertura para o período de vigência do contrato, (iniciando no primeiro de obra até o final da vigência do Contrato). Em caso de prorrogação ou dilatação de prazo que ultrapasse esta vigência, a cobertura deste seguro deverá ser prorrogada;

1.2 – Anotação de responsabilidade técnica

A empresa deverá fornecer a ART de todos os responsáveis técnicos indicados. Considerando como período de execução, as datas de vigência do contrato, (iniciando no primeiro de obra até o final da vigência do Contrato).

1.3 – Taxas de legalização

A construtora providenciará toda a legalização da obra, junto aos órgãos competentes, tais como: CREA/CAU, INSS, Prefeitura Municipal, etc e fornecerá todos os comprovantes para o SESC;

A empresa deverá considerar o custo com taxas para obtenção de todas as licenças necessárias para execução e conclusão da obra, inclui:

- Alvará de Construção;
- Licenças ambientais, tais como: Licença Prévia (LAP), Licença de Instalação (LAI) e Licença de Operação (LAO), conforme Lei 6.938/81 e Resolução 237/97 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, quando necessário;
- Habite-se da Prefeitura e Corpo de Bombeiros,
- Alvará da Vigilância Sanitária,
- Vistoria do Corpo de Bombeiros,

A empresa deverá fornecer antes do início da obra, o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme art. 8.º da Resolução do CONAMA 307/2002, de 5/7/2002, devidamente registrado no órgão municipal, responsável pelo meio ambiente;

1.4 – Placas da obra

Caberá a empresa providenciar a instalação na obra, de placas normativas de identificação do construtor e a de divulgação indicada pelo SESC.

1.5 – Tapume de chapa de metálica

O local onde se reformará a edificação, será cercado por tapumes metálico (já existentes no local), compreendendo o fechamento de todo o entorno da obra e canteiro de obras, as relocações e recuperações deverão ser consideradas pela empresa, para execução e recomposição durante todo o período da obra. Visando, desta forma, preservar a segurança e privacidade da obra.

1.6 – Administração local

A medição do Item Administração local deverá ser proporcional a evolução da obra, não devendo ser considerado apenas o prazo de execução.

A empresa manterá no canteiro de obras, durante todos os dias de execução da obra:

1.6.1 – Engenheiro Civil/Arquiteto - responsável técnico pela execução – Este profissional deverá fazer o Gerenciamento da obra e apresentar semanalmente os relatório e atualização de cronograma; Deverá comprovar permanência média de 8 horas diárias no canteiro de obras, sendo que semanalmente não poderá ser inferior a 40 horas;

1.6.2 – Engenheiro Eletricista - responsável técnico pela execução da parte elétrica; Este profissional poderá acumular as horas nos meses de execução de sua responsabilidade, comprovando o número de horas de permanência no canteiro de obras.

1.6.3 - Engenheiro Mecânico - responsável técnico pela execução da climatização; Este profissional poderá acumular as horas nos meses de execução de sua responsabilidade, comprovando o número de horas de permanência no canteiro de obras.

1.6.4 – Geólogo e/ou Engenheiro de Geologia - responsável técnico pela execução da movimentação de terra e retaludamento. Este profissional poderá acumular as horas nos meses de execução de sua responsabilidade, comprovando o número de horas de permanência no canteiro de obras.

1.6.5 - Mestre de obras com conhecimento suficiente para execução dos serviços especificados;

1.6.6 – Técnico de segurança do trabalho;

1.6.7 - Itens de responsabilidade da Construtora

Os itens descritos a seguir são de responsabilidade da construtora, conforme previsto no parágrafo segundo, da Cláusula Primeira da Minuta de contrato, **não devendo ter custo separado na planilha orçamentária**. O custo destes itens deve fazer parte da composição de cada um dos serviços a serem executados.

1.6.7.1 – Vigia – A manutenção de vigilância/segurança no canteiro de obras é responsabilidade da empresa, cabendo a esta a responsabilidade de guarda dos equipamentos e materiais;

1.6.7.2 - Almoxarife;

1.6.7.3 - Apontador;

1.6.7.4 – Deslocamento, Hospedagem e alimentação – O custo de deslocamento, hospedagem e alimentação deve fazer parte da composição do custo de cada funcionário, não devendo ser aplicado separadamente.

1.6.7.5 – Ferramental, EPCs e EPIs: Considerando a necessidade de observação das NRs por parte da construtora, o custo com estes equipamentos, é de responsabilidade da empresa, devendo fazer parte da composição de custo de cada um dos itens. Deverá ser observado:

1.6.7.5.1 Serão de competência e responsabilidade da Construtora, todas as despesas com ferramentas e equipamentos durante a execução da obra, inclusive guarda e vigilância.

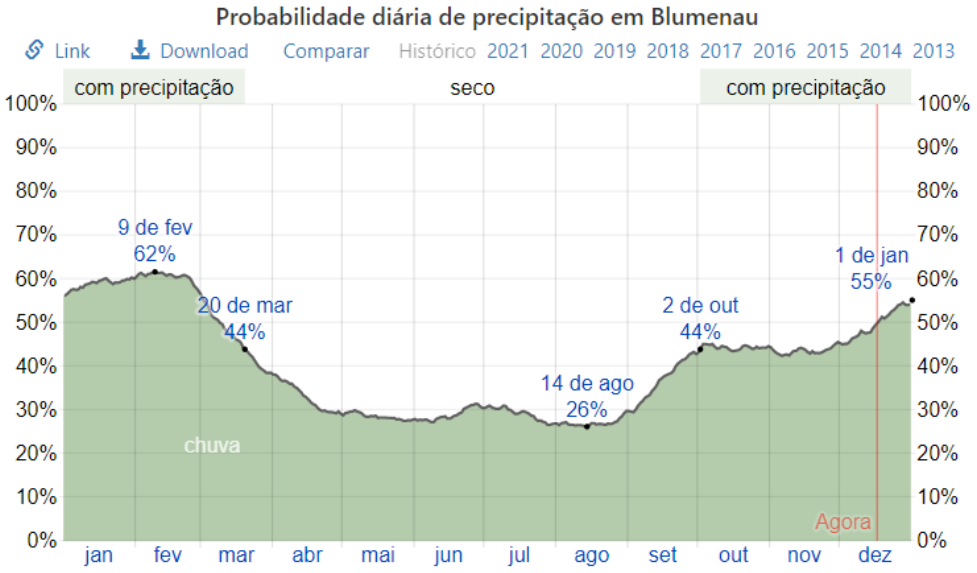
1.6.7.5.2 Todo o pessoal que trabalha na obra deverá estar equipado com EPIs (equipamentos de proteção individual), bem como serem fornecidos os necessários EPCs (equipamentos de proteção coletiva). Todos os operários deverão estar uniformizados, com a identificação da empresa, inclusive os terceirizados. Não será aceito no canteiro de obras funcionários trabalhando de chinelo e sem camisa.

1.6.7.5.3 Os visitantes, também, deverão usar capacetes quando no interior da obra, para isto a empresa deverá ter à disposição 6 capacetes na cor branca com a indicação “visitante”.

1.6.8 – O prazo de execução será de 540 dias corridos. A empresa deverá montar a equipe necessária para execução da obra no prazo previsto.

Os períodos de chuvas deverão ser considerados para elaboração da programação de obras. Assim abaixo anexamos a média pluviométrica da região, que servirá de referência para possíveis prorrogações. Observando que somente índices acima da média serão considerados para justificar atrasos no andamento da obra.
Os dados climáticos, descritos a seguir e que serviram de base para determinação do prazo de obra foram obtidos no site: https://pt.weatherspark.com/y/29902/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Blumenau-Brasil-durante-o-ano
Havendo dúvidas o mesmo poderá ser verificado.

Precipitação
É considerado *dia com precipitação* aquele com precipitação mínima líquida ou equivalente a líquida de *1 milímetro*. A probabilidade de dias com precipitação em Blumenau varia significativamente ao longo do ano. A *estação de maior precipitação* dura *5,5 meses*, de *2 de outubro* a *20 de março*, com probabilidade acima de *44%* de que um determinado dia tenha precipitação. O mês com maior número de dias com precipitação em Blumenau é *fevereiro*, com média de *16,9 dias* com pelo menos *1 milímetro* de precipitação.
A *estação seca* dura *6,5 meses*, de *20 de março* a *2 de outubro*. O mês com menor número de dias com precipitação em Blumenau é *agosto*, com média de *8,4 dias* com pelo menos *1 milímetro* de precipitação.
Dentre os dias com precipitação, distinguimos entre os que apresentam *somente chuva*, *somente neve* ou uma *mistura* de ambas. O mês com mais dias *só de chuva* em Blumenau é *fevereiro*, com média de *16,9 dias*. Com base nessa classificação, a forma de precipitação mais comum ao longo do ano é de *chuva somente*, com probabilidade máxima de *62%* em *9 de fevereiro*.

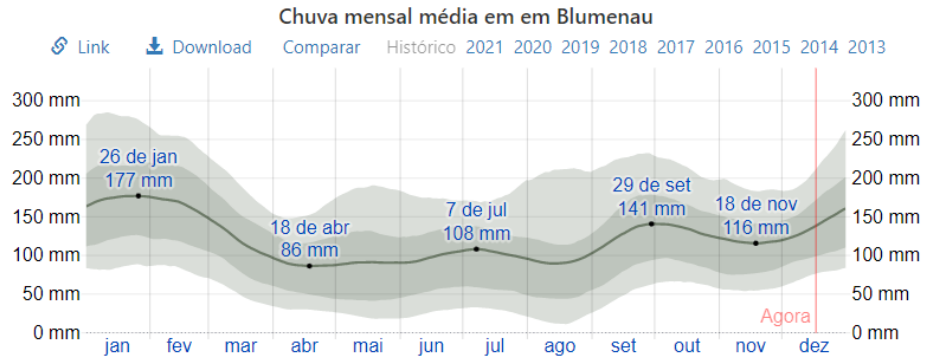


Porcentagem de dias em que vários tipos de precipitação são observados, exceto por quantidades desprezíveis: só chuva, só neve e mista (chuva e neve no mesmo dia).

Dias de	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Chuva	18,2 dias	16,9 dias	14,1 dias	9,8 dias	8,8 dias	8,7 dias	9,0 dias	8,4 dias	11,1 dias	13,7 dias	13,0 dias	15,5 dias

Chuva

Para demonstrar a variação entre os meses e não apenas os totais mensais, mostramos a precipitação de chuva acumulada durante um período contínuo de 31 dias ao redor de cada dia do ano. Blumenau tem variação sazonal *significativa* na precipitação mensal de chuva.
Chove ao longo do ano inteiro em Blumenau. O mês mais chuvoso em Blumenau é *janeiro*, com média de *176 milímetros* de precipitação de chuva.
O mês menos chuvoso em Blumenau é *abril*, com média de *87 milímetros* de precipitação de chuva.



Precipitação média (linha contínua) acumulada durante o período contínuo de 31 dias ao redor do dia em questão, com faixas do 25º ao 75º e do 10º ao 90º percentil. A linha fina pontilhada é a correspondente precipitação média de neve.

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Chuva	175,5 mm	169,6 mm	117,6 mm	86,9 mm	91,1 mm	97,4 mm	104,4 mm	89,9 mm	127,6 mm	134,8 mm	116,2 mm	137,0 mm

Observação: Para as medições mensais, deverão ser apresentadas as documentações necessárias que comprovem a atuação dos profissionais acima relacionados, com a devida carga horária. A não comprovação não permitirá a liberação do pagamento destes itens.

1.7 – Projetos As Built

A empresa deverá entregar ao final da obra, os seguintes projetos AS BUILT:

1.7.1 – Arquitetônico;
1.7.2 – Elétrico/Telecom;
1.7.3 - Hidrossanitário;
1.7.4 – Preventivo contra incêndio;
1.7.5 – Climatização/ Exaustão;
1.7.6 – Memorial Descritivo revisado;

1.8 – Demolições / Limpeza do Terreno

As demolições deverão levar em consideração medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas as prescrições das Normas NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção (MTb) e da NBR 5682/77 - Contrato, execução e supervisão de demolições e NR 35 – Trabalho em Altura.

É obrigatório a utilização mão de obra habilitada e de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Fica proibido o trabalho em telhados durante períodos de chuva ou vento fortes.

Iniciar os serviços de demolição com a retirada cuidadosa das telhas e estrutura de madeiramento do telhado, que deverão ser transportadas e armazenadas em local apropriado, para reutilização pelo Sesc, sendo deste a responsabilidade pela destinação final. Alvenarias e estruturas de concreto deverão ser demolidas posteriormente, com transporte e descarte adequado do material.

A limpeza do terreno compreenderá ainda os serviços de capina, limpa, roçado e remoção de entulhos e vegetação de forma a deixar limpa a área da obra. Deverão ser preservadas todas as árvores que não interfiram na implantação da obra.

1.9 – Despesas correntes

A empresa deverá considerar as despesas correntes vinculadas a execução da obra:

1.9.1 – Limpeza permanente da Obra - manter a obra permanentemente limpa, sem entulhos, e materiais que possam provocar acidentes.

1.9.2 - Os itens a seguir não deverão ser cotados, pois serão fornecidos a partir das instalações do Sesc:

1.9.2.1 – Consumo de água;

1.9.2.2 – Consumo de Energia elétrica;

Observação: O consumo de água e energia elétrica deverá ser feito com moderação, observada elevação acima da normalidade, a empresa será notificada, havendo reincidência o valor acima da média deverá ser ressarcido ao Sesc.

2 – INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

A instalação do canteiro de obras descrito abaixo deverá ser observada pela empresa, para **Construção de edifício para a implantação do Sesc Escola Vila Nova em Blumenau**.

2.1 – Instalação de Água, Esgoto e Energia

2.1.1 Serão por conta e responsabilidade da Construtora durante a obra, todas as despesas de ligações das redes de distribuição de energia elétrica e de água/esgoto, bem como as ligações definitivas.

2.2 – Barracão da obra

2.2.1 Os barracões serão construídos de acordo com as necessidades da obra, sendo no mínimo:

- Barracão para escritório e sala de fiscalização da obra, com sanitário;
- Barracão depósito e almoxarifado;
- Barracão para refeitório;
- Barracão para banheiros e vestiários da obra;
- Barracão para bancadas.

2.2.2 Serão utilizados materiais novos e terão dimensões mínimas para atender à entrada e permanência de pessoas, oferecendo higiene e segurança para os funcionários que irão trabalhar na obra, bem como segurança e proteção das intempéries dos materiais estocados.

2.2.3 As dependências de uso do pessoal que trabalhará na execução da obra contarão com banheiros dotados de chuveiros, vasos sanitários e lavatórios, dotados de armários tipo escaninho, refeitório dotado de equipamentos para aquecimento de comida, se necessário.

2.2.4 Deverá haver um compartimento especial para a Fiscalização do SESC com sanitário e equipado com mesa e cadeiras ou banquetas, luminária de lâmpadas fluorescentes

2.3 – Locação da obra

2.3.1 A locação da obra deverá ser feita por instrumentos.

2.3.2 – Alinhamento - consistirá em fixar a obra no terreno de acordo com a planta de situação e plantas de locação de pilares.

3 – DRENAGEM, TERRAPLANAGEM E PAVIMENTAÇÃO

3.1 – Descrição dos Serviços

Devem ser observadas todas as especificações e projetos contidos no anexo 9 deste Memorial.

4 – ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO E METÁLICAS

Deverá ser executada estrutura de concreto armado para alvenaria a ser executada e para suporte à estrutura metálica. Esta estrutura é composta de sapatas, vigas e pilares em concreto armado. Para a estrutura metálica a ser executada, deverão ser conferidas todas as medidas necessárias à fabricação, no local de instalação da mesma. Respeitar as indicações de apoio na estrutura de concreto armado, conforme indicado no projeto. A fixação dos parabolts deverá ser obrigatoriamente feita em estrutura de concreto e com utilização de adesivo epóxi.

Os componentes das estruturas de concreto armado serão executados de acordo com as normas NBR 6118 – Projeto e Execução de Obras em Concreto Armado e NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações, assim como, seguirão fielmente as especificações contidas no Projeto Estrutural.

4.1 – ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

4.1.1 – Fundações

Deverão ser executadas conforme especificado em projeto estrutural e memorial do projetista.

4.1.2 – Concreto

O concreto empregado para a execução das estruturas deverá possuir resistência característica não inferior a 300kgf/cm² (FCK) e, aos 28 dias, apresentar os seguintes valores para a sua resistência, conforme o tipo de controle a ser executado (NBR 6118):

- Controle “A”: 216,00 Kgf/cm²;
- Controle “B”: 240,75 Kgf/cm²;
- Controle “C”: 265,50 Kgf/cm²;

4.1.3 – Fôrmas

As fôrmas e escoramentos deverão ser dimensionados e construídos seguindo o que regulamenta as normas NBR 7190 – Estruturas de Madeira, NBR 8800 – Estruturas Metálicas nas Peças de Grande Vão, bem como, deverão obedecer às condições especificadas no Projeto Estrutural.

Antes do lançamento do concreto, todas as medidas e posições das formas deverão ser conferidas, evitando-se, desta forma, problemas futuros à estrutura.

Utilizando-se formas absorventes, estas deverão ser molhadas até a saturação. No caso em que suas superfícies sejam tratadas com produtos destinados a facilitar a desmoldagem, este tratamento deverá ser executado antes da colocação da armadura, salientando que tais produtos não deverão deixar, na superfície do concreto, resíduos que possam dificultar a retomada da concretagem ou a aplicação do revestimento.

4.1.4 – Escoramento

Os pontaletes utilizados como escoramento deverão ser de madeira e possuir diâmetro (ou menor lado de seção retangular) igual ou superior a 5 cm para madeiras duras e 7 cm para madeiras moles. Cada pontalete poderá apresentar somente uma emenda, executada no terço médio do seu comprimento, sendo que os topos das peças a serem emendadas deverão ser planos e normais ao eixo longitudinal deles, devendo-se pregar cobre juntas em torno de cada emenda.

4.1.5 – Armadura

Deverão ser empregados os aços classe “A”, conforme Projeto Estrutural, não sendo admitida a utilização de qualidades e diâmetros diferentes dos especificados. As barras deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, tais como escamas eventualmente destacadas pela oxidação.

4.1.6 – Concretagem

O concreto utilizado deverá apresentar características homogêneas e deverá ser lançado logo após o amassamento, sendo que o intervalo entre o fim deste e o lançamento não poderá ser superior a uma hora.

No caso de agitação mecânica, esse prazo será contado ao fim deste procedimento, o qual não será por um período maior do que trinta minutos. Em hipótese alguma o concreto será lançado após o início da pega.

Realizado o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado, com equipamentos adequados. No caso de adensamento manual, as camadas de concreto não deverão exceder a 20 cm. Já com vibradores de imersão, a espessura das mesmas deverá ser aproximadamente igual a 3/4 do comprimento da agulha.

Quando o lançamento do concreto for interrompido, formando as juntas de concretagem, devem ser tomadas todas as providências para garantir a ligação do concreto já endurecido com o do novo trecho a ser executado.

De todo o carregamento de concreto deverá ser extraído pelo menos um corpo de prova para análise de suas características. Deverão ser apresentados relatórios com o resultado de análise destes corpos de prova.

4.1.7 – Cura, retirada das formas e do escoramento

Pelo menos durante os sete primeiros dias após o lançamento do concreto, deve ser realizada a proteção do mesmo contra a secagem prematura, mantendo-se umedecida a superfície ou protegendo-se com uma película impermeável.

A retirada dos escoramentos será efetuada sem choques e obedecendo a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura, não devendo ser realizada antes dos seguintes prazos:

- Faces laterais: três dias;
- Faces inferiores, deixando-se pontaletes: 14 dias;
- Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.

OBSERVAÇÃO: A infra-estrutura e supraestrutura deverão ser executadas conforme projeto estrutural. Deverão ser observadas todas as informações do projeto estrutural, memorial descritivo especifico e suas especificações

4.2 – ESTRUTURAS METÁLICAS

4.2.1 – Execução

Os perfis das vigas serão dobrados, sendo confeccionados por dobramento de chapas previamente recortadas em tiras das bitolas especificadas em projeto. As chapas de ligação e chapas enrijecedoras diversas, serão do tipo laminado, planas, compondo conjuntos estruturais através de ligações soldadas.

Todas as peças deverão ser fornecidas nos comprimentos e bitolas especificados no projeto estrutural metálico. O material deverá estar isento de intemperismo, óleos e impurezas.

4.2.2 – Soldas

A solda padrão será E60XX, podendo ser do tipo eletrodo revestido ou do tipo Mig. Quando da aplicação de solda por eletrodo revestido, a escoria da solda deve ser retirada logo após o endurecimento da mesma. Os cordões da solda devem ser contínuos e fechados. A superfície soldada deve apresentar uniformidade, sem rebarbas ou arestas vivas e deve estar isenta de escorias do cordão da solda.

4.2.3 – Proteção

Deverá ser aplicado em toda estrutura, tinta epóxi, para proteção antiferrugem. Antes da aplicação do primer, remover as rebarbas, respingos de solda e arredondar os cantos vivos onde for necessário. Deverá ser aplicado, posteriormente, revestimento intumescente Firesteel Classic 60, para proteção anti-chamas da estrutura metálica. Aplicar conforme instruções do fabricante, nas cores indicadas no projeto.

OBSERVAÇÃO:

Deverão ser observadas todas as informações do projeto estrutural e suas especificações.

5 – ALVENARIAS, DIVISÓRIAS E IMPERMEABILIZAÇÕES

5.1 - Alvenarias de tijolos cerâmicos (furados)

5.1.1 - MATERIAL: Todas as paredes de alvenaria serão executadas com tijolos cerâmicos com dimensões apropriadas para cada caso indicado em planta, de forma que estas tenham a espessura determinada pelo projeto, não admitindo-se o aumento da espessura do reboco além de 1,5 cm, para este fim. Os tijolos utilizados serão de primeira qualidade, bem cozidos e uniformes.

5.1.2 - ASSENTAMENTO: Os tijolos serão assentados com argamassa de cimento, areia e saibro, traço 1:6:2. Para o serviço de assentamento deve-se umedecer os tijolos. A argamassa de assentamento das três primeiras fiadas de tijolos deverá ser de cimento e areia, traço 1:3, com aditivo hidrofugante "Vedacit" na proporção de 2 litros por saco de cimento.

5.1.3 - **Observações:** Todos os peitoris de vãos de janelas (contra-vergas) e vergas de portas e janelas, deverão ser guarnecidos por cinta de concreto armado com comprimento tal que excedam 20 cm, no mínimo, para cada lado do vão, com a adição de duas barras de aço de 4,2mm no sentido longitudinal.

5.1.4 Todas as superfícies de pilares de concreto que ficarem em contato com alvenaria de tijolos deverão ser previamente chapiscadas com argamassa 1:2 de cimento e areia média amolecidas com solução de "Bianco" ou equivalente, e água na proporção indicada na embalagem deste aditivo.

5.1.5 O encunhamento da alvenaria será executado com argamassa de cimento e areia média no traço 1:2, adicionando-se expansor na proporção de 1% sobre o peso de cimento, sendo que o expansor deverá ser misturado ao cimento seco e usada a menor quantidade de água possível. O vão livre entre os tijolos e a viga deverá ser no máximo de 2 cm. O preenchimento deste vão deve ser efetuado de forma que a argamassa com o expansor fique bem comprimida entre os tijolos e o concreto já na sua colocação. Para tanto, aconselha-se o fechamento da face oposta à que esta o pedreiro com a madeira, para que não haja fuga do material.

5.1.6 APLICAÇÃO: em todas as paredes da edificação a executar.

5.2 – Impermeabilizações – Sanitário / Vestiários/ Cozinha

5.2.1 - MATERIAL: Membrana VEDAPREN ou equivalente

5.2.2 - ESPESSURA: mínimo 3 demãos

5.2.3 - EXECUÇÃO: Com broxa ou escovão em uma demão de penetração e duas de cobertura, sempre uma após a secagem da anterior. As superfícies de concreto a serem pintadas deverão estar perfeitamente limpas, ásperas e desempenadas, para que haja boa aderência da tinta. Após a aplicação deve ser evitado o caminhamento para não causar danos a camada hidrófuga.

5.2.4 - APLICAÇÃO: Em todos os pisos e paredes dos sanitários, vestiários e cozinha/higienização, até o teto.

5.3 – Impermeabilizações - Baldrame

5.3.1 - MATERIAL: Tinta betuminosa ("Isol 15" ou "Neutrol 45"ou equivalente)

5.3.2 - ESPESSURA: mínimo 2 demãos

5.3.3 - EXECUÇÃO: Com broxa ou escovão em uma demão de penetração e duas de cobertura, sempre uma após a secagem da anterior. As superfícies de concreto a serem pintadas deverão estar perfeitamente limpas, ásperas e desempenadas, para que haja boa aderência da tinta. Após a aplicação deve ser evitado o caminhamento para não causar danos a camada hidrófuga.

5.3.4 - APLICAÇÃO: Será aplicado nas vigas de baldrame (na face superior e nas laterais aproximadamente 15 cm em cada lado, como continuidade da aplicação). Aplicar nas vigas de contenção e sustentação dos muros.

5.4 – Impermeabilização – Manta Asfáltica

5.4.1 - MATERIAL: Manta Asfáltica

5.4.2 - ESPESSURA: mínimo 4 mm

5.4.3 - EXECUÇÃO: Deverá seguir as orientações do fabricante, observando que após a remoção do contrapiso até chegar na laje, deverá ser eliminada toda a umidade existente, até o local estar

perfeitamente seco, isento de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, etc., para assim ser executada a manta impermeabilizada.

5.4.4 - ESTANQUEIDADE: Antes do inicio da aplicação do revestimento especificado no item 4.0 deste edital, será realizado teste de estanqueidade para garantir a total impermeabilização da laje. Deverá ser comunicado a realização deste teste à fiscalização do SPO.

5.4.5 - Juntas de dilatação: As juntas de dilatação deverão ser impermeabilizadas e serão calefetadas com mastique.

5.4.6 - ARREMATES: A impermeabilização das bordas e encontros com paredes deverá seguir a orientação do fabricante da manta, sendo aplicada até a altura recomendada pelo mesmo, promovendo posteriormente a recuperação do revestimento existente;

5.4.7 - APLICAÇÃO: Nas lajes impermeabilizadas e calhas;

5.5 – Elemento vazado de Concreto

5.5.1 - MATERIAL: Elemento vazado de concreto

5.5.2 - CORES: Cimento

3.5.3 - DIMENSÕES: 20x20x10 cm

5.5.4 - ACABAMENTO: Acabamento liso, aberturas quadradas.

5.5.5 - APLICAÇÃO: no fechamento da área de cisternas (caixas d´água)

6 - REVESTIMENTOS

6.1 – Chapisco

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convencionalmente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço indicado e deverão ter espessura máxima de 5 mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de viga.

6.1.1 - Traço/material: 1 : 3 – cimento – areia grossa
6.1.2 - Pigmentação: natural
6.1.3 - Fabricante: na obra pelo empreiteiro
6.1.4 - SUBSTRATO: Novas alvenarias de tijolos
6.1.5 - APLICAÇÃO : Nas paredes de alvenaria a serem executadas, conforme indicado em projeto, e que receberão revestimentos.

6.2 - Reboco – Superfícies internas e externas

6.2.1- TRAÇO/MATERIAL: Será aplicado revestimento com argamassa (reboco) de cimento, areia no traço 1:7 acrescido de cal em pouca quantidade e aditivo plastificante do tipo “Morter” ou “Alvenarit”ou equivalente. Deverão ser feitos ensaios prévios para a obtenção da dosagem ideal.
Poderão ser utilizadas argamassas de cal e areia industrializadas. Nestes casos as medidas serão as seguintes:

a) Reboco Interno:
- 01 med. de cimento
- 04 med. de argamassa fina
- 03 med. de argamassa média

b) Reboco Externo:
- 01 med. de cimento
- 07 med. de argamassa média

6.2.2 - ESPESSURA: A espessura do reboco será 15 mm.
6.2.3 - ACABAMENTO: - O reboco será regularizado e desempenado, apresentando aspecto uniforme.
6.2.4- SUBSTRATO: chapisco conforme especificado em “Chapisco”.
6.2.5– OBSERVAÇÃO: - Os rebocos não poderão apresentar nenhum tipo de fissura.

- Antes de executar o serviço de reboco, deve-se molhar superficialmente a parede ou teto, favorecendo a pega e a aderência do chapisco.

- As espessuras de paredes indicadas nas plantas são previstas com seu revestimento final, os quais estão indicados na relação geral de acabamentos

6.2.6 - APLICAÇÃO: Em todas as superfícies internas e externas das paredes existentes sem reboco e/ou que sofreram intervenções e nas paredes a serem executadas.

6.3 – Massa Corrida PVA

6.3.1 - FABRICANTE: Suvinil ou equivalente
6.3.2 - COR: Branco
6.3.3 - APLICAÇÃO: em todas as paredes internas, tetos e forros de gesso, onde não houver especificação de revestimento cerâmico ou textura.

6.4 - Cerâmica – Cetim Bianco Line – Retificado ou equivalente

6.4.1- MATERIAL: Cerâmica
6.4.2– MARCA: Portobello
6.4.3 - MODELO: Cetim Bianco Line Mate - Linha White Home – Cod. 204315E ou equivalente
6.4.4- DIMENSÕES: Placas 30x60cm - Retificado.
6.4.5- BASE: o reboco deverá estar em perfeitas condições para que a colocação do revestimento cerâmico seja feita sem falhas.

6.4.6- ESPESSURA DAS JUNTAS: 1 mm
6.4.7- REJUNTE: utilizar rejunte PortoKoll Epóxi, ou equivalente na cor Cinza Platina. Deverá ser feito teste de tonalidade do rejunte com um tom acima e um tom abaixo do especificado para definição com o SESC.
A limpeza do excesso de material que sobra sobre a cerâmica, deve ser efetuada com um taco de madeira envolvido por um pedaço de pano macio, de forma que este não fique fofo, o que ocasiona um afundamento do rejuntamento. Portanto, não podem ser usados na limpeza, outros materiais que provoquem o afundamento, como esponjas, etc.
6.4.8- COLOCAÇÃO: dispor as placas de cerâmica em ângulo de 90º, obedecendo alinhamento das juntas do piso. Deverão ser assentados com argamassa colante, aplicada com desempenadeira dentada de aço. A espessura máxima deverá ser de 7mm. O revestimento deverá ser assentado conforme especificações do fabricante. Após a aplicação, deve-se promover uma limpeza com um pano levemente umedecido com água.
6.4.9-APLICAÇÃO: Em todos os sanitários e vestiários, DML, copa dos funcionários, toda a área de cozinha (inclusive a circulação), gêneros alimentícios, higienização, lactário e higienização do lactário da creche, fraldários, do piso ao teto, instalado sempre no sentido horizontal, conforme detalhamento.

6.5 – Pastilha – Brick Yorkshire Light ou equivalente
6.5.1- MATERIAL: Pastilha Brick Mate
6.5.2– MARCA: Portobello
6.5.3 - MODELO: Yorkshire Light Assim - Linha All Bricks Cod. 203789E ou equivalente
6.5.4- DIMENSÕES: tela: 30x30cm – peça:07x26cm
6.5.5- BASE: o reboco deverá estar em perfeitas condições para que a colocação do revestimento cerâmico seja feita sem falhas.
6.5.6- ESPESSURA DAS JUNTAS: conforme tela (3mm)
6.5.7- REJUNTE: utilizar rejunte PortoKoll Epóxi ou equivalente, na cor Cinza Platina. Deverá ser feito teste de tonalidade do rejunte com um tom acima e um tom abaixo do especificado para definição com o SESC.
A limpeza do excesso de material que sobra sobre a cerâmica, deve ser efetuada com um taco de madeira envolvido por um pedaço de pano macio, de forma que este não fique fofo, o que ocasiona um afundamento do rejuntamento. Portanto, não podem ser usados na limpeza, outros materiais que provoquem o afundamento, como esponjas, etc.
6.5.8- COLOCAÇÃO: dispor as placas de cerâmica em ângulo de 90º. Deverão ser assentados com argamassa colante, aplicada com desempenadeira dentada de aço. A espessura máxima deverá ser de 7mm. O revestimento deverá ser assentado conforme especificações do fabricante. Após a aplicação, deve-se promover uma limpeza com um pano levemente umedecido com água.
6.5.9-APLICAÇÃO: Nas fachadas, dentro dos pórticos, conforme indicado em projeto.

6.6 – Mosaico – Surfaces Rope ou equivalente
6.6.1- MATERIAL: Mosaico
6.6.2– MARCA: Portobello
6.6.3 - MODELO: Linha Surfaces cor Rope Mate 7x26 cm TEL Cod. 203286E ou equivalente
6.6.4- DIMENSÕES: 7x26 cm tela de 30x30 cm
6.6.5- BASE: o reboco deverá estar em perfeitas condições para que a colocação do revestimento cerâmico seja feita sem falhas.
6.6.6- ESPESSURA DAS JUNTAS: conforme tela (3mm)
6.6.7- REJUNTE: utilizar rejunte PortoKoll Epóxi ou equivalente, na cor Corda. Deverá ser feito teste de tonalidade do rejunte com um tom acima e um tom abaixo do especificado para definição com o SESC.
A limpeza do excesso de material que sobra sobre a cerâmica, deve ser efetuada com um taco de madeira envolvido por um pedaço de pano macio, de forma que este não fique fofo, o que ocasiona um afundamento do rejuntamento. Portanto, não podem ser usados na limpeza, outros materiais que provoquem o afundamento, como esponjas, etc.
6.6.8- COLOCAÇÃO: dispor as placas de cerâmica em ângulo de 90º, com as juntas na horizontal. Deverão ser assentados com argamassa colante, aplicada com desempenadeira dentada de aço. A espessura máxima

deverá ser de 7mm. O revestimento deverá ser assentado conforme especificações do fabricante. Após a aplicação, deve-se promover uma limpeza com um pano levemente umedecido com água.
6.6.9-APLICAÇÃO: Nas circulações da educação no térreo e superior, creche e refeitório, até altura de 100 cm, conforme detalhamento.

6.7 – Mosaico – Surfaces Mint ou equivalente
6.7.1- MATERIAL: Mosaico
6.7.2– MARCA: Portobello
6.7.3 - MODELO: Linha Surfaces cor Mint Mate 9,5x9,5 TEL Cod. 203186E ou equivalente
6.7.4- DIMENSÕES: 9,5x9,5cm tela de 30x30 cm
6.7.5- BASE: o reboco deverá estar em perfeitas condições para que a colocação do revestimento cerâmico seja feita sem falhas.
6.7.6- ESPESSURA DAS JUNTAS: conforme tela (3mm)
6.7.7- REJUNTE: utilizar rejunte PortoKoll Epóxi ou equivalente, na cor Cinza Platina. Deverá ser feito teste de tonalidade do rejunte com um tom acima e um tom abaixo do especificado para definição com o SESC.
A limpeza do excesso de material que sobra sobre a cerâmica, deve ser efetuada com um taco de madeira envolvido por um pedaço de pano macio, de forma que este não fique fofo, o que ocasiona um afundamento do rejuntamento. Portanto, não podem ser usados na limpeza, outros materiais que provoquem o afundamento, como esponjas, etc.
6.7.8- COLOCAÇÃO: dispor as placas de cerâmica em ângulo de 90º. Deverão ser assentados com argamassa colante, aplicada com desempenadeira dentada de aço. A espessura máxima deverá ser de 7mm. O revestimento deverá ser assentado conforme especificações do fabricante. Após a aplicação, deve-se promover uma limpeza com um pano levemente umedecido com água.
6.7.9-APLICAÇÃO: Nos fraldários da creche, apenas nas paredes da banheira, conforme indicado em projeto. Aplicar a 90cm do piso, até o teto. Faixa de 10 cm (uma peça) nos sanitários da educação infantil e PNE

6.8 – Mosaico – Surfaces Pistachio ou equivalente
6.8.1- MATERIAL: Mosaico
6.8.2– MARCA: Portobello
6.8.3 - MODELO: Linha Surfaces cor Pistachio Mate 9,5x9,5 TEL Cod. 203184E ou equivalente
6.8.4- DIMENSÕES: 9,5x9,5cm tela de 30x30 cm
6.8.5- BASE: o reboco deverá estar em perfeitas condições para que a colocação do revestimento cerâmico seja feita sem falhas.
6.8.6- ESPESSURA DAS JUNTAS: conforme tela (3mm)
6.8.7- REJUNTE: utilizar rejunte PortoKoll Epóxi ou equivalente, na cor Cinza Platina. Deverá ser feito teste de tonalidade do rejunte com um tom acima e um tom abaixo do especificado para definição com o SESC.
A limpeza do excesso de material que sobra sobre a cerâmica, deve ser efetuada com um taco de madeira envolvido por um pedaço de pano macio, de forma que este não fique fofo, o que ocasiona um afundamento do rejuntamento. Portanto, não podem ser usados na limpeza, outros materiais que provoquem o afundamento, como esponjas, etc.
6.8.8- COLOCAÇÃO: dispor as placas de cerâmica em ângulo de 90º. Deverão ser assentados com argamassa colante, aplicada com desempenadeira dentada de aço. A espessura máxima deverá ser de 7mm. O revestimento deverá ser assentado conforme especificações do fabricante. Após a aplicação, deve-se promover uma limpeza com um pano levemente umedecido com água.
6.8.9-APLICAÇÃO: Faixa de 10 cm (uma peça) nos sanitários da educação infantil, administrativo térreo e professores superior.

6.9 – Mosaico – Surfaces Sky ou equivalente
6.9.1- MATERIAL: Mosaico
6.9.2– MARCA: Portobello
6.9.3 - MODELO: Linha Surfaces cor Sky Mate 9,5x9,5 TEL Cod. 203194E ou equivalente

6.9.4- DIMENSÕES: 9,5x9,5cm tela de 30x30 cm
6.9.5- BASE: o reboco deverá estar em perfeitas condições para que a colocação do revestimento cerâmico seja feita sem falhas.
6.9.6- ESPESSURA DAS JUNTAS: conforme tela (3mm)
6.9.7- REJUNTE: utilizar rejunte PortoKoll Epóxi ou equivalente, na cor Cinza Platina. Deverá ser feito teste de tonalidade do rejunte com um tom acima e um tom abaixo do especificado para definição com o SESC.
A limpeza do excesso de material que sobra sobre a cerâmica, deve ser efetuada com um taco de madeira envolvido por um pedaço de pano macio, de forma que este não fique fofo, o que ocasiona um afundamento do rejuntamento. Portanto, não podem ser usados na limpeza, outros materiais que provoquem o afundamento, como esponjas, etc.
6.9.8- COLOCAÇÃO: dispor as placas de cerâmica em ângulo de 90º. Deverão ser assentados com argamassa colante, aplicada com desempenadeira dentada de aço. A espessura máxima deverá ser de 7mm. O revestimento deverá ser assentado conforme especificações do fabricante. Após a aplicação, deve-se promover uma limpeza com um pano levemente umedecido com água.
6.9.9-APLICAÇÃO: Faixa de 10 cm (uma peça) nos sanitários da educação infantil.

6.10 – Mosaico – Surfaces Hydra ou equivalente
6.10.1- MATERIAL: Mosaico
6.10.2– MARCA: Portobello
6.10.3 - MODELO: Linha Surfaces cor Hydra Mate 9,5x9,5 cm TEL Cod. 203196E ou equivalente
6.10.4- DIMENSÕES: 9,5x9,5 cm tela de 30x30 cm
6.10.5- BASE: o reboco deverá estar em perfeitas condições para que a colocação do revestimento cerâmico seja feita sem falhas.
6.10.6- ESPESSURA DAS JUNTAS: conforme tela (3mm)
6.10.7- REJUNTE: utilizar rejunte PortoKoll Epóxi ou equivalente, na cor Cinza Platina. Deverá ser feito teste de tonalidade do rejunte com um tom acima e um tom abaixo do especificado para definição com o SESC.
A limpeza do excesso de material que sobra sobre a cerâmica, deve ser efetuada com um taco de madeira envolvido por um pedaço de pano macio, de forma que este não fique fofo, o que ocasiona um afundamento do rejuntamento. Portanto, não podem ser usados na limpeza, outros materiais que provoquem o afundamento, como esponjas, etc.
6.10.8- COLOCAÇÃO: dispor as placas de cerâmica em ângulo de 90º, com as juntas na horizontal. Deverão ser assentados com argamassa colante, aplicada com desempenadeira dentada de aço. A espessura máxima deverá ser de 7mm. O revestimento deverá ser assentado conforme especificações do fabricante. Após a aplicação, deve-se promover uma limpeza com um pano levemente umedecido com água.
6.10.9-APLICAÇÃO: Faixa de 10 cm (uma peça) nos sanitários das salas da creche.

6.11 – Pastilha – Liverpool Azul Índigo ou equivalente
6.11.1- MATERIAL: Pastilha Cerâmica
6.11.2– MARCA: Portobello
6.11.3 - MODELO: Liverpool Azul Índigo Cod. 26017E ou equivalente
6.11.4- DIMENSÕES: 7x24 cm
6.11.5- BASE: a parede deverá estar em perfeitas condições para que a colocação do piso cerâmico seja feita sem falhas.
6.11.6- ESPESSURA DAS JUNTAS: 1,5 mm
6.11.7- REJUNTE: utilizar rejunte PortoKoll Epóxi ou equivalente, na cor Cinza Platina. Deverá ser feito teste de tonalidade do rejunte com um tom acima e um tom abaixo do especificado para definição com o SESC.
A limpeza do excesso de material que sobra sobre a cerâmica, deve ser efetuada com um taco de madeira envolvido por um pedaço de pano macio, de forma que este não fique fofo, o que ocasiona um afundamento do rejuntamento. Portanto, não podem ser usados na limpeza, outros materiais que provoquem o afundamento, como esponjas, etc.
6.11.8- COLOCAÇÃO: dispor as placas de cerâmica em ângulo de 90º. Deverão ser assentados com argamassa colante, aplicada com desempenadeira dentada de aço. A espessura máxima deverá ser de 7mm. O

revestimento deverá ser assentado conforme especificações do fabricante. Após a aplicação, deve-se promover uma limpeza com um pano levemente umedecido com água.
6.10.9-APLICAÇÃO: Na parede dos Sanitários Masculinos da Educação Infantil e Ensino Fundamental, conforme indicado em projeto.

6.12 – Pastilha – Liverpool Acquamarine ou equivalente
6.12.1- MATERIAL: Pastilha Cerâmica
6.12.2– MARCA: Portobello
6.12.3 - MODELO: Liverpool Acquamarine Cod. 26018E ou equivalente
6.12.4- DIMENSÕES: 7x24 cm
6.12.5- BASE: a parede deverá estar em perfeitas condições para que a colocação do piso cerâmico seja feita sem falhas.
6.12.6- ESPESSURA DAS JUNTAS: 1,5 mm
6.12.7- REJUNTE: utilizar rejunte PortoKoll Epóxi ou equivalente, na cor Cinza Platina. Deverá ser feito teste de tonalidade do rejunte com um tom acima e um tom abaixo do especificado para definição com o SESC.
A limpeza do excesso de material que sobra sobre a cerâmica, deve ser efetuada com um taco de madeira envolvido por um pedaço de pano macio, de forma que este não fique fofo, o que ocasiona um afundamento do rejuntamento. Portanto, não podem ser usados na limpeza, outros materiais que provoquem o afundamento, como esponjas, etc.
6.12.8- COLOCAÇÃO: dispor as placas de cerâmica em ângulo de 90º. Deverão ser assentados com argamassa colante, aplicada com desempenadeira dentada de aço. A espessura máxima deverá ser de 7mm. O revestimento deverá ser assentado conforme especificações do fabricante. Após a aplicação, deve-se promover uma limpeza com um pano levemente umedecido com água.
6.12.9-APLICAÇÃO: Na parede dos Sanitários Femininos da Educação Infantil e Ensino Fundamental, conforme indicado em projeto.

6.13- Chapa de ACM
6.13.1- MATERIAL: Alumínio Composto de Alta Qualidade ou equivalente
6.13.2- MARCA: Serilon ou equivalente
6.13.3- MODELO: ACM Seribond
6.13.4- DIMENSÕES: chapas de 125x500cm com 3mm de espessura.
6.13.5- COR: Amarelo (pantone 7408) – uma amostra da cor deve ser apresentada a GEA antes da instalação, para aprovação da cor
6.13.6- BASE: Estrutura Metálica
6.13.7-APLICAÇÃO: Nos pórticos de acesso da Entrada Principal da escola e pórticos nas fachadas.

7 – PISOS

7.1 – Contrapiso Externo - Solarium
7.1.1 - MATERIAL: Concreto Simples
7.1.2 - ESPESSURA FINAL: mínimo 7 cm
7.1.3 – OBSERVAÇÃO: Deverá ser executado contrapiso de concreto simples, com adição de aditivo impermeabilizante "Sika 1", na proporção de 1:25 (1 de Sika para 25 partes de água). O material utilizado para o aterro deverá ser de boa qualidade, sem detritos vegetais e distribuído em camadas regulares de aproximadamente 30 cm, molhadas e apiloadas, devendo-se acrescentar, logo após o aterro, uma camada de no mínimo 5 cm de brita.
7.1.4- APLICAÇÃO: Nas áreas externas como base para assentamento do piso emborrachado do playgrond e solaruim.

7.2 – Contrapiso – Interno
7.2.1 - MATERIAL: Concreto Simples
7.2.2 - ESPESSURA FINAL: 4 cm
7.2.3 – OBSERVAÇÃO 1: Deverá ser executado contrapiso de concreto simples para assentamento do piso cerâmico.
7.2.4 - APLICAÇÃO: nos ambientes internos para assentamento de pisos.

7.3 – Concreto alisado - Quadra
7.3.1 - MATERIAL: Concreto alisado
7.3.2 - ESPESSURA FINAL: mínimo 12 cm, conforme projeto estrutural
7.3.3 - ACABAMENTO: alisado mecanicamente para posterior pintura
7.3.4 – OBSERVAÇÃO: Piso nível zero previsto na laje de concreto armado e juntas de dilatação em poliuretano, conforme projeto estrutural.
7.3.5 - APLICAÇÃO: Na pavimentação da Quadra Poliesportiva

7.4 - Piso Vinílico
7.4.1- Material: Piso Vinilico Tarkett Fademac. Linha Ambienta - Acabamento Rústico.
7.4.2- FABRICANTE: Tarkett Fademac ou equivalente.
7.4.3- DIMENSÕES: Réguas de 184x900cm.
7.4.4- COR: Cinnamon.
7.4.5- INSTALAÇÃO: A instalação deve ser executada por mão-de-obra especializada e utilizando Tarkomasa e demais produtos e técnicas orientadas pelo fabricante.
7.4.6-APLICAÇÃO: Na sala de repouso e salas de atividades da creche, fraldário, sala de amamentação, biblioteca, auditório, enfermaria e multimaker, conforme planta de paginação de pisos.

7.5 - Porcelanato - Hangar Chicago Natural ou equivalente
7.5.1- MATERIAL: Porcelanato - Bold
7.5.2– MARCA: Portobello
7.5.3 - MODELO: Hangar Chicago - Natural Bold - Cod. 24550E ou equivalente
7.5.3- DIMENSÕES: Placas 60x60cm.
7.5.4- BASE: o contrapiso deverá estar perfeitas condições para que a colocação do piso cerâmico seja feita sem falhas.
7.5.5- ESPESSURA DAS JUNTAS: 3 mm
7.5.6- REJUNTE: utilizar rejunte PortoKoll Epoxi ou equivalente, na cor Cinza. Deverá ser feito teste de tonalidade do rejunte com um tom acima e um tom abaixo do especificado para definição com o SESC.
A limpeza do excesso de material que sobra sobre a cerâmica, deve ser efetuada com um taco de madeira envolvido por um pedaço de pano macio, de forma que este não fique fofo, o que ocasiona um afundamento

do rejuntamento. Portanto, não podem ser usados na limpeza, outros materiais que provoquem o afundamento, como esponjas, etc.
7.5.7- COLOCAÇÃO: dispor as placas de cerâmica em ângulo de 90º. Deverão ser assentados com argamassa colante, aplicada com desempenadeira dentada de aço. A espessura máxima deverá ser de 7mm. O revestimento deverá ser assentado conforme especificações do fabricante. Após a aplicação, deve-se promover uma limpeza com um pano levemente umedecido com água.
7.5.8-APLICAÇÃO: Piso geral da unidade, conforme planta de paginação de pisos

7.6 - Porcelanato - Hangar Chicago Externo ou equivalente
7.6.1- MATERIAL: Porcelanato - Bold
7.6.2– MARCA: Portobello
7.6.3 - MODELO: Hangar Chicago - Externo Bold - Cod. 25553E ou equivalente
7.6.4- DIMENSÕES: Placas 60x60cm.
7.6.5- BASE: o contrapiso deverá estar perfeitas condições para que a colocação do piso cerâmico seja feita sem falhas.
7.6.6- ESPESSURA DAS JUNTAS: 3 mm
7.6.7- REJUNTE: utilizar rejunte PortoKoll Epoxi ou equivalente, na cor Cinza. Deverá ser feito teste de tonalidade do rejunte com um tom acima e um tom abaixo do especificado para definição com o SESC.
A limpeza do excesso de material que sobra sobre a cerâmica, deve ser efetuada com um taco de madeira envolvido por um pedaço de pano macio, de forma que este não fique fofo, o que ocasiona um afundamento do rejuntamento. Portanto, não podem ser usados na limpeza, outros materiais que provoquem o afundamento, como esponjas, etc.
7.6.8- COLOCAÇÃO: dispor as placas de cerâmica em ângulo de 90º, obedecendo alinhamento das juntas do revestimento cerâmico das paredes quando houver. Deverão ser assentados com argamassa colante, aplicada com desempenadeira dentada de aço. A espessura máxima deverá ser de 7mm. O revestimento deverá ser assentado conforme especificações do fabricante. Após a aplicação, deve-se promover uma limpeza com um pano levemente umedecido com água.
7.6.9-APLICAÇÃO: No Hall de Entrada da Escola, nas escadas e rampa

7.8 - Piso Elevado Modular - PISOAG 01055
7.8.1- MATERIAL: Piso Elevado
7.8.2– MARCA: PISOAG MODELO: PisoAG 01055
7.8.3- DIMENSÕES: 600 x 600 x 30 mm
7.8.4- Acessórios: Fornecer todos os acessórios necessários para a sua instalação, seguir orientação do fabricante.
7.8.5 – ACABAMENTO: Piso vinílico Tarkett Fademac – Linha Sixty – cor Sena 9216927 - Dimensões: Placas 600x600x2mm
7.8.6- APLICAÇÃO: Na sala de CPD.

7.9 - Cerâmica Extrudada– Gail
7.9.1 - MATERIAL: Cerâmica Extrudada
7.9.2 - MARCA: Gail - Coleção Industrial - Linha Gressit - cód. 7039
7.9.3- COR: Cinza claro flat (cód. 8120)
7.9.4 - DIMENSÕES: 30x30x0,9 cm.
7.9.5 - BASE: O contrapiso deverá estar em perfeitas condições para que a colocação do revestimento cerâmico seja feita sem falhas.
7.9.6 - ESPESSURA DAS JUNTAS: 5 mm (conforme instrução do fabricante.
7.9.7 - REJUNTE: Utilizar rejunte epóxi orientado pelo fabricante do piso, na cor Cinza (mais próxima possível do piso). Deverá ser feito teste de tonalidade do rejunte com um tom acima e um tom abaixo do especificado para definição com o SESC. O rejuntamento deverá ser efetuado somente 72 horas depois do assentamento das placas. Se o local for muito grande, iniciar rejuntamento pela primeira área revestida, seguindo dessa

maneira até finalizar o processo. Não realize o rejuntamento sobre substrato saturado (molhado) e nem após longos períodos de chuva. Proteja a superfície do piso (limpo ou não) até o final da obra com sacos de estopa e/ou sacos de gesso. Evite danos superficiais das peças. Pingos de tintas, óleos ou outros agentes podem causar manchas. A limpeza do excesso de material que sobra sobre a cerâmica, deve ser efetuada com um taco de madeira envolvido por um pedaço de pano macio, de forma que este não fique fofo, o que ocasiona um afundamento do rejuntamento. Portanto, não podem ser usados na limpeza, outros materiais que provoquem o afundamento, como esponjas, etc.
7.9.8 - COLOCAÇÃO: dispor as placas de cerâmica em ângulo de 90º, obedecendo o alinhamento das juntas da parede. Deverão ser assentados com argamassa colante tipo AC-III, aplicada com desempenadeira dentada de aço. A espessura máxima deverá ser de 7mm. O revestimento deverá ser assentado conforme especificações do fabricante. Após a aplicação, deve-se promover uma limpeza com um pano levemente umedecido com água.
7.9.9 - APLICAÇÃO: Em toda a área de cozinha, gêneros alimentícios e higienização, conforme planta de paginação de pisos.

7.10 - Granito – Cinza Andorinha
7.10.1- MATERIAL: Granito– Flameado
7.10.2– TIPO: Cinza Andorinha
7.10.3- BASE: o contrapiso ou estrutura metálica deverá estar em perfeitas condições para que a colocação do piso seja feita sem falhas.
7.10.4- COLOCAÇÃO: dispor as placas de granito em ângulo de 90º. Deverão ser assentados com argamassa colante, aplicada com desempenadeira dentada de aço. A espessura máxima deverá ser de 7mm. O revestimento deverá ser assentado conforme especificações do fabricante. Após a aplicação, deve-se promover uma limpeza com um pano levemente umedecido com água.
7.10.5-APLICAÇÃO: Faixa de 10 cm na borda dos degraus das escadas, conforme indicado em projeto.

7.11- Pavimento Intertravado de Concreto - Paver
7.11.1- MATERIAL: Blocos de concreto pré-moldado, intertravaso (Paver), com resistência mínima de 35 MPa. Dimensão 10x20x6cm. Cor: cinza
7.11.2- BASE: Solo natural compactado, camada compactada de brita graduada de 15 cm, pedrisco compactado 6 cm e colchão de areia grossa de 2 cm;
7.11.3- COLOCAÇÃO: dispor as placas em ângulo de 45º, obedecendo ao alinhamento das juntas. Deverá ser assentado conforme especificações do fabricante. Efetuar o rejunte com pedrisco e/ou areia grossa.
7.11.5-APLICAÇÃO: No pátio externo de entrada da escola, conforme planta de paginação.

7.12- Concregrama Drenante
7.12.1- MATERIAL: Piso de concreto pré fabricado , dimensões 65x45x8 cm, mínimo 50% vazadas, espessura mínima de parede 4 cm. Cor: cinza
7.12.2- BASE: solo natural, camada de 2 cm de areia média;
7.12.3- COLOCAÇÃO: dispor as peças conforme especificações do fabricante. Os vazios deverão ser preenchidos com grama.
7.12.5-APLICAÇÃO: No estacionamento e pátio externo da escola, conforme planta de paginação.

7.13- Piso Permeável Drenante
7.13.1- MATERIAL: Placas drenantes de concreto poroso, dimensões 40x40x6 cm. Indice de permeabilidade 100%. Cor: cinza
7.13.2- BASE: Solo natural compactado, camada compactada de pedrisco lavado 6 cm e camada de areia grossa de 2 cm;
7.13.3- COLOCAÇÃO: dispor as peças conforme especificações do fabricante.
7.13.5-APLICAÇÃO: No pátio externo da escola, nas áreas indicadas com piso drenante, conforme planta de paginação.

7.14- Piso Emborrachado Monolítico

7.14.1- MATERIAL: Piso de emborrachado EDPM monolítico, composto por lascas de pneus reciclados e resina em duas camadas, sendo a primeira camada colorida e a segunda camada de amortecimento. Espessura mínima 4 cm.
7.14.2- MARCA: Pisoleve ou equivalente
7.14.3- CORES: conforme indicado em projeto
7.14.4- BASE: Contrapiso;
7.14.5- COLOCAÇÃO: Conforme especificações do fabricante.
7.14.6-APLICAÇÃO: No piso do playground e solarium da creche, conforme projeto.

7.14 - Pisos e Revestimentos Cerâmicos/Porcelanatos – Peças de Reposição

7.14.1 – Ao final da obra deverão ser deixados, como peças de reposição, os pisos e revestimentos usados:
7.14.1.1 - Piso Vinilico Ambienta Rústico - cor cinnamon - Tarkett Fademac - 2x caixas = 6,64 m²
7.14.1.1 - Porcelanato - Hangar Chicago Natural – 60x60 cm – Bold – Portobelllo - 04 caixas = 5,84 m²
7.14.1.1 - Porcelanato - Hangar Chicago Externo – 60x60 cm – Ext Bold – Portobelllo - 02 caixas = 2,92 m²
7.14.1.1 - Cerâmica Extrudada - Linha Indrustrial – 30x30 cm – Cor Cinza claro – Gail - 02 caixas
7.14.1.1 - Rodapé Extrudado - Linha Industrial – 10x30 cm – Cor Cinza claro – Gail - 02 caixas
7.14.1.1 - Cerâmica – Cetim Bianco – Retificado – 30x60 cm – Portobello - 04 caixas = 5,68 m²
7.14.1.1 - Pastilha – Brick Yorkshire Light – tela 30x30 cm – Portobello - 02 caixas = 1,84 m²
7.14.1.1 - Pastilha – Surfaces Rope – tela 30x30 cm – Portobello - 03 caixa = 2,70 m²
7.14.1.1 - Pastilha – Surfaces Mint – tela 30x30 cm – Portobello - 01 caixa = 1,35 m²
7.14.1.1 - Pastilha – Surfaces Pistachio – tela 30x30 cm – Portobello - 01 caixa = 1,35 m²
7.14.1.1 - Pastilha – Surfaces Sky – tela 30x30 cm – Portobello - 01 caixa = 1,35 m²
7.14.1.1 - Pastilha – Surfaces Hydra – tela 30x30 cm - Portobello - 01 caixa = 1,35 m²
7.14.1.1 - Pastilha – Liverpool Azul Índigo – 7x24 cm – Portobello - 01 caixa = 0,34 m²
7.14.1.1 - Pastilha – Liverpool Aquamarine – 7x24 cm – Portobello - 01 caixa = 0,34 m²

OBSERVAÇÃO: Este material deverá ser entregue ao final da obra, em caixas fechadas e quantidade conforme planilha, e será considerado como parte da medição final.

8 – COBERTURAS E FORROS

8.1 - Telha Metálica – Tipo sanduíche
8.1.1- Material: Telha metálica TPR25 - com isolamento de EPS 50 mm.
8.1.2- Características: Telha superior na espessura de 0,5 mm em aço galvanizado e telha inferior na espessura de 0,5 mm em aço galvanizado, ambas na cor cinza (alumínio). Na cobertura da quadra deve ser pintada nas duas faces. Na cobertura da escola com pintura somente na face superior.
8.1.3- Fabricante: Tuper S/A
8.1.4- Estrutura: Madeira de lei pontaletada
8.1.5- Aplicação: Na execução da cobertura da Escola e da Quadra Coberta;

8.2 - Telha Metálica – Simples
8.2.1- Material: Telha metálica TPR25 -
8.2.2- Características: Telha na espessura de 0,5 mm em aço galvanizado na cor cinza (alumínio)
8.2.3- Fabricante: Tuper S/A
8.2.4- Estrutura: Madeira de lei pontaletada
8.2.5- Aplicação: Na execução do fechamento lateral da Quadra Coberta;

8.3 – Forro de Gesso Acartonado
8.3.1 - MATERIAL: Placas de Gesso Acartonado
8.3.2 - CORES: Pintura conforme especificado no item PINTURA, deste memorial
8.3.3 - DIMENSÕES: Conforme indicado em projeto.
8.3.4 - ACABAMENTO: Conforme indicações do fabricante.
8.3.5 - ESTRUTURA: Através de estrutura metálica fixada na laje.
8.3.6 - APLICAÇÃO: Como borda para colocação do forro modular e nos ambientes indicados como forro de gesso, conforme planta de detalhamento.

8.4 – Forro Modular - Fibra Mineral
8.4.1 - MATERIAL: Placas modulares de Fibra Mineral livre de formaldeído, resistente à fungos e bactérias, com pintura acrílica de ação bacteriostática, na cor branca.
8.4.2 - FABRICANTE: Armstrong
8.4.3 – MODELO: Georgian
8.4.4 - DIMENSÕES: placas de 625 x 625 x 16 mm.
8.4.5 - ESTRUTURA: Através de perfil “T” pintados de branco fixados na laje.
8.4.6 – TIPO DE BORDA: Tegular 24mm (Lay in)
8.4.7 – OBSERVAÇÕES: Prever a instalação de luminárias embutidas no forro. A instalação deve obedecer as especificações do fabricante.
8.4.8 – APLICAÇÃO: Conforme projeto de forro e detalhamento.

8.5 – Forro Modular - PVC
8.5.1 - MATERIAL: Placas de PVC alveolar com acabamento liso.
8.5.2 - DIMENSÕES: placas de 625 x 625 x 7 mm.
8.5.3 - COR: Branco
8.5.5 - ESTRUTURA: Através de perfil “T” pintados de branco fixados na laje.
8.5.5 – OBSERVAÇÕES: Prever a instalação de luminárias embutidas no forro. A instalação deve obedecer as especificações do fabricante.
8.4.6 – APLICAÇÃO: Nos sanitários e área de cocção, higienização, gêneros alimentícios, sanitários e vestiários da cozinha, estoque, lactário e higienização da creche.

8.6 – Calha metálica
8.6.1- Material: Chapa metálica.

8.6.2- Características: Executar calhas indicadas em projeto, para coleta das águas pluviais.
8.6.2.1 - Complementos: incluir descidas da cobertura até as calçadas, com interligação com as caixas de coleta pluvial. Estas descidas serão em tubos de conforme indicado em projeto e deverão ser pintados na mesma cor da edificação, quando não estiverem embutidos nas paredes.
8.7.4- Aplicação: Na execução de toda a cobertura da edificação onde houver telhado e na quadra coberta.

8.7 – Cobertura de Policarbonato - Fumê
8.7.1 - MATERIAL: Policarbonato Compacto
8.7.2 - COR: Fumê
8.7.3 - DIMENSÕES: chapa 2500x6000x6mm, demais dimensões conforme indicado em projeto.
8.7.4 - ESTRUTURA: Metálica pintada na cor branca.
8.7.5 – APLICAÇÃO: Nas circulações cobertas, conforme indicado em projeto.

8.8 – Telha Translúcida
8.8.1 - MATERIAL: Telha ondulada em poplipropileno
8.8.2 - COR: Translúcido
8.8.3 - DIMENSÕES: chapa 244x110 cm, demais dimensões conforme indicado em projeto.
8.8.4 - ESTRUTURA: Metálica pintada na cor branca.
8.8.5 – APLICAÇÃO: Nas clarabóias, conforme indicado em projeto.

8.9 - Rufo metálico Cobertura (Alumínio)
8.9.1 – MATERIAL: Chapa metálica em alumínio – Modelo: BELLEFLUX. Cor: Cinza (natural)
8.9.2 – OBSERVAÇÃO: As chapas de alumínio das calhas terão espessura mínima de 0,6mm
8.9.3 - APLICAÇÃO: Conforme indicado em projeto, devendo cobrir as platibandas e transpassar início calha.

9 - ESQUADRIAS E VIDROS

As esquadrias serão de Madeira “Angelim” e alumínio de acordo com o projeto de detalhamento.

Todas as esquadrias de madeira deverão ser confeccionadas com madeira bem seca, sendo que no caso de haver qualquer empenamento no prazo de cinco anos, a empresa construtora deverá repô-las, independente de quem as tenha fornecido, sem quaisquer ônus para o SESC, inclusive no que diz respeito a acabamentos, etc.

Todas as esquadrias de correr serão com duplas roldanas instaladas na parte superior das folhas, onde correrão em calhas fixadas e embutidas na caixa superior da forra.

As esquadrias deverão possuir todos acessórios necessários para obedecer as normas técnicas da ABNT, garantindo um limite mínimo de estanqueidade a água (evitando infiltração d’água) e suportar as pressões dos ventos (evitando ruídos).

9.1 – PORTAS

9.1.1 – Portas de madeira

Material: As portas externas serão em madeira maciça do tipo “Angelim,”, com 35 mm de espessura, e demais dimensões conforme especificadas em Projeto de Detalhamento, não sendo admitida a presença de brancais ou outras falhas, tais como, furos de brocas, etc.

As portas internas serão do tipo contraplacada, semi-ôca, com 35 mm de espessura e demais dimensões conforme o projeto e não deverão apresentar sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos. O enquadramento do núcleo das portas será constituído por montantes e travessas.

Dimensões: Verificar Quadro de Esquadrias constante no Projeto.

Os montantes do enquadramento do núcleo terão largura tal que permita, de um lado, o embutimento completo das fechaduras e, do outro, a fixação dos parafusos das dobradiças em madeira maciça.

Vistas: As portas internas terão vistas (alisares) nas duas faces, as externas receberão vistas apenas na face interna. Estas vistas serão de madeira do tipo “Angelim”, com espessura: 1,5 cm e largura de 7 cm, conforme detalhamento de esquadrias. A fixação das vistas à forra deve ser feita com pregos sem cabeça, cravados de forma que fiquem levemente mais fundos que a superfície da madeira, devendo ser escondidos com uma mistura feita com pó de lixa da mesma madeira e selador. Deverá possuir uma borda arredondada para encaixar com o rodapé.

Ferragens: As portas deverão ser fornecidas com as seguintes ferragens:

1) Portas de Abrir – uma folha WC: Fechaduras de embutir - Modelo Banho – Linha Maison Cj 607 Zamac – Acabamento Cromo Acetinado (CRA-028) - Fabricante LaFonte ou equivalente.
2) Portas de Abrir – uma folha: Fechaduras de embutir – Modelo Externo – Linha Maison Cj 607 Zamac – Acabamento Cromo Acetinado (CRA-028) - Fabricante LaFonte ou equivalente.
3) Portas de Abrir – duas folhas: Fechaduras de embutir – Modelo Externo – Linha Maison Cj 607 Zamac – Acabamento Cromo Acetinado (CRA-028) - Fabricante LaFonte ou equivalente. Fecho tipo unha, fabricante Aliança, embutido na parte inferior de uma das folhas.





4) Portas Vai-Vem – duas folhas: Dobradiça para porta Vai-vem e chapa de inox (padrão aisi-304, liga 18.8, cr.ni ou equivalente) 20x100cm, espessura mínima de 2 mm, nas duas faces.

Deverão ainda ser fornecidos todos os acessórios necessários para um funcionamento de todas as portas.

Devem ser colocadas três dobradiças em aço inox no tamanho 3" x 3 ½" em cada porta externa; nas internas as dobradiças serão de 3" x 3". Nas portas das divisórias dos sanitários serão de 3 x 2 ½". Sendo os parafusos de aço inoxidável.

As fechaduras devem ser do tipo externa (para chave do tipo "Yale") com maçaneta e roseta em acabamento acetinado, exceto a do BWC.

A altura das maçanetas em relação ao piso acabado será de 1,00 m, considerando-se o eixo daquelas.

As ferragens serão colocadas e fixadas de modo que seus rebordos e encaixes tenham sua forma exata, sem folgas que exijam emendas ou outros artifícios.

As portas P9 receberão barras de apoio e chapa de inox (padrão aisi-304, liga 18.8, cr.ni) 15x80cm e 40x80cm espessura mínima de 2 mm em ambas as faces, conforme projeto de detalhamento.

APLICAÇÃO: Conforme esquadrias indicadas em projeto.

9.1.2 – Portas de Vidro Temperado

Material: Vidro Temperado – 10mm - Incolor

Dimensões: Verificar Quadro de Esquadrias constante no Projeto.

Ferragens: As portas deverão ser fornecidas com as seguintes ferragens:

1) Portas de Abrir – duas folhas: Mola de piso, Fechadura de embutir, fecho tipo unha na parte inferior de uma das folhas e puxador.

Deverão ser fornecidos todos os acessórios necessários para um funcionamento de todas as portas.

As fechaduras devem ser do tipo externa (para chave do tipo "Yale") com maçaneta e roseta em acabamento acetinado.

2) A fechadura será colocada na peça (folha) da direita. A visualização da porta nesta descrição é pela sua face interna. As duas peças deverão possuir puxadores tipo haste de 80cm, diâmetro 1", fixado sobre chapa de inox (padrão aisi-304, liga 18.8, cr.ni ou equivalente) 20x100cm, espessura mínima de 2 mm, nas duas faces, a ser colada sobre o vidro.

A altura das maçanetas em relação ao piso acabado será de 1,00 m, considerando-se o eixo daquelas.

As ferragens serão colocadas e fixadas de modo que seus rebordos e encaixes tenham sua forma exata, sem folgas que exijam emendas ou outros artifícios.

APLICAÇÃO: Conforme esquadrias indicadas em projeto.

9.1.3 – Portas de alumínio – Veneziana

Material: As esquadrias serão em alumínio anodizado na cor branca com uma camada de anodização A-18 com espessuras de 16 a 20 microns, as dimensões conforme especificadas em Projeto. Os perfis em alumínio serão da linha Gold da Alcoa ou equivalente. Não serão aceitas as esquadrias que estiverem em desacordo com as especificações ou em desacordo com as normas da ABNT, atualmente vigentes. Veneziana com ventilação.

Dimensões: Verificar Quadro de Esquadrias constante no Projeto.

EXECUÇÃO:

- Em todas as esquadrias de alumínio serão utilizados contra-marcos de alumínio.
- As folhas moveis serão dotadas de escovas de nylon para vedação.
- A fixação das esquadrias do concreto e à alvenaria será por meio de buchas e parafusos de aço inoxidável, todas junções serão preenchidas com mastiques silicones incolor.

Ferragens: As portas deverão ser fornecidas com as seguintes ferragens:

1) Portas de Abrir: Fechaduras de embutir – Modelo Externo – Linha Maison Cj 607 Zamac – Acabamento Cromo Acetinado (CRA-028) - Fabricante LaFonte ou equivalente. Quando possuírem duas folhas, deverá ter fecho tipo unha, Fabricante ALIANÇA ou equivalente, embutido na parte inferior de uma das folhas.
2) Portas dos Sanitários – Fechadura LIVRE/OCUPADO, em aço e zamac com pintura na cor preta. Modelo 03009.0180.07 – Marca Soprano ou equivalente. Instalar conjunto de puxadores metálicos "tipo botão para box" na cor preta, em ambas as faces das portas.

Deverão ainda ser fornecidos todos os acessórios necessários para um funcionamento de todas as portas.

Devem ser colocadas três dobradiças em aço inox no tamanho de 3" x 3".

As fechaduras devem ser do tipo externa (para chave do tipo "Yale") com maçaneta e roseta em acabamento acetinado.

A altura das maçanetas em relação ao piso acabado será de 1,00 m, considerando-se o eixo daquelas.

As ferragens serão colocadas e fixadas de modo que seus rebordos e encaixes tenham sua forma exata, sem folgas que exijam emendas ou outros artifícios.

APLICAÇÃO: Conforme esquadrias indicadas em projeto.

9.1.4 – Porta de Alumínio com Tela Mosquiteira

Material: As esquadrias serão em alumínio anodizado na cor branca com uma camada de anodização A-18 com espessuras de 16 a 20 microns, as dimensões conforme especificadas em Projeto. Os perfis em alumínio serão da linha Gold da Alcoa ou equivalente. Não serão aceitos as esquadrias que estiverem em desacordo com as especificações ou em desacordo com as normas da ABNT, atualmente vigentes. Interior do requadro com tela mosquiteira de fibra de vidro com tratamento em PVC na cor natural fosco.

Dimensões: Verificar Quadro de Esquadrias constante no Projeto.

Ferragens: As portas deverão ser fornecidas com as seguintes ferragens:

Portas de Abrir –com sistema de mola vai e vem.

Deverão ainda ser fornecidos todos os acessórios necessários para um funcionamento de todas as portas.

As ferragens serão colocadas e fixadas de modo que seus rebordos e encaixes tenham sua forma exata, sem folgas que exijam emendas ou outros artifícios.

9.2 – JANELAS E PORTAS-JANELAS

9.2.1 – Janelas de alumínio

Material: As esquadrias serão em alumínio anodizado na cor branca com uma camada de anodização A-18 com espessuras de 16 a 20 microns, as dimensões conforme especificadas em Projeto. Os perfis em alumínio serão da linha Gold da Alcoa. Não serão aceitos as esquadrias que estiverem em desacordo com as especificações ou em desacordo com as normas da ABNT, atualmente vigentes.

Dimensões: Verificar Quadro de Esquadrias constante no Projeto de Detalhamento.

EXECUÇÃO:

- Em todas as esquadrias de alumínio serão utilizados contra-marcos de alumínio.
- As folhas moveis serão dotadas de escovas de nylon para vedação.
- Nas janelas basculantes cada articulação será provida de mancais de nylon, para evitar o atrito entre o alumínio e o eixo de báscula.
- A fixação das esquadrias do concreto e à alvenaria será por meio de buchas e parafusos de aço inoxidável, todas junções serão preenchidas com mastiques silicones incolor.

- Nas janelas que possuírem tela mosquiteira, as mesmas deverão fazer parte do conjunto da esquadria, com interior do requadro com tela mosquiteira de fibra de vidro com tratamento em PVC na cor natural fosco.

Ferragens: Observar as seguintes ferragens para as janelas:

1) Janela tipo Correr – Fechadura para Janela de Correr/Porta-Janela - 3009.0170.01 / 15 – acabamento: Antique Brass (cod. 15), Fabricante SOPRANO ou equivalente.

2) Janela tipo Basculante/ Maxim-ar – Gonzo de embutir para janelas Código: GO0868 - Acabamentos: OS - Material: Zamak - Fabricante IMAB ou equivalente. Alavanca ALA612 – Código ALA612NAT – Fabricante UDINESE ou equivalente.

Bandeira: conforme indicada no projeto de detalhamento.

APLICAÇÃO: Conforme esquadrias indicadas em projeto

9.3 – GRADES, CERCAS E PORTÕES

9.3.1 - CERCAS
Material: Estrutura em tubo retangulares galvanizado 6x4 cm com pintura eletrostática a base de poliéster, com tela galvanizada com cobertura plástica em PVC, arame 5 mm, malha 5x20 cm e demais dimensões conforme especificadas em Projeto
Altura: conforme indicação de projeto
Cor: Preta
APLICAÇÃO: Indicado em Projeto.

9.3.2 – PORTÕES
Material: Estrutura em tubo retangulares galvanizado 6x4 cm com pintura eletrostática a base de poliéster, com tela galvanizada com cobertura plástica em PVC, arame 5 mm, malha 5x20 cm e demais dimensões conforme especificadas em Projeto
Dimensões: Verificar Quadro de Esquadrias constante no Projeto.
Cor: Preta
APLICAÇÃO: Indicado em Projeto.

9.4 – VIDROS
Os vidros utilizados nas portas e janelas virão acompanhados por todas as ferragens necessárias (dobradiças, fechaduras, etc).

9.4.1 - Vidro liso

- Cor: incolor
- Espessura: 4 mm
- Fabricante: Cia Vidraçaria Santa Marina, ou equivalente
- APLICAÇÃO: Conforme Projeto.

9.4.2 - Vidro Temperado – 6, 8 e 10 mm

- Cor: Incolor
- Espessura: 6, 8 e 10 mm
- Fabricante: Cia Vidraçaria Santa Marina, ou similar
- APLICAÇÃO: Conforme Projeto.

10 - PINTURA

10.1 - Preparo Das Superfícies

As superfícies a serem pintadas devem estar firmes, limpas, secas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Partes soltas ou mal aderidas devem ser retiradas, raspando-se ou escovando-se a superfície. Manchas de gordura ou graxa devem ser removidas com água e detergente. Superfícies mofadas devem ser lavadas com água e água sanitária na proporção 1:1, enxaguando em seguida. Será eliminada qualquer espécie de brilho, utilizando-se lixa adequada. As imperfeições da parede devem ser corrigidas com aplicação da mesma argamassa do reboco. As pequenas imperfeições não devem ser corrigidas com massa corrida para que não haja desuniformidade do revestimento

10.2 - Superfícies Rebocadas

As superfícies devem estar bem curadas, processo que demora aproximadamente 28 dias. Estas receberão uma demão de selador acrílico e em seguida duas demãos de tinta acrílica, sendo as paredes internas padrão *Premium* e as paredes externas da linha *Proteção Total* das marcas " Coral, Suvinil ou Sherwin – Willians" nas cores especificadas e indicadas em projeto.

10.2.1 - Acrílico – SINO DE IGREJA

- FABRICANTE: Suvinil - Linha Premium ou equivalente
- COR: Sino de Igreja - ref. E336
- ACABAMENTO: Acetinado
- APLICAÇÃO: Conforme indicado em projeto

10.2.2 - Acrílico – BUQUÊ DE CALLAS

- FABRICANTE: Suvinil - Linha Premium (interna) e Linha Proteção Total (externa) ou equivalente
- COR: Buquê de Callas - ref. P608
- ACABAMENTO: Fosco Teto / Textura rústica fosca nas fachadas
- APLICAÇÃO: Nos ressaltos da fachada, conforme indicado em projeto e na sanca de gesso do térreo.

10.2.3 - Acrílico – CINZA DE GRIFE

- FABRICANTE: Coral - Linha DECORA ou equivalente
- COR: Cinza de Grife - ref. 50YY 63/041
- ACABAMENTO: Acetinado
- APLICAÇÃO: Na pintura geral, conforme indicado em projeto.

10.2.4 - Acrílico – PIRINEUS

- FABRICANTE: Suvinil - Linha Premium ou equivalente
- COR: Pirineus - ref. B330
- ACABAMENTO: Acetinado
- APLICAÇÃO: Na pintura das paredes indicadas da creche, conforme projeto.

10.2.5 – Acrílico – FOLHA DE LOURO

- FABRICANTE: Coral – Linha DECORA ou equivalente
- COR: Folha de Louro - ref. 10GY 14/135l
- ACABAMENTO: Acetinado
- APLICAÇÃO: Nas paredes lindicadas em projeto, para fundo da parede verde

10.2.6 - Acrílico – NANQUIM

- FABRICANTE: Suvinil – Linha Premium ou equivalente
- COR: Naquim - ref. E161
- ACABAMENTO: Acetinado Interno / Textura rústica fosca nas fachadas
- APLICAÇÃO: Na entrada dos sanitários superiores e escadas, conforme indicado em projeto.

10.2.7 - Acrílico –ARUBA

- FABRICANTE: Coral– Linha Decora ou equivalente
- COR: Aruba- ref.90GY 60/164
- ACABAMENTO: Acetinado
- APLICAÇÃO: Nas paredes indicadas e porta pela face interna do MultiMaker, conforme projeto.

10.2.8 - Acrílico – MILHO INDIANO

- FABRICANTE: Coral– Linha Decora ou equivalente
- COR: Milho Indiano- ref.20YY 65/285
- ACABAMENTO: Acetinado
- APLICAÇÃO: Nas paredes indicadas do MultiMaker, conforme projeto.

10.2.9- Acrílico – TITÂNIO

- FABRICANTE: Suvinil – Linha Proteção Total ou equivalente
- COR: Titânio - ref. P157
- ACABAMENTO: Textura rústica fosca
- APLICAÇÃO: Na pintura da fachada, conforme indicado em projeto.

10.2.10 - Acrílico – VÉU

- FABRICANTE: Coral - Linha Proteção Total ou equivalente
- COR: Véu - ref. OONN 53/000
- ACABAMENTO: Textura rústica fosca
- APLICAÇÃO: Na pintura da fachada, conforme indicado em projeto.

10.2.11 - Acrílico – GUIRLANDA

- FABRICANTE: Suvinil – Linha Premium ou equivalente
- COR: Guirlanda – ref. E363
- ACABAMENTO: Fosco
- APLICAÇÃO: Na sanca de gesso do térreo.

10.2.12- Acrílico – SUCO DE CENOURA

- FABRICANTE: Suvinil – Linha Premium ou equivalente
- COR: Suco de Cenoura – ref. P261
- ACABAMENTO: Fosco
- APLICAÇÃO: Na sanca de gesso do térreo.

10.2.13- Acrílico – CANETA AZUL

- FABRICANTE: Suvinil – Linha Premium ou equivalente
- COR: Caneta Azul – ref. R072
- ACABAMENTO: Fosco
- APLICAÇÃO: Na sanca de gesso do térreo.

10.2.14- Acrílico – MARÉ CHEIA

- FABRICANTE: Suvinil – Linha Premium ou equivalente
- COR: Maré Cheia – ref. E067
- ACABAMENTO: Fosco
- APLICAÇÃO: Na sanca de gesso do térreo.

10.2.15 - Acrílico – BRANCO NEVE

- FABRICANTE: Coral ou equivalente
- COR: Branco Neve
- ACABAMENTO: Fosco.
- APLICAÇÃO: No forro de gesso acartonado.

10.2.16 – Massa para Efeito - Marmoratto

- FABRICANTE: Suvinil ou equivalente
- COR: Prata ref. C161 - efeito Cimento Queimado
- APLICAÇÃO: Conforme indicado em projeto.

10.2.17 – Massa Corrida PVA

- FABRICANTE: Suvinil ou equivalente
- COR: Branco
- APLICAÇÃO: em todas as paredes internas e forros de gesso acartonado.

10.2.18 – Selador

- FABRICANTE: Suvinil ou equivalente
- COR: Branco
- APLICAÇÃO: em todas as paredes internas e forro de gesso, como base para a pintura.

10.2.19 – Verniz

- FABRICANTE: Coral – Linha Coramar ou equivalente
- COR: Incolor
- ACABAMENTO: Fosco
- APLICAÇÃO: Em todas as lajes aparentes indicadas no projeto.

10.2.20 – Esmalte Premium base água

- FABRICANTE: Suvinil – Linha Lousa e Cor ou equivalente
- COR: Preto
- ACABAMENTO: Fosco
- APLICAÇÃO: Na parede da biblioteca e circulação, indicadas no projeto.

10.3 - Superfícies de Madeira

As madeiras terão suas superfícies lixadas até que se apresentem totalmente lisas. Após a eliminação do pó, será aplicada nas madeiras virgens uma demão de selador, novamente lixadas, para que sejam aplicadas duas demãos de tinta esmalte sintético na cor especificada.

10.3.1 – Verniz Maritmo

- FABRICANTE: Coral – Linha Coramar ou equivalente
- COR: Incolor
- ACABAMENTO: Acetinado
- APLICAÇÃO: Em todas esquadrias de madeira.

10.4 - Piso – Amarelo Demarcação

- FABRICANTE: Coral – Pinta Piso
- COR: Amarelo Demarcação
- ACABAMENTO: Fosco
- APLICAÇÃO: Na demarcação do estacionamento, vagas para portadores de necessidades especiais/ idosos e carga e descarga

10.5 – Pintura e Demarcação da Quadra

- PRODUTO: Tinta Bi-componente PU – Poliuretano, para uso interno, Plastimper Paucolac
- FABRICANTE: Plastimper, ou equivalente.
- COR: Diversas conforme projeto
- No piso da quadra coberta e demarcação das quadras (vôlei, futsal, handebol e basquete) com mínimo 2 demãos.

11 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – Recomendações do SESC

11.1 – Rede Elétrica – Descrições Gerais

A empresa deverá executar as instalações elétricas e comunicações conforme projeto específico e em anexo.

Deverão ser fornecidos todos os materiais e componentes necessários para uma perfeita realização da mesma. Cabe salientar ainda que, qualquer alteração de projetos deverá ser previamente analisada e aprovada pela Gerência de Infraestrutura, quando só então será liberada para a execução.

A execução das instalações elétricas deverá obedecer às seguintes especificações:

11.2 - Eletrodutos

- Todos os eletrodutos embutidos no piso, parede ou teto serão do tipo corrugado, com seção nominal apropriadas a necessidade do projeto, de fabricação Tigre.
- Os eletrodutos Externos serão do tipo Kanaflex, de fabricação Kanaflex, com seção nominal apropriadas a necessidade do projeto para energia elétrica. Estes receberão envelope de concreto quando houver transposição de via de acesso de veículo.
- Todos eletrodutos aparentes ou sobre forro de gesso deverão ser do tipo rígido, com seção nominal apropriadas a necessidade do projeto, de fabricação Tigre.
- Eletrodutos Os eletrodutos quando aparentes na subestação serão de ferro galvanizado, quando embutidos ou enterrados serão de PVC rígido antichama, rosqueáveis e fixos às caixas com buchas e arruelas galvanizadas. A bitola mínima a ser utilizada será de 20mm (3/4")
- Deverão ser fornecidos todos os quadros com barramento e disjuntores do tipo DIN.

11.3 - Quadros de distribuição:

Centros de Distribuição (CD) e Disjuntores O CD será de embutir ou de sobrepor conforme indicado em projeto, deverão conter barramentos de cobre para as três fases, neutro e terra. Os barramentos poderão ser do tipo espinha de peixe ou tipo pente, respeitando sempre as características de corrente nominal geral do quadro. Deverão ter grau de mínimo de proteção IP-40. Poderão ser metálicos ou de PVC. Deverão possuir espelho para a fixação da identificação dos circuitos e proteção do usuário (evitando o acesso aos barramentos).

Os disjuntores usados deverão ser do tipo termomagnético (disparo para sobrecarga e curto-circuito), com curva característica tipo "C" (5 a 10 x In), tensão nominal máxima de 440V, corrente máxima de interrupção de pelo menos 10kA, corrente nominal de acordo com os quadros de carga, verificar o nível de curto. 87 A proteção dos circuitos localizados em áreas úmidas (banheiros e copa com cubas, etc.) deverá ser realizada através de disjuntores termomagnéticos com dispositivo diferencial residual (DR), com corrente nominal conforme os quadros de carga, corrente diferencial residual máxima de 30mA, bipolar tetrapolar, conforme o caso.

Os equipamentos elétricos como chuveiros, a serem instalados deverão ter sua resistência interna blindada para evitar fugas indesejáveis à terra o que ocasionaria a abertura do dispositivo DR

11.4 - Aterramento:

O aterramento dos quadros de distribuição será proveniente do BEP instalado no interior da cabine de medição e será composto por cabo de cobre 120mm² 0,6/1kV EPR (isolação verde), lançado juntamente com o alimentador geral, conforme descrito em projeto.

Supressores de Surto de Baixa Tensão Para uma proteção adicional das instalações elétricas dentro da edificação contra surtos de tensão provenientes de descargas atmosféricas ou manobras elétricas executadas pela concessionária de energia deverão ser utilizados supressores de surto de baixa tensão para as fases e para o neutro. Tipo não regenerativos (varistores), classe C, com capacidade para 15 kA de corrente nominal de descarga e 40kA para a máxima corrente de descarga, capacidade de ruptura de 10kA para curtos-circuitos, tempo de resposta menor que 25ns para uma frente de onda característica 8/20µs. A tensão de

isolamento nominal deverá ser compatível com a tensão local. Deverão ser instalados nos centros de distribuição, ligados em paralelo com o cabo de alimentação geral do quadro e o barramento de terra.

11.5 - Tomadas e interruptores:

Todas as tomadas e interruptores serão da marca PIAL, modelo Pial Plus;

Para a alimentação dos equipamentos elétricos de uso geral foram previstas tomadas de força do tipo universal 2P+T (10/250V). Para a alimentação de microcomputadores e equipamentos eletrônicos sensíveis, foram previstos circuitos exclusivos, sendo que suas tomadas serão do tipo 2P+T (15A/250V). Para a alimentação dos equipamentos de ar condicionado de janela foram previstas tomadas de força 2P+T (15/250V) três pinos chatos. Todas as tomadas deverão ser conforme as normas NBR e possuir certificação de produto.

Interruptores: Os interruptores deverão ter as seguintes características nominais: 10A/250V e estarem de acordo com as normas brasileiras. Serão dos tipos simples, duplo, bipolar, triplo, paralelo.

11.6 - Fios:

Fios: Instalações Gerais Serão utilizados condutores e cobre com isolamento termoplástico para 750V do tipo anti-chama (Afumex da Prismyan); os sem especificação e com isolamento para 600/1000V do tipo anti-chama (Afumex da Prismyan) quando sujeito a instalações na presença de umidade (enterrados), em leitos e sujeitos a esforços mecânicos na hora da enfiação. A bitola mínima a ser utilizada será de 2,5mm2 para circuitos de força e o fio terra.

Interligações Entre Transformador, QGBTs e Gerador Para as interligações: - Transformador ao QGBT - QGBT ao QTA - QTA ao Gerador Para estas interligações deverão ser utilizados cabos de cobre com isolação em EPR/XLPE do tipo anti-chama.

Observações Deverá ser rigorosamente seguida a convenção de cores prevista na NBR-5410 para a identificação dos cabos:

- AZUL CLARO PARA OS CONDUTORES DO NEUTRO;
- VERDE PARA OS CONDUTORES DE PROTEÇÃO (TERRA);
- VERMELHO PARA OS CONDUTORES DA FASE R;
- BRANCO PARA OS CONDUTORES DA FASE S;
- PRETO PARA OS CONDUTORES DA FASE T;
- MARROM PARA OS CONDUTORES DE RETORNO;

No caso de cabos com bitola 6 mm² ou superior, poderão ser utilizados cabos com isolação na cor preta marcados com fita isolante colorida em todos os pontos visíveis (quadros de distribuição, caixas de saída e de passagem). Os cabos não deverão ser seccionados exceto onde absolutamente necessário. Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias, serão permitidas derivações. As emendas deverão ser soldadas com estanho e isoladas com fita tipo auto fusão. As emendas só poderão ocorrer em caixas de passagem. O fabricante deverá possuir certificação de qualidade do INMETRO (Prismyan, Reiplas, Alcoa).

11.2 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – Luminárias

11.2.2 – Luminária Quadrada com acrílico – 40W – LHT44-E4000840

11.2.2.1 - MATERIAL: Luminária de LED tipo painel, de embutir, com difusor translúcido. Corpo em chapa de aço laminada a frio com pintura eletrostática microtexturizada. LEDs de alto desempenho aplicados sobre placas de circuito impresso. Driver não dimerizável IP 20 com alto fato de potência.
4000K – 40W – 4000lm – IRC>80
11.2.2.2 - FABRICANTE: Lumicenter ou equivalente
11.2.2.3 - MODELO: LHT44-E4000840
11.2.2.4 - COR: Branca
11.2.2.5 - DIMENSÕES: 61,7x61,7x3,6 cm (LxPxA)
11.2.2.6 - APLICAÇÃO: Conforme indicado no projeto luminotécnico.

11.2.3 – Luminária Quadrada com acrílico – 40W – LHT44-E4000840 dimerizável
11.2.3.1 - MATERIAL: Luminária de LED tipo painel, de embutir, com difusor translúcido. Corpo em chapa de aço laminada a frio com pintura eletrostática microtexturizada. LEDs de alto desempenho aplicados sobre placas de circuito impresso. Driver dimerizável 0-10V
4000K – 40W – 4000lm – IRC>80
11.2.3.2 - FABRICANTE: Lumicenter ou equivalente
11.2.3.3 - MODELO: LHT44-E4000840 com driver dimerizável
11.2.3.4 - COR: Branca
11.2.3.5 - DIMENSÕES: 61,7x61,7x11,6 cm (LxPxA)
11.2.3.6 - APLICAÇÃO: Nas salas de repouso, sala de amamentação da creche e enfermaria.

11.2.4 – Luminária Retangular com acrílico – 35W – LLN22-S4000840
11.2.4.1 - MATERIAL: Luminária de LED de sobrepor, com difusor em acrílico leitoso. Corpo em alumínio extrudado com pintura eletrostática microtexturizada. LEDs de alto desempenho aplicados sobre placas de circuito impresso. Driver não dimerizável IP 20 com alto fato de potência.
4000K – 35W – 3535lm – IRC>80
11.2.4.2 - FABRICANTE: Lumicenter ou equivalente
11.2.4.3 - MODELO: LLN22-S4000840
11.2.4.4 - COR: Branca
11.2.4.5 - DIMENSÕES: 111,5x4,8x9cm (LxPxA)
11.2.4.6 - APLICAÇÃO: Conforme indicado no projeto luminotécnico.

11.2.5 – Luminária hermética – 35W – LHT24-S4000840
11.2.5.1 - MATERIAL: Luminária de sobrepor a LED com difusores em policarbonato transparente microtexturizado (prismático). Corpo em policarbonato injetado. LEDs de alto desempenho aplicados sobre placas de circuito impresso. Driver não dimerizável com alto fato de potência. Grau de Proteção IP66
4000k - 35W - 4590 lm - IRC>80
11.2.5.2 - FABRICANTE: Lumicenter ou equivalente
11.2.5.3 - MODELO: LHT24-S4000840
11.2.5.4 - COR: Cinza
11.2.5.5 - DIMENSÕES: 127,2x14,5x11,1 cm (LxPxA)
11.2.5.6 - APLICAÇÃO: Nas áreas de manipulação de alimentos do refeitório e lactário

11.2.6 – Luminária embutir AR70 – STH8955BR/PTO
11.2.6.1 - MATERIAL: Luminária de embutir com corpo em alumínio com pintura eletrostática branca e preta e facho luminoso orientável recuado.
11.2.6.2 - FABRICANTE: Stella ou equivalente
11.2.6.3 - MODELO: STH8955BR/PTO
11.2.6.4 - COR: Branca/Preta
11.2.6.5 - LÂMPADAS: 1xAR70LED (6W- 2700K - facho 24°) - Brilia ou equivalente
11.2.6.6 - DIMENSÕES: 17x17x8,5cm (LxPxA)
11.2.6.7 - APLICAÇÃO: Conforme indicado no projeto luminotécnico.

11.2.7 – Luminária Pendente Retangular – 35W – LLN32-P4000840
11.2.7.1 - MATERIAL: Luminária de LED pendente, com luz direta e difusor em acrílico leitoso. Corpo em alumínio extrudado com pintura eletrostática microtexturizada. LEDs de alto desempenho aplicados sobre placas de circuito impresso. Driver não dimerizável com alto fato de potência.
4000K – 35W – 3535lm – IRC>80
Luminária pendente a LED com difusor translúcido leitoso. Corpo em alumínio com pintura microtexturizada. Placa de LED e driver multitensão integrado. Cabo e canopla na cor branca
11.2.7.2 - FABRICANTE: Lumicenter ou equivalente
11.2.7.3 - MODELO: PD78-P3000840BC

11.2.7.4 - COR: Branca
11.2.7.5 - DIMENSÕES: 111,5x4,8x9 cm (LxPxA)
11.2.7.6 - APLICAÇÃO: Conforme indicado no projeto luminotécnico.

11.2.8 – Luminária Linear de Embutir– 17,5W – LLN02-E1600840
11.2.8.1 - MATERIAL: Luminária LED de embutir para composição em linha contínua, refletor em chapa de aço branca e difusor em acrílico leitoso extrudado. Corpo em alumínio extrudado com pintura microtexturizada . LEDs de alto desempenho aplicados sobre placas de circuito impresso. Driver não dimerizável com alto fato de potência.
4000K – 17,5W – 1715lm – IRC>80
11.2.8.2 - FABRICANTE: Lumicenter ou equivalente
11.2.8.3 - MODELO: LLN02-E1600840 linha WAY
11.2.8.4 - COR: Branca
11.2.8.5 – OBSERVAÇÃO: Acompanha suporte para fixação e junções em alumínio para instalação em linha.
11.2.8.6 - DIMENSÕES: 111,5x7,7x9 cm (LxPxA)
11.2.8.7 - APLICAÇÃO: Conforme indicado no projeto luminotécnico.

11.2.9 – Luminária Linear de Embutir– 9W – LLN01-E0800840
11.2.9.1 - MATERIAL: Luminária LED de embutir para composição em linha contínua, refletor em chapa de aço branca e difusor em acrílico leitoso extrudado. Corpo em alumínio extrudado com pintura microtexturizada . LEDs de alto desempenho aplicados sobre placas de circuito impresso. Driver não dimerizável com alto fato de potência.
4000K – 9W – 860lm – IRC>80
11.2.9.2 - FABRICANTE: Lumicenter ou equivalente
11.2.9.3 - MODELO: LLN01-E0800840 linha WAY
11.2.9.4 - COR: Branca
11.2.9.5 – OBSERVAÇÃO: Acompanha suporte para fixação e junções em alumínio para instalação em linha.
11.2.9.6 - DIMENSÕES: 56x7,7x9 cm (LxPxA)
11.2.9.7 - APLICAÇÃO: Conforme indicado no projeto luminotécnico.

11.2.10 – Luminária Canto 90° de Embutir– 9W – LLNCL-E0800840
11.2.10.1 - MATERIAL: Luminária LED canto 90° de embutir para composição em linha contínua, refletor em chapa de aço branca e difusor em acrílico leitoso extrudado. Corpo em alumínio extrudado com pintura microtexturizada . LEDs de alto desempenho aplicados sobre placas de circuito impresso. Driver não dimerizável com alto fato de potência.
4000K – 9W – 860lm – IRC>80
11.2.10.2 - FABRICANTE: Lumicenter ou equivalente
11.2.10.3 - MODELO: LLNCL-E0800840 linha WAY
11.2.10.4 - COR: Branca
11.2.10.5 - DIMENSÕES: 32,5x7,7x9 cm (LxPxA)
11.2.10.5 - OBSERVAÇÃO: Acompanha suporte para fixação e junções em alumínio para instalação em linha.
11.2.10.6 - APLICAÇÃO: Conforme indicado no projeto luminotécnico.

11.2.11 – Luminária redonda – 18,5W – EF72-E2000840
11.2.11.1 - MATERIAL: Luminária tipo downlight de embutir a LED com difusor em poliestireno translúcido. Corpo em alumínio branco texturizado. LEDs de alto desempenho aplicados sobre placas de circuito impresso. Driver não dimerizável com alto fato de potência.
4000K – 18,5W – 2000lm – IRC>80
11.2.11.2 - FABRICANTE: Lumicenter ou equivalente
11.2.11.3 - MODELO: EF72-E2000840
11.2.11.4 - COR: Branca
11.2.11.5 - DIMENSÕES: Ø23,5x5,3cm (ØxA)

11.2.11.6 - APLICAÇÃO: Conforme indicado no projeto luminotécnico.

11.2.12 – Luminária redonda – 18,5W – EF72-S2000840
11.2.12.1 - MATERIAL: Luminária tipo downlight de sobrepor a LED com difusor em poliestireno translúcido. Corpo em alumínio branco texturizado. LEDs de alto desempenho aplicados sobre placas de circuito impresso. Driver não dimerizável com alto fato de potência.
4000K – 18,5W – 2000lm – IRC>80
11.2.12.2 - FABRICANTE: Lumicenter ou equivalente
11.2.12.3 - MODELO: EF72-S2000840
11.2.12.4 - COR: Branca
11.2.12.5 - DIMENSÕES: Ø23,5x7 cm (ØxA)
11.2.12.6 - APLICAÇÃO: Conforme indicado no projeto luminotécnico.

11.2.13 – Luminária embutir no piso – 50W – EX05-E1PAR20
11.2.13.1 - MATERIAL: Luminária de embutir no piso em alumínio injetado com pintura branca e borracha de vedação. Grau de proteção IP 66. Refletor em alumínio anodizado e difusor em vidro prensado.
11.2.13.2 - FABRICANTE: Lumicenter ou equivalente
11.2.13.3 - MODELO: EX05-E1PAR20
11.2.13.4 - COR: Branco
11.2.13.5 - LÂMPADAS: PAR20 3000k - 50W - IRC>80
11.2.13.6 - DIMENSÕES: Ø10,8x18 cm (ØxA)
11.2.13.7 - APLICAÇÃO: Na iluminação dos pórticos, conforme indicado em projeto

11.2.14 – Trilho Eletrificado – 2 ou 4 spots
11.2.14.1 - MATERIAL: Trilho Eletrificado Branco com 2,0 m completo (ponterias de acabamento, conexões e alimentadores)
11.2.14.2 - FABRICANTE: Stella ou equivalente
11.2.14.3 - COR: Branca
11.2.14.4 - SPOT: SD1950BR
11.2.14.5 - LÂMPADAS: PAR20 5,5W-2700K – 700 lm – IRC>80 - marca Brillia ou equivalente
11.2.14.6 - DIMENSÕES: 2,0 m
11.2.14.7 - APLICAÇÃO: Conforme indicado no projeto luminotécnico, com dois ou quatro spots.

11.2.15 – Fita de LED Sancas
11.2.15.1 - MATERIAL: Fita de LED 4000K – 5 W/m – 25W 12V – IRC>70 – IP 20
11.2.15.2 - FABRICANTE: Stella ou equivalente
11.2.15.3 - MODELO: STH7804/40
11.2.15.4 - APLICAÇÃO: Na iluminação das sancas de gesso.

11.2.16 – Cabo fio com Lâmpada de filamento
11.2.16.1 - MATERIAL: Cabo fio com tecido preto, comprimento de 2,00 m, com bocal preto para lâmpada E27
11.2.16.2 - LÂMPADA: Lâmpadas de filamento 2000K – 4,5 W – IRC>80
11.2.16.3 - MODELO: ST64 FILAMENTO REF. 301016, marca Brillia ou equivalente
11.2.16.4 - APLICAÇÃO: Na iluminação da biblioteca e refeitório, conforme indicado em projeto

11.2.17 – Refletores Quadra – 150W – LHB20-S2M840FWX
11.2.17.1 - MATERIAL: Luminária de sobrepor hermética em LED com IP 66 com corpo em chapa de aço com pintura microtexturizada cinza. Lentes em policarbonato injetado com elevado índice de transmissão luminosa e vedação em silicone. Facho luminoso 110° - 4000k – 150W - 17180lm – IRC>80
11.2.17.2 - FABRICANTE: Lumincenter ou equivalente
11.2.17.3 - COR: Cinza

11.2.17.5 - MODELO: LHB20-S2M840FWX
11.2.17.6 – LED: 2 MóduloS SMD de alta eficiência sobre placa de metalcore
11.2.17.7 - DIMENSÕES: 30,6x28,6x15,7 cm (LxPxA)
11.2.17.8 - APLICAÇÃO: Na iluminação da Quadra Poliesportiva

11.2.18 – Iluminação Natural Tubular – Difusor Quadrado
11.2.18.1 - MATERIAL: Sistema de iluminação natural tubular que capta a luz natural externa e transfere para o ambiente interno.
11.2.18.2 - FABRICANTE: Tuboluz ou equivalente
11.2.18.3 - COR: Branca
11.2.18.5 - MODELO: TL55 – AQ Acabamento quadrado
11.2.18.5 - ESPECIFICAÇÕES:

DOMO: em Acrílico de 55cm de diâmetro composto por acrílico 100% virgem, garantindo transparência da iluminação.
LENTE: Lente de Filtro de 55cm de diâmetro composto de Policarbonato, com função de filtro de raios UV (ultravioleta) na entrada de luz do sistema.
TUBO: de 55cm de diâmetro composto de alumínio com no mínimo 98% de reflexão, com comprimento entre 0,90 a 1,60 cm., conforme posição e inclinação do telhado.
CURVA: de 55cm de diâmetro composto de alumínio com no mínimo 98% de reflexão e 31cm de comprimento, utilizando-o para desviar obstáculos existentes
DIFUSOR: Quadrado, 62x62 cm, com caixa de transição (caixa de transição composto de ABS PMMA) composto de policarbonato, possuindo filtro UV. Acabamento do difusor indicado para ambientes com forro modular.

11.2.18.6 - APLICAÇÃO: Na circulação do piso superior, conforme indicado no projeto arquitetônico.

11.3 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – Memorial do Projetista

11.3.1 – Descrições Gerais

O presente memorial descritivo serve de complemento aos desenhos, tabelas e simbologias apresentadas nas pranchas. O mesmo tem por objetivo a orientação para que os serviços indicados no projeto sejam executados de forma adequada e corretamente, bem como especificar detalhes construtivos para a execução do projeto elétrico. Sendo assim, sua leitura torna-se obrigatória por parte da empresa executante.

Atualmente existe uma rede de distribuição de Média Tensão com comprimento aproximado de 230 metros desde o portão da propriedade do SESC até a Subestação de 150kVA. Com a construção da Escola do SESC nesta propriedade será necessário um outro transformador com potência de 300kVA.

Sendo assim, será construída uma subestação abrigada para o transformador de 300kVA próximo ao portão de entrada da propriedade e próximo onde será construída a Escola.

A entrada de energia passará a ser subterrânea entre o poste da Celesc e a Subestação abrigada e desta saíra subterrânea até o primeiro poste particular da rede de distribuição de Média Tensão existente que alimenta a subestação de 150kVA.

No projeto elétrico em sua totalidade buscou-se respeitar e atender criteriosamente as normas técnicas vigentes relacionadas como: I-321.0029 → Equipotencialização da Instalação Elétrica, Ligação do BEP e DPS; I-321.0038 → Sistema PEP – Projeto Elétrico de Particulares; N-321.0002 → Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição; NBR 14039 → Instalações Elétricas de Média Tensão, NR-10 → Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, E-321.0003 → Barramento Blindado (Bus-Way), E-321.0004 → Caixas para aplicação em medição descentralizada e com utilização de barramento blindado e NBR 5410 → Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

A empresa que executará a obra deverá apresentar a Anotação de Registro Técnico (ART) de execução de obras/serviço do projeto elétrico em questão. As instalações deverão ser realizadas e acompanhadas por profissionais habilitados. Estes profissionais devem cumprir a rigor todas as especificações aqui contidas.

O não cumprimento das mesmas elimina qualquer responsabilidade sobre o projetista caso ocorram problemas no desempenho das instalações. Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia do projetista que produzirá ou não um ofício aprovando a execução.

As demais especificações e detalhes do projeto serão descritos a seguir.

11.3.2 – Entrada de Serviço

A energia elétrica será fornecida pela concessionária local – CELESC, em média tensão 23.100V/380/220V. A instalação será por meio de rede subterrânea entre o poste da CELESC e a subestação abrigada. Conforme desenhos apresentados em projeto.

A demanda calculada para tal empreendimento foi de 403,10 kVA, sendo assim, serão utilizados dois transformadores a óleo, sendo um de 300kVA e outro de 150kVA (já existente em subestação).

11.3.3 Ramal de Entrada Subterrâneo em Média Tensão

A entrada subterrânea derivará do poste da CELESC e sua ligação será efetuada através de um conjunto de três chaves fusíveis unipolares de 100A, com elos de 12K no poste da CELESC, além da instalação de três pára-raios tipo válvula de 23,1 kV.

Deverá ser utilizado muflas terminais de porcelana ou do tipo contrátil na estrutura de derivação externa com altura mínima de seis metros, apresentando ainda, nível de isolamento de 23,1kV.

Os cabos deverão ser de cobre, sendo três cabos unipolares com seção de 35mm² (2CA) e com classe de isolamento para 23,1kV, sendo um por fase, além de um cabo reserva que deverá ser instalado com as mesmas características dos cabos principais e com todos os acessórios necessários.

Além dos mesmos, deverá ser instalado um cabo com seção de 25mm², com isolamento mínimo para 1kV para conexão da malha de aterramento da unidade consumidora ao neutro da rede da CELESC. Quando for executada a instalação dos cabos subterrâneos a CELESC deverá ser comunicada para fazer a vistoria.

A caixa de passagem subterrânea deverá ter dimensões de (65x85x100)cm, sendo de concreto ou tijolo maciço, apresentar sistema de drenagem, possuir tampa de ferro fundido nodular e obedecer aos desenhos existentes no projeto, sendo instalada a uma distância mínima de 70cm do poste e máxima de 150cm.

Serão instaladas 3 caixas de passagem subterrânea entre o poste da Celesc e a Subestação abrigada e mais 3 caixas entre a subestação abrigada e o primeiro poste particular, sendo estas com a dimensões e características mencionadas acima.

O eletroduto junto ao poste deverá ser metálico, pesado, galvanizado a quente com diâmetro mínimo de Ø4". Deverá ser devidamente aterrado, através de um condutor de cobre, seção mínima 10 mm², conectado à malha de aterramento da instalação consumidora, ou a uma haste de aterramento exclusiva para esta finalidade, instalada dentro da caixa de passagem. A conexão eletroduto/condutor poderá ser feita através de parafuso com porca de metal e terminal reto de cobre ou latão ou com o uso de braçadeira galvanizada.

Os eletrodutos subterrâneos deverão também ser metálico, pesado, galvanizado a quente com diâmetro mínimo de 2xØ4", sendo um deixado de reserva. Sempre que possível, deverão ser lançados em linha reta. Deverão apresentar declividade em um único sentido, diretamente enterrados em vala com profundidade mínima de 85 centímetros e protegidos por envelopes de concreto. Além disso, deverão ser sinalizados com fita de sinalização indicativa de "condutor de energia elétrica", a 30 centímetros acima do duto.

Os eletrodutos deverão ser envolvidos em camada de areia para o preenchimento dos espaços no interior da vala. Esta camada terá altura de 10 cm acima da parte superior do eletroduto e deverá ser compactada com cuidado a fim de não danificar nem deslocar os eletrodutos. Sobre esta camada deverão ser colocadas placas de concreto armado, construídas conforme desenho apresentado no projeto. Alternativamente poderá ser utilizado envelope de concreto.

11.3.4 – Subestação Abrigada para o Transformador de 300 Kva

A Subestação possuirá 01 transformador à óleo com potência de 300kVA e 01 cubículo reserva para um futuro transformador. A Subestação possuirá área aproximada de 50 m², assim distribuída:

- 1 cubículo para receber a alimentação em MT e equipamentos de medição;

- 1 cubículo para equipamentos de proteção;
- 1 cubículo para alojar o transformador 1 de 300kVA de força.
- 1 cubículo para alojar um futuro transformador de força.
- 1 cubículo para saída de MT para alimentar a rede de MT existente que alimenta a subestação de 150kVA.

No cubículo 01, com dimensões de 2,00x2,50mts, estão alojados 03 muflas termocontráteis de uso interno, alimentadas através de cabos isolados unipolares de bitola 35mm² - classe de tensão 23,1kV, além dos Transformados de Corrente e de potencial para medição.

No cubículo 02, com dimensões de 2,00x2,50mts, está alojado o disjuntor PVO acoplados com 03 Transformados de Corrente e relé secundário para proteção do referido circuito de média tensão da edificação e 01 Transformador de Potencial.

No cubículo 03, com dimensões 2,10x2,50mts, estará alojado 01 transformador de força do tipo à óleo de 300kVA, destinado a rebaixar a tensão de 23.100V para 380/220V onde partirá a alimentação até o Quadro de Distribuição Geral T1 (QDG-T1) e deste até o QD1 da Escola, através de 06 cabos de bitola 185mm² (02 cabos por fase) e mais 02 cabos de bitola 185mm² para o neutro, protegido por disjuntor com corrente nominal de 450A.

No cubículo 04, com dimensões 2,10x2,50mts, estará alojado 01 futuro transformador de força do tipo à óleo.

No cubículo 05, com dimensões de 1,50x2,50mts, estão alojados 03 muflas termocontráteis de uso interno, alimentadas através de cabos isolados unipolares de bitola 35mm² - classe de tensão 23,1kV.

Na subestação, a porta principal deverá ser construída em alumínio com venezianas com dimensões de 2,00x2,10mts.

A medição será feita em Média Tensão na subestação abrigada (nova), onde serão utilizados transformadores de potencial de medição com tensão nominal de 23,1kV e relação de transformação de 23.000/115=200, além de transformadores de corrente de medição com relação de transformação de 20 x 40/5.

O sistema de ventilação será composto por dez janelas com dimensões de 1,00x0,50mt, sendo cinco janelas convenientemente dispostas, situadas na parte superior (para saída de ar aquecido) e cinco na parte inferior das paredes (para entrada de ar exterior), conforme desenho construtivo.

Será obrigatório também a instalação de janela fixa para iluminação natural, com vidro aramado de 7,0mm de espessura (malha de 10 x 10mm) de dimensões mínimas 1,00x0,50mt, (largura x altura, com reforço no meio da largura) ou área equivalente, a 120cm do piso, sempre que a subestação estiver localizada em posição que permita esta iluminação. Sendo assim, serão instaladas nove janelas para iluminação natural conforme apresentado em projeto.

11.3.5 – Ramal de entrada em Baixa Tensão

Dentro da subestação será instalada uma caixa de distribuição denominada QDG-T1 sendo esta metálica com as dimensões de (75x100x25)cm.

O QDG-T1 será alimentado pelo transformador T1 de 300kVA através de seis cabos unipolares (2 por fase) de secção transversal de 185mm², com classe de isolação de 1KV - EPR, nas cores preto, branco ou cinza, vermelho para fases F1, F2, F3 respectivamente, e dois cabos unipolares de secção transversal de 185mm², com classe de isolação de 1KV - EPR na cor azul para o Neutro. Os cabos serão lançados em canaleta com dimensões de 30x20cm de concreto e grelha metálica instalados no piso da subestação conforme desenho apresentado em projeto.

Entre a subestação e a Escola do SESC serão instaladas no mínimo 2 caixas de passagens subterrânea com dimensões de (65x41x80)cm, sendo de concreto ou tijolo maciço, apresentar sistema de drenagem, possuir tampa de ferro fundido nodular e obedecer aos desenhos existentes no projeto.

11.3.6 – Aterramento

O aterramento será executado através de 10 hastes de terra tipo cooperweld com diâmetro mínimo de Ø15mm e comprimento de 2400mm, até se encontrar a resistência máxima de 10 ohms em qualquer época

do ano, enterrando as barras linearmente conforme desenhos, ou tratando-se o solo. O revestimento da camada de cobre deverá possuir, no mínimo, 254 Micra / m de cu. A distância mínima entre hastes deverá ser de 3,00 metros.

Deverá ser prevista uma caixa de inspeção em cada haste de aterramento, de dimensões mínimas 30x30x40cm, com tampa de concreto, para possibilitar a verificação do valor de resistência de terra.

O condutor de aterramento a ser utilizado para a interligação entre os eletrodos, deverá ser cabo de cobre nú, seção mínima de 120mm².

Já o condutor principal da malha de terra deverá ser isolado e seção mínima de 120mm², ser tão curto e retilíneo quanto possível, sem emendas, não conter chaves ou dispositivos que possam causar sua interrupção e deverá ser firmemente ligado ao eletrodo e ao neutro da rede de distribuição da CELESC, por meio de conectores adequados, ou solda exotérmica.

11.3.7 – Barramento Equipotencial Principal

A equipotencialização principal será feita através do BEP, a mesma será instalada dentro da subestação e ao lado do Quadro de Distribuição Geral, possuirá dimensões de 35x45x20cm e um barramento em cobre nú de dimensões (30x5)mm.

No BEP deverão ser reunidos os seguintes elementos: aterramento das partes metálicas da edificação; aterramento das tubulações metálicas das instalações; aterramento telefônico; aterramento do SPDA; aterramento do aro e do tampão de ferro fundido das caixas de passagem e demais estruturas que possam a vir provocar choque elétrico nas pessoas e animais.

11.3.8 – Dispositivos de Proteção

Os dispositivos de proteção devem ser dispostos e identificados de forma que seja fácil reconhecer os respectivos circuitos protegidos.

Serão utilizados disjuntores termomagnéticos, dispositivos que garantem simultaneamente a manobra e a proteção contra correntes de sobrecarga e contra correntes de curto-circuito, protegendo os equipamentos e a rede elétrica de acidentes provocados por alterações de corrente. O dimensionamento da corrente nominal de disjuntores termomagnéticos é feito tendo como variáveis a corrente de projeto do circuito e a capacidade de condução de corrente do condutor considerando as características de temperatura e agrupamento da instalação. Todos os disjuntores utilizados na instalação devem atender ao padrão IEC/DIN.

Como proteção geral será utilizado um disjuntor termomagnético geral trifásico de CA450A para o Trafo 1 de 300kVA e de CA225A para o Trafo 2 de 150kVA.

Além dos disjuntores termomagnéticos utilizados na instalação para proteção contra sobre carga (tipo DIN), serão utilizados também disjuntores de alta sensibilidade, cuja função é a proteção contra choques elétricos, denominados de disjuntor diferencial residual (DR).

Além disso, um DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos), Classe I de 40kA com Tensão de Operação Contínua Máxima de 275V que auxiliará a proteção.

Conforme NR-10, todos os disjuntores devem dispor de dispositivo que sinalize as situações “ligado” através da cor vermelho e “desligado” através da cor verde.

11.3.9 – Quadro de Distribuição

Os quadros de distribuição de energia elétrica deverão ser embutidos na parede, todo construído em material termoplástico isolante auto-extinguível, tampa espelho removível com local para fixação de etiquetas identificadoras dos circuitos, recortada de modo a permitir o acionamento dos disjuntores sem perigo de toque acidental nas partes energizadas, esta proteção deverá ser feita através de placa de acrílico.

Deverão possuir ainda, trilho para fixação dos disjuntores. O barramento do condutor de proteção será eletricamente ligado ao terminal de aterramento principal, e o barramento de neutro isolado do mesmo.

Conforme NBR 5410, todos os quadros de distribuição deverão possuir Diagrama Unifilar e a seguinte advertência:

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outro de maior corrente maior (amperagem) simplesmente. Com regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outro de maior seção (bitola).

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamento sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

11.3.10 – Demanda da edificação

CÁLCULO DE DEMANDA	
DT1 = A + B + C + D	
DT = Demanda Total	
A = Potência de iluminação e tomadas de corrente;	
B = Potência dos aparelhos de ar condicionado;	
C = Potência de motores elétricos;	
D = Potência dos aparelhos de aquecimento.	
A:	
A = 162002 W / 0,9 = 180,00 kVA OBS: 100% de 12 kVA + 50% do restante	
A = (1 x 12 kVA + 0,5 x 168,00 kVA)	
A = 96,00 kVA	
B:	
B = 199730 W / 0,90 = 221,92 kVA OBS: Aplicar fator 0,7	
B = 221,92kVA x 0,7	
B = 155,35 kVA	
C:	
2 motores 1Ø de 1cv = 1472 W = 2,34kVA	
2 motores 1Ø de 3cv = 4416 W = 6,10 kVA	
2 motores 3Ø de 5cv = 7360 W = 9,03 kVA	
C = 2,34 + 6,1 + 9,03	
C = 17,47 kVA	
D:	
4 chuveiros = 30000 W OBS: Aplicar fator de 0,35	
3 aquecedores = 16500 W	
2 duchas = 8600 W	
D = 55100 W x 0,35	
D = 19,29 kVA	
DT1 = A + B + C + D	
DT1= 96,00 + 155,35 + 17,47 + 19,29	
DT1= 288,10 kVA	
	TRAFO 1 = 300 kVA DISJUNTOR TRIPOLAR DIM = 450 A
DT2 = 115, 00 kVA	
	TRAFO 2 = 150 kVA DISJUNTOR TRIPOLAR DIM = 225 A
Dtotal = DT1 + DT2	
Dtotal = 403,10 kVA	

11.3.11 – Dimensionamento

Para o perfeito funcionamento dos equipamentos que compõe o projeto devem-se observar algumas especificações durante a execução das instalações elétricas.

11.3.12 - Tomadas

Para a alimentação dos equipamentos elétricos de uso geral (TUG's) foram previstas tomadas de força do tipo universal 2P+T (10/250V). Para a alimentação dos equipamentos de uso específico (TUE's), tais como chuveiro elétrico recomenda-se a utilização de Sindal (35A/250V).

11.3.13 - Interruptores

Os interruptores deverão ter as seguintes características nominais: 10A/250V e estarem de acordo com as normas brasileiras. Serão dos tipos simples, duplo, bipolar, triplo, paralelo.

11.3.14 - Eletrodutos

Os eletrodutos quando aparentes no poste serão de ferro galvanizado, quando embutidos serão de PVC flexível antichama e quando enterrados serão de PVC tipo Kanaflex. A bitola mínima para os eletrodutos embutidos será de 20mm (3/4").

11.3.15 - Fios

Serão utilizados condutores de cobre com isolamento para 450/750V (isolamento PVC, inbrac imbranil flexível do tipo anti-chama) para a alimentação dos circuitos terminais e nos quadros distribuição onde sua instalação não for subterrânea.

Já para a alimentação do quadro de medidores (QM), serão utilizados condutores de cobre para 0,6/1KV (isolamento PVC ou EPR conforme projeto, sintenax flexível do tipo anti-chama).

A bitola mínima a ser utilizada será de 1,5mm² para os circuitos de iluminação e de 2,5mm² para circuitos de força e o fio terra.

Observações: Deverá ser rigorosamente seguida a convenção de cores prevista para a identificação dos cabos:

- Azul Claro → os condutores neutro;
- Verde ou Verde e Amarelo → os condutores de proteção (terra);
- Preto → os condutores da fase F1;
- Branco ou Cinza → os condutores da fase F2;
- Vermelho → os condutores da fase F3;
- Amarelo → os condutores de retorno.

Os cabos não deverão ser seccionados exceto onde absolutamente necessário. Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias, serão permitidas derivações. As emendas deverão ser soldadas com estanho e isoladas com fita isolante. As emendas só poderão ocorrer em caixas de passagem. O fabricante deverá possuir certificação de qualidade do INMETRO.

11.4 – Sistema Fotovoltaico

O sistema será composto por 450 módulos fotovoltaicos de 545 WP cada, totalizando assim uma geração aproximada de 245,25 KWp

A proteção e gerenciamento do sistema deverá ser instalado no barrilete, localizado na cobertura da edificação e deverá ser composto por 1 string inversor fotovoltaico trifásico de 125 KW com 1 QDCA com 1 disjuntor trifásico de 250 A e 1 string inversor fotovoltaico trifásico de 60 KW com 1 QDCA com 1 disjuntor trifásico de 125 A.

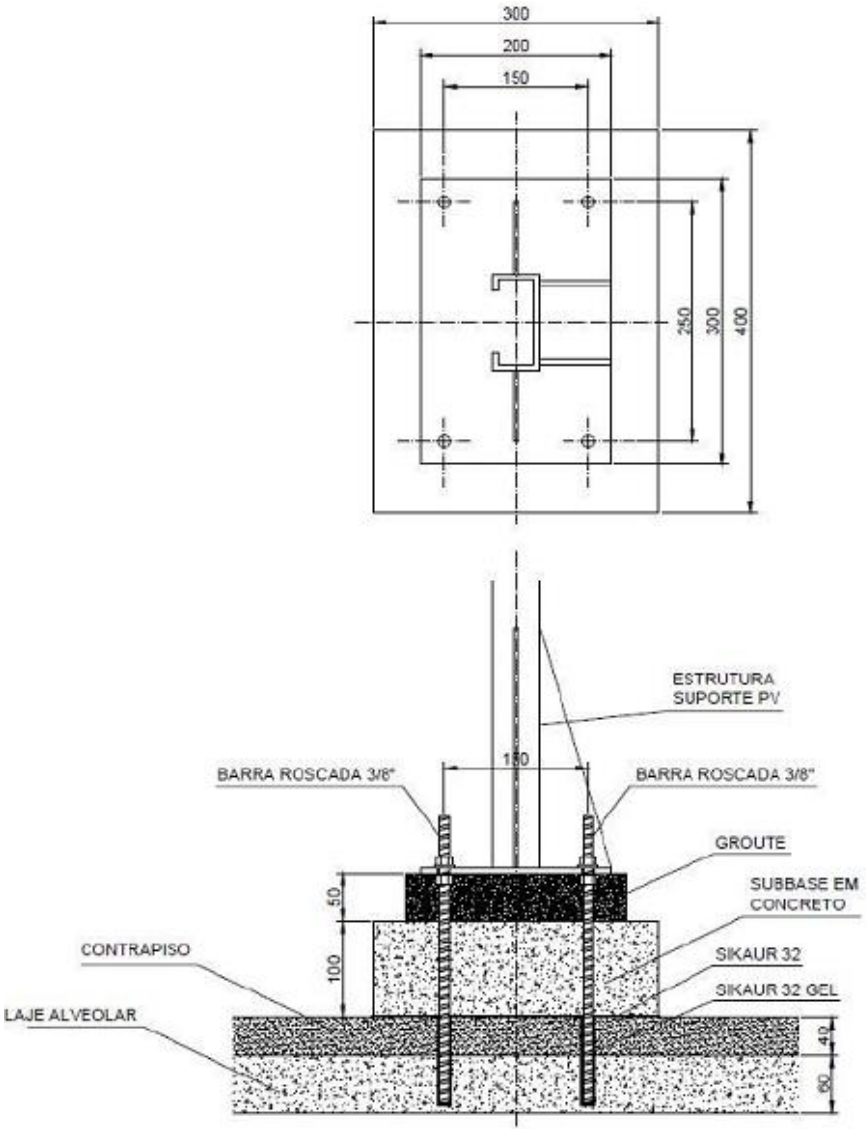
Após a passagem pelos inversores o sistema deverá ser interligado ao QGBT da edificação.

Para a interligação dos módulos solares deverá ser utilizado cabos do tipo solar com proteção UV, juntamente com todos os acessórios necessários.

Os cabos devem ser acomodados em eletrocalhas metálicas perfuradas com tampa na dimensão de 100x50 mm.

Os módulos serão fixados sobre laje e deverão ser utilizados perfis em alumínio e inox.

As bases dos suportes dos módulos deverão ser aparafusadas a bases fixadas a laje conforme detalhe abaixo.



Todo sistema deverá ser interligado ao sistema de aterramento predial.

Deverá ser fornecido projeto executivo completo, com anotação de responsabilidade técnica de projeto e execução do sistema, além da homologação e aprovação junto aos órgãos competentes, assim como deve ser executado o start e teste de funcionamento deste.

12 – INSTALAÇÕES DE REDE LÓGICA/TELEFÔNICA/CFTV

Executar rede Telefônica e Cabeamento Estruturado conforme projeto, bem como fornecer todos os materiais necessários para a sua realização.

Todas as tubulações para as instalações de rede telefônica, serão executadas com eletrodutos rígidos, que deverão estar embutidos na alvenaria ou sobre o forro de gesso, devidamente fixados na laje, com diâmetro apropriado ao tipo e quantidade de cabos;

Os eletrodutos Externos serão do tipo Kanaflex, de fabricação Kanaflex, ou equivalente com seção nominal apropriadas a necessidade do projeto para energia elétrica. Estes receberão envelope de concreto quando houver transposição de via de acesso de veículo.

As caixas de passagem deverão ser de alvenaria com tampa de concreto, dispositivo de drenagem através de areia e brita e dimensões mínimas de 60x60x60 cm.

Deverá ser fornecido, ao final da execução, “AS BUILT” do projeto executivo.

APLICAÇÃO: Em todos os ambientes indicados pelo projeto.

12.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS

NORMAS APLICÁVEIS

- NBR5410 – Instalacoes eletricas de baixa tensao;
- NBR NM 60884-1:2010 - Plugues e tomadas para uso domestico e analogo
- NBR 14136:2012 Versao Corrigida 4:2013 - Plugues e tomadas para uso domestico e analogo ate 20 A/250 V em corrente alternada – Padronizacao;
- EIA/TIA 568-A – Cabeamento de telecomunicacoes “Cat. 5e” para edificios comerciais;
- EIA/TIA 568-B.2.1 – Cabeamento de telecomunicacoes “Cat6” para edificios comerciais;
- EIA/TIA 569-A – Caminhos e espacos de telecomunicacoes para rede interna estruturada;
- EIA/TIA PN3012 – Cabeamento com fibra optica;
- EIA/TIA 606-A – Administracao de infraestrutura de telecomunicacoes;
- NBR 14565 – Procedimentos basicos para elaboracao de projetos de cabeamento telecomunicacoes para rede interna estruturada;
- ANSI/TIA-568-C.0, ANEXO A – Centralized Optical Fiber Cabling;
- ANSI Z136.1 – Safe Use of Lasers;
- ANSI Z136.2 – Safe Use of Lasers in Optical Fiber Communications Systems Utilising Laser Diode and LED Sources;
- ANSI Z136.3 – Safe Use of Lasers in Health Care Facilities;
- ANSI Z136.5 – Safe Use of Lasers in Educational Institutions;
- ANSI Z136.6 – Safe Use of Lasers Outdoors;
- TSB 72 – Procedimento de servicos opticos;
- E OUTRAS NORMAS CITADAS NAS ESPECIFICACOES.

12.2. PREMISSAS BÁSICAS

Obediência às normas e padrões recomendados neste documento, garantindo assim padronização e confiabilidade à rede;

Todos os materiais de conectividade deverão ser de um mesmo fabricante e atender as especificações deste termo de referência;

A empreiteira de mão de obra Civil deverá obedecer a absolutamente todas as especificações técnicas contidas neste documento e entregar os seguintes materiais e serviços:

Fornecimento e montagem de infraestrutura para cabeamento estruturado óptico ou metálico seja esta composta por eletrocalhas, eletrodutos embutidos/aparentes, dutos subterrâneos, canaletas ou qualquer outro meio que esteja especificado em projeto. Quando não especificado em projeto e também em

memorial as características desta infraestrutura, a contratada deverá obedecer às premissas determinadas em norma e solicitar o aceite do SESC com relação à solução a ser implantada;
Lançar todos os cabos do cabeamento horizontal de acordo com o projeto e também com este termo de referência;
Todos os cabos do cabeamento horizontal devem estar conectorizados na extremidade do usuário com o conector especificado neste termo de referência;
Todos os cabos do cabeamento horizontal e backbones devem possuir identificação provisória, nas duas extremidades do cabo. Esta identificação deverá ser realizada com caneta marca texto na cor preto ou azul (numeração sequência e de forma ABSOLUTAMENTE LEGÍVEL). Atentar para que não haja numeração repetida ou trocada, ou seja, o mesmo número deve estar em ambas às extremidades do cabo;
Todos os cabos do cabeamento horizontal e backbones devem possuir a seguinte sobra quando chegar à sala técnica (CPD): levar o cabo até piso e a partir do piso mais 6 metros de sobra. A eletrocalha de chegada ao CPD também deve terminar no piso e com o acabamento adequado;
Deverá lançar cabo tipo CTP-APL com no mínimo 50x30 pares (especificação conforme este TR) entre o quadro geral de telefonia e o quadro de distribuição telefônica da sala técnica (CPD). O cabo deverá estar conectorizado em bloco de 10 pares (geleados) em ambas as extremidades;
Na sala técnica (CPD) deverá disponibilizar quadro elétrico de sobrepor, em PVC ou ABS, com capacidade mínima para até 24 disjuntores, com barramento monofásico, disjuntor de 40A e cabo de no mínimo 6,00mm² (quadro e circuito exclusivo para nobreak) este fornecimento deve ser considerado mesmo que não esteja contido em projeto;
É importante destacar que os serviços e fornecimento dos Racks, Brackets, piso elevado, patch panels, nobreaks, switches, fibras ópticas, DIOs, Access points, etiquetas de identificação, certificação da rede e todos os demais itens necessários a finalização da rede de dados fazem parte de um pacote a ser fornecido pelo SESC através de empresa especializada que também irá seguir a absolutamente todas as premissas contidas neste termo de referência. Para que haja uma perfeita sintonia entre as empresas contratadas o SESC não irá admitir absolutamente nem uma alteração de projeto ou especificação deste termo de referência no que se refere a serviços e materiais sem a prévia autorização do setor responsável.

12.3. SERVIÇOS

A solução devera atender no que tange a esfera de servico as premissas e especificações supracitadas, visando entregar tecnologia unificada em infraestrutura de telecomunicacoes tanto metalica quanto optica.
O principal objetivo desse item e especificar os topicos de servico para nortear e padronizar as execucoes dentro das normas vigentes e dos principios tecnicos da instituicao.
Os servicos deverao respeitar as caracteristicas das edificacoes, mantendo suas estruturas riginais sem necessidade de alteracoes no ambito civil, eletrico e de telecomunicacoes;
A solucao devera possuir alta disponibilidade em todos os niveis;
Os backbones de fibra optica deverao atender premissas de norma em seu lancamento e tambem deverao permitir redundancia em suas conexoes;
A execucao dos servicos devera ser possivel em qualquer tipo de arquitetura civil e tanto para o cabeamento metalico quanto o optico;
As edificacoes da instituicao possuem carateristicas hibridas, mesclando plantas horizontais e verticais que deverao ser igualmente atendidas pela solucao, servicos e equipamentos;
Nao devera ser necessaria a troca de posicao de qualquer equipamento de usuario, nem mesmo qualquer mobiliario, sala tecnica ou ativo de rede ja existente;
A execucao dos servicos devera ocorrer com total interoperabilidade com as solucoes, equipamentos e servicos ja existentes na instituicao quando se tratar de reforma em unidade que esteja em operacao;
A execução dos servicos devera ocorrer sem nenhum tipo de interrupcao, nem mesmo que parcial na conectividade de rede dos usuarios e dos ativos de rede ja existentes;
A solucao devera permitir a interligacao entre as edificacoes da instituicao tanto ponto-a-ponto, quanto ponto-multiponto;

12.4. DETALHAMENTO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS

Fornecimento, lançamento, conectorização e habilitação de cabeamento UTP/FTP
Descrição do Serviço:
Compreende o lancamento do cabo UTP via tubulacao, canaletas, leitos e/ou eletrocalhas.

- A equipe devera possuir certificacao do fabricante do produto com objetivo da preservacao das garantias;
- O comprimento maximo permitido para cabos UTP/FTP e de 90 metros;
- Nas instalacoes novas, conforme projeto devera ser utilizado cabos Categoria 6;
- Nas pontas terminais devera ser usado conectores RJ45 proprios, em caixas apropriadas de acordo com o material utilizado (Canaleta de aluminio ou eletroduto PVC aparente/embutidos);
- Todos os pontos metalicos do cabeamento estruturado deverao possuir terminacao em patch panels CAT.6;
- O ponto de acesso do usuario devera terminar em 1 conector do tipo RJ45 femea;
- Todos os pontos deverao estar devidamente certificados, seguindo especificacoes de certificacao deste documento;
- Todos os pontos de dados deverao acompanhar patch cords nas duas extremidades (patch panel e usuario);
- Todos os pontos deverao ter todos os elementos devidamente identificados, conforme especificacao deste documento;
- O lancamento de cabos metalicos devera respeitar agrupamento em grupos de 24 cabos sequenciais, correspondentes ao preenchimento de cada patch panel. Os feixes de cabos serao formados a partir da chegada destes a eletrocalha principal;
- Deve-se planejar o lancamento dos cabos a fim de nao haver cruzamento de cabos dentro das eletrocalha;
- Deve-se respeitar as taxas de ocupação de no máximo 60% das eletrocalhas, eletrodutos e canaletas. Quando houver erro de dimensionamento no projeto a contratada deverá efetuar os ajustes necessários para atender a este item;
- A conectorizacao e composta pela crimpagem de cabos aos conectores e/ou patch panels e deve ser feita com ferramentas apropriadas, para cada categoria de cabo lancado;
- Na extremidade do ponto de rede (usuario), deve-se utilizar um conector RJ45 Femea seguindo o padrao EIA/TIA 568 A/B, de acordo com a categoria utilizada no cabo;
- O Conector deve ser conectorizados através de alicate apropriado. A utilização deste tipo de ferramenta permite que todos os condutores sejam inseridos ao mesmo tempo no conector e de forma homogênea, além de cortas as sobras de maneira precisa;
- O Patch Panel deve ser conectorizado com ferramenta adequada do tipo Punch Down.
- Os patch cords tem a funcao de interligar dois paineis de conexao ou um painel e um equipamento facilitando as manobras de manutencao ou de alteracoes de configuracao;
- Os cabos de manobra utilizados junto aos painéis de conexão devem ter uma identificação numérica sequencial nas duas pontas, a fim de facilitar a identificação das extremidades, visto que apos a montagem nos organizadores de cabos verticais e horizontais, qualquer movimentacao dos cabos em procedimentos de manutencao ou reconfiguracao podera demandar tempo para a localizacao;
- Todos os cabos devem ser identificados conforme o item 6.03 deste TR.

12.5. ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

CABO U/UTP CAT.6 LSZH VM 23 AWG ROHS VERMELHO
Aplicações:
Sistemas de Cabeamento Estruturado para trafego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6, para cabeamento primario e secundario entre os paineis de

distribuicao (Patch Panels) ou conectores nas areas de trabalho, em sistemas que requeiram grande margem de seguranca sobre as especificacoes normalizadas para garantia de suporte as aplicacoes futuras.

- Possuir certificado de performance eletrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificacoes da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 CATEGORIA 6 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL LISTED ou ETLLISTED) LSZH conforme UL;
- O cabo utilizado devera possuir certificacao Anatel impressa na capa;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa maxima de compostos que nao agridam ao meio ambiente conforme a norma RoHS;
- Possuir certificado de canal para 6 conexoes por laboratorio de terceira parte ETL ou UL;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricacao dos cabos;
- Ser composto por condutores de cobre solido; capa externa em PVC nao propagante a chama, com possibilidade de fornecimento nas cores azul, amarelo, preto, verde, branco, bege, marrom, laranja, vermelha ou cinza;
- Ser composto por 8 condutores de cobre solido de 23AWG;
- Deve atender ao codigo de cores especificado abaixo:
    - par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco;
    - par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco;
    - par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco;
    - par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco.
- Exceder as caracteristicas eletricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1Categoria 6;
- Impedancia caracteristica de 100□□(Ohms);
- Devera ser apresentado atraves de catalogos, testes das principais caracteristicas eletricas em transmissoes de altas velocidades (valores tipicos)de ATENUACAO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequencias de 100, 200, 350 e 550Mhz;
- O fabricante preferencialmente devera possuir certificacao ISO 9001 e ISO 14001.

CABO F/UTP CAT.6 CM VM 23 AWG ROHS

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado Blindado para trafego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6, para cabeamento primario e secundario entre os paineis de distribuicao (Patch Panel) ou conectores nas areas de trabalho, em sistemas que requeiram robustez, confiabilidade e protecao extra contra ingresso e egresso de EMI (Inducao Eletromagnetica) e RFI

- (Interferencia por Radio frequencia), tais como escritorios com altas fontes de ruido e interferencia, e piso de fabrica.
- Deve possuir certificado de performance eletrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificacoes da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 CATEGORIA 6 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL LISTED ou ETL LISTED) CM conforme UL;
- O cabo utilizado devera possuir certificacao Anatel, conforme definido no Ato Anatel numero 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- O cabo devera atender as diretivas ROHS;
- Ser composto por condutores de cobre solido 23AWG; isolados em polietileno especial, com blindagem helicoidal em fita metalizada. Capa externa em PVC nao propagante a chama, com possibilidade de fornecimento nas cores cinza e vermelho;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricacao dos cabos;
- Impedancia caracteristica de 100W (Ohms);
- Devera ser apresentado atraves de catalogos, testes das principais caracteristicas eletricas em transmissoes de altas velocidades (valores tipicos) de atenuacao (dB/100m), NEXT (dB), PS NEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequencias de 100 MHz;
- O fabricante preferencialmente devera possuir certificacao ISO 9001 e ISO 14001.

CONECTOR FÊMEA CAT.6 BRANCO

- Exceder as caracteristicas eletricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6;
- Possuir Certificacao UL ou ETL LISTED;
- Possuir Certificacao ETL VERIFIED;
- Permitir a conectorização através de alicate (ferramenta de crimpagem rápida);
- Permitir a conectorização do cabo em ângulos de 90° e 180º, oferecendo melhor performance elétrica, maior agilidade e organização na montagem, reduzindo os raios de curvatura dos cabos.
- Compativel com todos os patch panels descarregados, espelhos e tomadas.
- Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de niquel e 1,27
- mm de ouro;
- O keystone deve ser compativel para as terminacoes T568A e T568B, segundo a ANSI EIA/TIA 568-C.2;
- Suportar ciclos de insercao, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 insercoes com RJ11;
- Identificacao do conector como categoria 6, gravado na parte frontal do conector;
- Suportar ciclos de insercao, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminacoes 110 IDC;
- Fornecido com instrucao de montagem na lingua Portuguesa;
- Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessorio;
- O fabricante preferencialmente devera possuir certificacao ISO 9001 e ISO 14001.

Fornecimento e Instalação de Cabo Telefônico
Descrição do Serviço:
LANÇAMENTO DE CABOS

- Compreende o lancamento do cabo CTP-APL/ CI/CCI via tubulacao, canaletas, leitos e/ou eletrocalha;
- Todos os pontos metalicos do cabeamento de voz deverao possuir terminacao em voice panel ou bloco de conexao 10 pares (geleados);
- Todos os cabos devem ser identificados conforme o item 6.03 deste TR.

Especificações dos materiais:
CABO TELEFÔNICO CIT 50x10Pares, 50x30Pares e 50x50Pares ROHS

- Uso Interno em centrais telefonicas, predios comerciais, industriais, residenciais, nas instalacoes de equipamentos KS, PBX, PABX;
- Possuir fio solido de cobre eletrolitico nu, recozido com diametro nominal de 0.50mm;
- Possuir isolacao de polietileno de alta densidade;
- Atender a norma ABNT NBR 10501;
- Possuir certificacao ANATEL;
- Possuir 30 pares;
- O fabricante preferencialmente devera possuir certificacao ISO 9001 e ISO 14001.

CABO TELEFÔNICO CTPAPL 50x30Pares e 50x50 Pares ROHS

- Uso Interno/externo em centrais telefonicas, predios comerciais, industriais, residenciais, nas instalacoes de equipamentos KS, PBX, PABX;
- Possuir fio solido de cobre eletrolitico nu, recozido com diametro nominal de 0.50mm;
- Possuir isolacao de polietileno de alta densidade;
- Atender a norma ABNT NBR 10501;
- Possuir certificacao ANATEL;
- Possuir 30 pares;
- O fabricante preferencialmente devera possuir certificacao ISO 9001 e ISO 14001.

Fornecimento de Infraestrutura
Descrição do Serviço:
INSTALAÇÃO DE ELETROCALHAS, PERFILADOS E ACESSÓRIOS

- Compreende a instalacao, com aterramento eletrico, de bandeja metalica dobrada em formas de “C” e/ou “U”, do tipo lisa ou perfurada, incluidos todos os acessorios compativeis com os padroes predefinidos em suas terminacoes;
- Todo o material fornecido devera ser fabricado em chapas de aco SAE 1008/1010 conforme a NBR11888-2 e NBR7013;
- As eletrocalhas devem ser dimensionadas de acordo com a quantidade de cabos a serem lançados,respeitando a taxa de ocupação imediata de 60%;
- Todas as eletrocalhas serao fixadas a estrutura da edificacao atraves de suporte de teto ou parede que dependerao da estrutura do local, tais como altura de pe direito, colunas, vigas, paredes e outros fatores que irao interferir diretamente no percurso da mesma;
- Todas as eletrocalhas deverão obrigatoriamente possuir ligação ao cabo de aterramento, ou seja,cada seguimento de eletrocalha deverá estar ligado ao fio-terra de maneira individual;
- Todas as conexões e suportes de eletrocalha devem ser peças manufaturadas, sendo proibida a fabricação dos respectivos acessórios pela contratada;
- Todos os elementos que derivam da eletrocalha deverao possuir acessorio condizente com esta interligacao;
- Toda a estrutura devera ser fixada com parafusos e buchas especificos ao esforco em paredes e/ou em tetos;
- O lancamento da estrutura de eletrocalhas devera seguir a risca o nivelamento e alinhamento, nao sendo aceitas ondulacoes ou outras imperfeicoes.

INSTALAÇÃO DE TUBOS EM PVC

- Compreende a instalacao de eletroduto de PVC com todos os acessorios, incluindo a abertura e recomposicao de toda estrutura utilizada na parte interna e/ou externa dos predios, embutido e/ou aparente;
- Os eletrodutos serao o meio utilizado para interligacao das eletrocalhas as canaletas de aluminio instaladas na parede;
- As abracadeiras de fixacao dos eletrodutos poderao ter distancia maxima de 80 cm;
- Nao podera haver segmento de eletroduto com intervalos maiores que 15m sem a presenca de uma caixa de passagem (condulete);
- E obrigatorio a cada 2 curvas consecutivas a presenca de uma caixa de passagem (condulete) entre elas;
- Os eletrodutos deverao ser ligados a eletrocalha atraves da utilizacao de terminal box reto juntamente com saida horizontal ou vertical;
- Os eletrodutos deverao ser ligados as canaletas atraves de adaptador especifico e manufaturado pelo fabricante da respectiva canaleta;
- Todos os eletrodutos utilizados no cabeamento horizontal terao diametro minimo de 1” e cor cinza ou branca (dependendo do ambiente).

INSTALAÇÃO DE DUTOS SUBTERRÂNEOS

- Compreende a instalacao de dutos em PEAD ou PVC de bitolas variadas, em vala com no minimo 30 cm de largura e 60 cm de profundidade;
- As tubulacoes subterraneas para lancamento de cabos opticos ou metalicos deverao ser em dutos PEAD ou PVC rigido com bitola minima de 1 .”;
- A contratada deve levar em consideracao todos os obstaculos necessarios a passagem de tubulacoes subterraneas quando esta transpor calcadas, estradas, gramados e pisos, pois sera de inteira responsabilidade da contratada a recomposicao do meio transposto;

- Sempre que a vala cruzar uma passagem de veiculos devera ser envelopada com concreto e possuir caixa de passagem nos dois lados da rua a ser transposta.

INSTALAÇÃO DE CANALETAS DE ALUMÍNIO E ACESSÓRIOS

- As canaletas de aluminio deverao ser instaladas nas paredes a fim de prover infraestrutura a rede de dados e eletricidade;
- Todos os segmentos das canaletas de aluminio deverao ter interligacao ao aterramento atraves de terminal olhal, mesmo que este seja apenas uma fracao de barra;
- A altura de instalacao das canaletas sera determinada pelo layout do local, levando-se em consideracao o mobiliario existente ou mobiliario a ser instalado;
- A disposicao dos porta-equipamentos que darao suporte as tomadas eletricas e tomadas de dados, deverao estar o mais proximo possivel da posicao fisica do usuario ou equipamento a ser atendido;
- Os segmentos de tampa de canaleta nao deverao ter tamanho superior a 1 metro, a fim de facilitar as futuras ampliacoes e possiveis mudancas no layout;
- Deverao ser respeitadas as taxas de ocupacao de no maximo 60%;
- A canaleta de aluminio deve possuir uma divisao interna, onde a menor via devera ser utilizada para a passagem de cabos eletricos e a maior via para passagem dos cabos de dados. A mesma devera ser disposta na parede de maneira que, a via destinada aos cabos eletricos, fique voltada para baixo.
- Nao sendo admitidos cruzamentos mesmo que esporadicos entre os cabos eletricos e cabos de dados;
- Todos os cortes efetuados nas canaletas deverao ser feitos com ferramenta adequada (serra eletrica com disco para corte de aluminio);
- Todas as pecas deverao ter suas arestas aparadas a fim de evitar superficies cortantes;
- A fixacao das canaletas devera ser feita atraves da utilizacao de bucha e parafuso de 6 mm;
- Ao final da instalacao as mesmas devem estar limpas sem manchas com o ambiente limpo livre de sobras.

INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA

- Compreende a instalacao e/ou confeccao de caixa de passagem do tipo R1 e R2, em bloco, com tampa de ferro fixada a caixa, tendo a parte de alvenaria espessura minima de 10 cm e ou premoldada.
- A Tampa deve ser em ferro fundido e possuir identificacao quanto a sua funcao (Telecomunicacoes). No fundo da caixa deve ser colocada uma camada de Brita de no minimo 20 centimetros, a fim de oferecer drenagem. Deve ter as seguintes medidas internas:

CAIXA DIMENSÕES INTERNAS (MM) TAMPA
TIPO COMPR (C) LARG (L) ALTURA (A) PADRON.

R-1 600 350 900 TP1-F
R-2 1070 520 1100 TP2-F

- Finalidades: Fechamento de caixas subterraneas;
- Material: Tampa de ferro fundido cinzento, Base: Aco ABNT 1020;
- Acabamento: Tampa Pintura com tinta anticorrosiva preta base zincada e isenta de imperfeicoes;
- Acondicionamento: Deve ser protegida contra golpes ou quedas;
- Identificacao do fabricante: Gravada em alto relevo.

Especificações dos materiais:
ELETROCALHA PERFURADA TIPO U

- Produzido em chapa de aco galvanizado A FOGO com protecao contra corrosao;
- Nao deve possuir emendas por sistema de solda;
- Espessura 1,8 mm;

- Possuir divisor interno;
- Devera vir acompanhada de todos os acessorios necessarios para a instalacao: curvas, adaptadores, caixas de derivacao caixas sobrepor para encaixe de tomadas etc.
- Nao sera aceito recortes, meia esquadrias e adaptacoes, deverao ser utilizados todos os acessorios e curvas proprias para as aplicacoes;

PERFILADO 38X38X6000

- Produzido em chapa de aco galvanizado A FOGO com protecao contra corrosao;
- Nao deve possuir emendas por sistema de solda;
- Tamanho 38 x 38 x 6000 mm;
- Espessura 1,8 mm;
- Devera vir acompanhada de todos os acessorios necessarios para a instalacao: curvas, adaptadores, caixas de derivacao caixas sobrepor para encaixe de tomadas etc.
- Nao sera aceito recortes, meia esquadrias e adaptacoes, deverao ser utilizados todos os acessorios e curvas proprias para as aplicacoes;

ELETRODUTO EM PVC

- Produzido em PVC na cor branca;
- Sem rosca;
- Devera ser fornecido em barras de 3 metros;
- Devera ser compativel com as luvas, curvas e acessorios de fixacao;
- Devera vir acompanhada de todos os acessorios necessarios para a instalacao: curvas, adaptadores, caixas de derivacao caixas sobrepor para encaixe de tomadas etc.
- Nao sera aceito recortes, meia esquadrias e adaptacoes, deverao ser utilizados todos os acessorios e curvas proprias para as aplicacoes;

Eletroduto Corrugado Flexível Fabricado em PEAD

- Devera possui as seguintes caracteristicas:
- Devera ser fabricado em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), na cor preta;
- Devera possuir secao circular;
- Devera ser corrugado;
- Devera ser impermeavel;
- Devera possuir raio de curvatura destinado a protecao de cabos subterraneos de energia ou telecomunicacoes;
- Devera atende todas as normas reconhecidas no pais, tais como: ABNT, Light, Copel, Telefonica, Oi, CPFL, Eletropaulo, Celg e demais concessionarias de Energia e Telecomunicacoes;
- Elevada resistencia mecanica (compressao diametral e impacto).

Caixa de Passagem Subterrânea Modelo R1/R2 com Tampa Ferro
Caixa de Concreto R1 e R2

- Devera ser construida por concreto FCK=20Mpa com adicao de impermeabilizante;
- Devera possuir Aco para construcao tipo CA-50;
- Devera possuir acabamento das superficies lisas e livres de rebarbas ou buracos;
- Devera possuir as Dimensoes:
- R1:
    - Comprimento: 55cm
    - Largura 35cm
    - Profundidade: 55cm
- R2:
    - Comprimento: 105cm
    - Largura: 55 cm

- Profundidade: 80 cm

Tampa de Ferro R1 e R2

- Devera possuir Fechamento por encaixe, canaleta sifonada;
- Devera possuir resistencia 5000 a 12500 quilos de carga pontual;
- Devera ser fabricado em ferro nodular FE 50007;
- Devera possuir as Dimensoes:
- R1:
  - Comprimento: 55cm
  - Largura 35cm
- R2:
  - Comprimento: 105cm
  - Largura: 55 cm

Fornecimento, Instalação de Cabos e Materiais Elétricos
INSTALAÇÃO DE QUADRO ELÉTRICO

- Compreende a instalacao ou readequacao de quadros eletricos aparentes ou embutidos e conectorizacao de condutores eletricos;
- Devem ser observadas todas as normas tecnicas brasileiras para instalacao eletrica de baixa tensao;

Descricao dos Materiais
CABO COBRE FLEXIVEL ISOLADO 750V 2,50 – 4,00 – 6,00 - 10,00 e 16,00 MM2, PT/VD/AZ

- Devera possuir bitola de 2,50 – 4,00 – 6,00 – 10,00 e 16,00 MM2;
- Devera possuir tensao de isolamento de 750 V;
- Cor - Devera respeitar as normas tecnicas;
- Devera possuir protecao anti-chama;
- Devera ser atoxico;
- Devera estar em conformidade com ABNT.

Fornecimento, Instalação de Materiais e Serviços Complementares
RECOMPOSIÇÃO DE ALVENARIA

- Compreendem a recomposicao de alvenaria, necessaria em funcao da retirada e/ou instalacao de estruturas de cabeamento eletrico ou logico;
- Entenda-se por recomposicao os danos causados por furos, buracos e/ou passagens que se facam necessarios no lancamento de quaisquer novas infraestruturas baseada em tubos, canaletas e ou eletrocalha;
- Devera respeitar as cores e materiais utilizados no local;
- O objetivo e que no final de cada instalacao a mesma nao necessite contratar outra empresa para a finalizacao de qualquer atividade pertinente ao servico que esta sendo realizado;

ABERTURA DE VALAS PARA LANÇAMENTO DE DUTOS SUBTERRÂNEOS EM SOLO BRUTO

- Compreende a abertura e fechamento de vala utilizada para o lancamento de dutos ou sub duto em solo bruto;
- A abertura das valas podera ser realizada por ferramentas manuais ou maquinas com metodos destrutivos ou nao;
- As valas devem possuir no minimo 30 cm de largura e 80 cm de profundidade, para lancamento de dutos ou subdutos;
- Devera ser feita a recomposicao da superficie aberta, mantendo o revestimento original (gramado, barro, areia, etc);
- As ferramentas ou equipamentos necessarios para a abertura e fechamento das valas sao de total responsabilidade da empresa contratada;

ABERTURA DE VALAS PARA LANÇAMENTO DE DUTOS SUBTERRÂNEOS EM SOLO ASFALTICO, PASSEIOS, CALÇADAS E LAJOTAS

- Compreende a abertura e fechamento de vala utilizada para o lancamento de duto ou sub duto.
- A abertura no revestimento asfaltico deve-se dar por meio de corte e nao com metodos destrutivos como rompedores, marretas, etc. Isto se faz necessario para que as extremidades do revestimento nao sejam afetadas pelo impacto e vibracao que o respectivo metodo ocasiona;
- As valas devem possuir no minimo 30 cm de largura e 80 cm de profundidade, para lancamento de duto ou sub duto em solo asfaltico, concreto ou similar (Travessia de via Publica);
- Devera ser realizada a recomposicao da superficie aberta, mantendo a pavimentacao original;
- As ferramentas ou equipamentos necessarios para a abertura e fechamento das valas sao de total
- responsabilidade da empresa contratada;

RECOMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO ASFALTICO

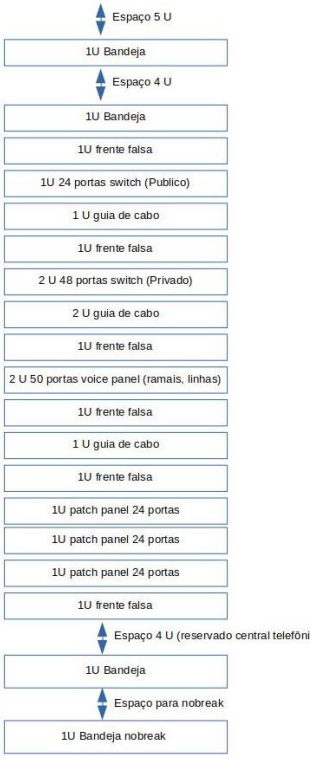
- Fechamento de vala “SOLO ASFALTICO” utilizadas para lancamento de dutos ou subdutos para telecomunicações feitas em solo asfaltico;
- Devera ser realizada a recomposicao da superficie aberta, mantendo a pavimentacao original;
- As ferramentas ou equipamentos necessarios para a aberturas das valas sao de total responsabili dade da empresa contratada;
- Devera ser instalada uma caixa de passagem em cada lado da via transposta;
- Todos os dutos deveram ser envelopados com concreto ao longo da travessia;
- O concerto devera estar perfeitamente nivelado com o restante da pavimentacao;
- As mesmas orientacoes devem ser seguidas quando as tubulacoes cruzarem vias com lajotas, jardins ou calcadas;

12.1.1. RECOMENDAÇÕES

→ A armação de todos os cabos e grupos de feixes, deve ser realizada apenas com fita tipo velcro. Não será aceito em nenhum local uso de amarradores de plástico como abraçadeiras de nylon.
→ Utilizar passivos de rede (conectores, cabos, patch panel, patch voice, etc) da mesma marca e fabricante, respeitando os padrões e normas CAT 6.
→ Exemplo de identificação dos pontos:
R01 P01 T 01 (Rack 01, patch panel 01, terminal 01 do patch panel).
→ Cada ponto destinado a desktop ou notebook deve estar acompanhado de dois pontos elétricos. Cada ponto destinado a demais equipamentos (impressora, access point, relógio de ponto, etc) devem estar acompanhado de um ponto elétrico.
→ Certificar, testar e identificar as instalações.
→ Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em acrílico ou com proteção plástica para não permitir seu descoramento, em coerência com sua ligação.
→ Retirar entulhos e fazer limpeza dos locais afetados pelos serviços.
→ Conectorização dos patch cord do patch panel até os switch com respectiva identificação. Identificação de todos os cabos, patch cord, switch, de acordo com as solicitações padronizadas por normas e pelo SESC.



Exemplo de rack recomendado.



Layout de montagem do rack



Foto de exemplo 1 montagem rack.



Foto de exemplo 3 montagem rack.

INSTALAÇÕES DE REDE LÓGICA/TELEFÔNICA/CFTV – Memorial do Projetista

12.3.1. Introdução

Estas especificações referem-se às instruções básicas para instalação do SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.

Este descritivo define os procedimentos para a implantação de infra-estrutura de cabos de comunicação, tubulação, caixas de passagem e distribuição, tomadas e blocos de conexão para um sistema de comunicação categoria 6.

Constam do fornecimento do sistema de cabeamento estruturado Voz e Dados os seguintes itens: tomadas de comunicação RJ45, cabos UTP, painéis distribuidores (blocos 110), cordões (patch cords), infra-estrutura de dutos e perfilados, caixas, placas de saída, suportes e acessórios, mão de obra de instalação, certificação do sistema para categoria 6, utilizando-se como referência as normas NBR 14.565 e EIA/TIA 568.B, anexo 2.

Constam do fornecimento do sistema de CFTV: Infra-estrutura de dutos e perfilados, caixas, placas de saída, suportes e acessórios, mão de obra de instalação e certificação do sistema para categoria 5

Não fazem parte destas especificações, as definições de softwares para gerenciamento de rede lógica e/ou outros sistemas.

12.3.2. Normas

Para elaboração deste projeto foram seguidas as normas abaixo:

- EIA/TIA 568B: Commercial Building Telecommunications Wiring Standard;
- EIA/TIA 569A: Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;
- EIA/TIA 607: Commercial Building Grounding / Bonding Requirements;
- EIA/TIA TSB 95.
- Norma TELESC/TELEBRÁS.

As execuções das instalações de telecomunicações deverão atender os requisitos das seguintes normas técnicas:

- Cabeamento de Telecomunicações para Edifícios Comerciais – NBR 14565/2007
- Norma TIA 569-B (Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Space) que define os aspectos de projeto da sala de equipamentos e do armário de telecomunicações.
- A Norma EIA/TIA 568-B (Commercial Building Telecommunications Wiring Standard) especifíca:

à Os requisitos mínimos para cabeamento dentro de um ambiente de escritório.
à Topologias e distancias recomendadas.
à Meios de transmissão, por parâmetros que determinam desempenho.
à Designações de conectores e pinos para garantir a interconectividade.

- Norma ANSI/J-STD-607-A (Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications): Define os requisitos de aterramento.
- Norma ANSI/EIA-310-D (Cabinets, Racks, Panels and Associated Equipments
- Norma EIA/TIA Bulletin TSB-95 que detalha como testar e certificar instalações de cabos UTP.
- Norma ANSI/EIA/TIA-606-A (Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure) que define a codificação para determinar a função de cada conector fêmea (telefonia, dados, imagem).

12.3.3. Descrição Geral do Sistema

O aterramento a ser usado será proveniente do quadro de Energia QGBT-GERAL. Este aterramento deverá ser revisado e estar em conformidade com a EIA/TIA 607.

CABEAMENTO – VOZ e DADOS

No CPD ficará instalado um Rack Fechado 20U 570 e 1100mm e no restaurante um Rack fechado de parede de 6U completo. Todo o sistema de VOZ/DADOS/CFTV ficará concentrado nestes racks.
O cabeamento secundário para Voz e Dados será lançado em eletrodutos de PVC, eletrocalhas e perfilados instalados aparentes sobre o forro, ver plantas baixa. Constituir-se-á de cabos de pares trançados não blindados (UTP) de 4 pares, cat 6.
O cabeamento secundário para Cftv será lançado em eletrodutos de PVC, eletrocalhas e perfilados instalados aparentes sobre o forro, ver plantas baixa. Constituir-se-á de cabos de pares trançados não blindados (UTP) de 4 pares, cat 6.

12.3.4. Tomadas

Os pontos de saída junto aos postos de trabalho serão formados por duas tomadas modulares de 8 (oito) vias, com contatos banhados a ouro na espessura mínima de 30 mm, padrão RJ-45, na categoria 6, conforme a EIA/TIA 568B, contidas em conduletes. Todas as tomadas deverão ter seus pinos conectados conforme o padrão T568-A.
A conexão de cada terminal/telefone à tomada RJ45 deverá ser executada com a utilização de cordões com o uso de plugues machos RJ45 nas extremidades (patch cords) ou com plugues RJ11, no caso da telefonia.
Na parede, as tomadas RJ45 estarão instaladas em conduletes aparentes a 30 cm ou a 110 cm do piso.
Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em acrílico ou com proteção plástica para não permitir seu descoramento, em coerência com sua ligação e conforme numeração em projeto.

12.3.5. Tubulações e caixas

Os dutos com cabos de rede de comunicação serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos de energia.

Os eletrodutos serão de PVC rígido e ao serem embutidos em concreto deverão ser colocados de modo a evitar sua deformação na concretagem, devendo ainda serem fechadas as bocas com tampões apropriados ou papel amassado para impedir entrada de argamassa ou nata de concreto. Na junção dos dutos deverão ser tomadas precauções para evitar rebarbas internas.

As alturas de caixas de saída para tomadas deverão ser executadas conforme definido nas convenções tomando como referências o centro das caixas e piso acabado. As caixas de piso deverão ser fornecidas com anel de regulagem para melhor nivelamento da placa de tomadas com o piso acabado.

Deverão ser respeitadas as taxas de ocupação e os raios de curvatura, conforme especifica a norma EIA/TIA 569A.

12.3.6. Certificação

- A empresa instaladora, antes do recebimento provisório, deverá proceder aos testes de performance de todo o cabeamento (certificação), com vistas a comprovação da conformidade com a norma EIA/TIA 568B, no que tange a: Continuidade; Polaridade; Identificação; Curto-circuito; Atenuação; NEXT (Near End CrossTalk - diafonia) e demais parâmetros elétricos estabelecidos pela norma.
- Para isso deverá ser utilizado testador de cabos UTP Categoria 6 - SCANNER. O testador deverá ser do tipo bidirecional, possibilitando análise de NEXT nas duas extremidades. Não serão aceitos testes unidirecionais.
- Deverão ser executados os testes do tipo LINK CANAL e PERMANET LINK, conforme especifica a norma.
- A empresa instaladora deve apresentar os relatórios gerados pelo aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo Responsável Técnico da obra;

- Não serão aceitos testes por amostragem. Todos os ramais deverão ser testados, na extremidade da tomada e na extremidade do painel distribuidor (bidirecional).

12.3.7. Considerações Gerais

- Todos os materiais do cabeamento estruturado especificados devem ser de Categoria 6, ou superior, e os mesmos deverão possuir garantia mínima de 20 anos.
- Todos os materiais de Cabeamento estruturado deverão ser de um único fabricante.
- Todos os cabos de comunicação serão identificados de acordo com a UL969, utilizando-se etiquetas adesivas vinílicas, do tipo termo-retrátil em ambas as extremidades, conforme numeração dada em projeto.
- Toda a cabeação no interior de quadros e caixas deverá ser organizada e chicoteada com abraçadeiras em velcro.
- Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos.
- Todas as conexões de cabos de par trançado deverão ser do tipo IDC (Insulation Displacement Connection - Conexão por Deslocamento do Isolante), utilizando ferramentas apropriadas para esta finalidade.
- Todos os materiais a serem empregados nestas instalações deverão estar em acordo com as normas NBR vigentes. Para tanto, a CONTRATADA deverá antes do início da instalação encaminhar ao escritório do SESC os comprovantes de conformidade da norma de cada material a ser utilizado.
- Caberá a CONTRATADA a responsabilidade sobre a listagem de materiais e a execução das instalações conforme Projeto. Eventuais discrepâncias não poderão ser tratadas como aditivos de serviços, dúvidas e alterações deverão ser esclarecidas antes do processo de licitação.
-

12.3.8. Equipamentos e outros – Especificações Data Center

1.1 CABEAMENTO, PISO ELEVADO, DG
Materiais:
Cabo de rede padrão CAT 6
Piso elevado
1 Caixa de passagem padrão telebras de sobrepor 40x40x12 (DG dentro CPD)
Cabo telefônico CTP-APL-50, 10 pares (Uso Externo) (Verificar metragem do poste até o DG dentro do CPD)
2 Blocos telefônicos de engate rápido de 10 pares.
237 módulos RJ45 com keystone padrão CAT 6.

1.1.1 Sala do CPD.
→ Instalar caixa DG na parede posterior de onde será montado os racks.
→ Utilizar piso elevado em toda a sala com 15 cm de altura.
→ Utilizar eletrocalha de chegada do cabeamento que acomode todos os cabos e sobre 30% de espaço para uma possível expansão.
→ Todos os cabos devem chegar ao local de montagem do rack aberto com 5 metros de sobra a partir do chão, identificados e sem emenda.
→ Passagem do cabeamento deve respeitar a norma ANSI/TIA/EIA 568 B.
→ Tomadas elétricas que alimentam o data center devem possuir circuito separado. Colocar pelo menos 2 tomadas nas proximidades do local de montagem de cada rack, mais 2 tomadas nas proximidades do “DG”.
1.1.2 Infraestrutura de interligação de racks entre prédios, poste e DG.
→ Construir infraestrutura com canos de 2 polegadas que interligue o poste ao DG dentro do CPD.
→ Construir infraestrutura com canos de 2 polegadas que interligue o Rack do CPD com o rack do

prédio do Ginásio.
→ Construir infraestrutura entre o DG e o piso elevado de pelo menos 2 polegadas.
→ Passagem de um cabo CTP-APL de 10 pares para uso externo que interligue o poste com o DG. O cabo deve ser montado no DG em bloco terminal de engate rápido de 10 pares.
→ Montagem de um segundo bloco de terminal de engate rápido de 10 pares no DG que deve ficar em espera para conexão.
→ Instalação de 2 tomadas tipo plugue dentro do DG.

1.1.3 Observações.
→ IMPORTANTE: Deve-se utilizar passivos de rede (conectores, cabos, patch panel, patch voice, etc) da mesma marca e fabricante.
→ IMPORTANTE: A cor do cabeamento deve ser a mesma em todos os pontos, os patch cords também devem ser de mesma cor do cabeamento.
→ A armação de todos os cabos e grupos de feixes, deve ser realizada apenas com fita tipo velcro. Não será aceito em nenhum local uso de amarradores de plástico como abraçadeiras de nylon.
→ Separação e organização dos cabos em feixe de no máximo 12 cabos.
→ Cada ponto destinado a desktop ou notebook deve estar acompanhado de dois pontos elétricos. Cada ponto destinado a demais equipamentos (impressora, access point, relógio de ponto, etc) devem estar acompanhado de um ponto elétrico.
→ Caixas já devem ficar montadas com seus respectivos keystone no local de onde parte o ponto.
→ Enfatizamos a necessidade de que todo o cabeamento e montagem de passivos e ativos respeitem a norma ANSI/TIA/EIA 568 B.
1.2 MONTAGEM DA INFRAESTRUTURA
1.2.1 Observações iniciais:
→ IMPORTANTE: Esse descritivo não relaciona equipamentos destinados ao sistema de câmeras, se limita a orientar quanto ao tipo de cabeamento à ser utilizado e de qual forma ele deve chegar no CPD.
→ Todo o cabeamento para atender telefonia, rede ou câmeras, deve ser montado de forma estruturada dentro do padrão CAT6, chegar ao CPD e serem montados nos patch panel do rack aberto de acordo com layout anexo 1 figura 2.
→ É a conectorização final nos respectivos switchs ou equipamentos que definem a função final do cabo (câmeras, rede ou telefonia), sendo assim todos os pontos devem passar por certificação atendendo as normas.
→ Deve-se utilizar passivos de rede (conectores, cabos, patch panel, patch voice, etc) da mesma marca e fabricante respeitando os padrões e normas CAT6 e ANSI/TIA/EIA 568 B.
→ Toda a rede deve ser certificada* e entregue de acordo com padrões exigidos, com a utilização de aparelho devidamente calibrado.
*A certificação de toda a rede será posteriormente validada por uma empresa independente, sendo responsabilidade da
empresa prestadora do serviço de montagem de infraestrutura, adequar pontos que não estejam em conformidade, e
absorver os custos de uma segunda certificação.

1.2.2 Rack materiais.
Materiais Rack Aberto:
1 Cabo telefônico CTP-APL-50, 20 pares (Uso Externo) (Verificar metragem do rack aberto CPD até o rack do prédio Ginásio).
10 metros de cabo telefônico Blindado Interno 50 pares (Uso interno).
1 Fibra óptica monomodo de 12FO (anti roedor) (Verificar metragem do rack aberto CPD até o rack do prédio Ginásio).
2 Réguas de energia de 8 tomadas.
2 switch 48 portas Gigabit com 4 SFP e respectivos Gbic 1 Gb

1 Dio completo multímodo para 12 fibras com respectivos acessórios para conectorização.
4 Cordão de fibra compatíveis com os respectivos Gbic e dios de fibra.
5 patch panel angular CAT6 de 48 portas descarregado com respectivos keystone.
1 patch panel angular CAT6 de 24 portas descarregado com respectivos keystone.
1 Frente falsa 1U angular.
6 Frente falta 1U reta.
1 Guia de 1U cabo.
3 Guias de cabo 2U.
1 voice panel reto de 50 portas.
1 voice panel reto de 30 portas.
3 bandejas para rack aberto.
5 rolo fita de Velcro dupla face 25mm X 3m
100 patch cords de 2 metros (conectorização patch panel com switchs e espelhamento do rack fechado).
100 patch cords de 1,5 metros (conectorização Access Point, computadores, impressoras).
1 Rack aberto de 44 U, utilizado para cabeamento estruturado com tampas laterais (ver rack recomendado figura 1 anexo 1).
15 Acess Point UNIFI AP-AC-LR ou superior.
Materiais Rack fechado CPD:
2 Réguas de energia de 8 tomadas.
1 patch panel 24 portas reto.
1 nobreak 3 KVA senoidal.
4 frente falsa reta.
1 Guias de cabo.
4 rolo fita de Velcro dupla face 25mm X 3m
1 Rack fechado 44 U, gabinete padrão 19 polegadas com portas perfuradas na frente e atrás, possuindo 2 guias de cabos verticais com chave e 4 bandejas. O rack também deve possuir profundidade suficiente para acomodar servidores de rack padrão DELL, IBM, HP. (ver exemplo anexo 2 figura 1)
Materiais Rack Ginásio:
2 Frente falta 1U reta.
1 Guia de cabo 1U.
1 Guia de cabo 2U.
1 voice panel reto de 30 portas
2 switch 24 portas Gigabit com 2 SFP e respectivos Gbic 1 Gb
1 Dio completo multímodo para 12 fibras com respectivos acessórios para conectorização.
2 Cordão de fibra compatíveis com os respectivos Gbic e dios de fibra.

1.2.3 Racks montagens.

Montagem rack aberto CPD e complementos em rack prédio anexo (Ginásio):
→ Exemplo de rack aberto a ser utilizado anexo I figura 1, layout de montagem do rack aberto anexo I figura 2, layout com adequação do rack do ginásio anexo I figura 3, exemplo de montagem do rack aberto anexo I figura 4, figura 5 e figura 6.
→ Iniciar a montagem do rack aberto de baixo para cima, respeitando o layout da figura 2 no anexo 1. Utilizar como exemplo de montagem de rack aberto as figuras 4, 5 e 6 do anexo I.
→ Deve ser aberto um CCI de 50 pares e montado em um voice panel o qual será utilizado pela central telefônica que estará no rack fechado para conectorização dos ramais. Manter uma sobra de 4 metros desse CCI no rack fechado para facilitar a instalação da central.
→ O primeiro patch panel de baixo para cima será um espelhamento para um patch panel no rack fechado.
→ Réguas de energia devem ser montadas na parte posterior do rack em posição que permita ligar

todos os switch. As réguas, serão alimentadas pelo nobreak que estará no rack fechado.
→ As 3 bandejas serão montadas na parte posterior do rack aberto, a partir do 10U, mantendo um espaço de 6 u entre elas, e, podem ser utilizadas para acomodar as fontes POE dos Access Point.
→ Na parte superior do rack reservado 12U que poderá ser utilizado para equipamentos de DVR.
→ Passagem de um cabo CTP-APL de 20 pares vindo do rack do prédio anexo do ginásio que deve ser montado em um voice painel e espelhado no rack aberto em um outro voice panel.
→ Passagem uma Fibra óptica monomodo de 12FO (anti roedor) vinda do rack do prédio anexo do ginásio que deve ser montado em um dio e espelhado no rack aberto em um outro dio.
→ Substituir os switchs referente ao Lan Pública e Lan Privada existentes no rack do ginásio pelos de 24 portas em Gbic.
Identificação e conexão de ativos aberto:
→ Todos os patch cord, patch panel e switch devem estar devidamente identificados. Patch cord devem ser entregues conectados nos patch panel e switch.
→ Atenção: Não utilizar patch cord de cor diferente, mesmo que seja do mesmo fabricante.
→ Patch cord devem ser identificados com numeração sequencial a partir do 01.
→ 1 Switch de 48 portas e 1 Switch de 24 portas serão identificados como PRIVADO. O Switch de 48 portas receberá a conexão de fibra vindo do prédio do switch do prédio do ginásio e do switch de 24 portas PRIVADO do rack aberto, essas conexões são referentes à LAN PRIVADA. Veja layout de interligação de switchs figura 7 anexo I.
→ 1 Switch de 48 portas e 1 Switch de 24 portas serão identificados como PÚBLICO. O Switch de 48 portas receberá a conexão de fibra vindo do prédio do switch do prédio do ginásio e do switch de 24 portas PÚBLICO do rack aberto, essas conexões são referentes à LAN PÚBLICA. Veja layout de interligação de switchs figura 7 anexo I.
→ Os Access Point não precisam ser configurados, mas, apenas ligados no switch referente a Lan Pública, pois, serão adotados pelo software de controle do SESC. Suas respectivas fontes, devem ser colocadas nas bandejas disponíveis nos rack aberto.
→ Patch panel serão identificados como P01, P02, P03, P04, P05.
→ Patch panel espelhamento P01 RACK 02
→ Rack identificado como RACK 01
→ Dio identificado como Prédio Ginásio.
→ Voice panel identificados como Prédio Ginásio e Ramais.
Montagem rack fechado CPD:
→ No primeiro U de baixo para cima montar uma bandeja na qual será acomodado o nobreak, deixar espaço de 6U e adicionar uma bandeja.
→ Em seguida deixar um espaço de 8U o qual será utilizado para acomodar a central telefônica e adicionar uma outra bandeja.
→ Seguir o layout da figura 2 anexo II para montar as frentes falsas, deixar espaço para servidor e montar o patch panel de espelhamento do rack aberto.
→ Réguas de energia devem ser montadas entre as bandejas, atrás de rack, em posição que permita ligar todos os equipamentos ativos.
Identificação do rack fechado:
→ Todos os patch cord, patch panel e switch devem estar devidamente identificados.
→ Patch cord identificados com numeração sequencial.
→ Patch panel espelhamento P01 RACK 01
→ Rack identificado como RACK 02

1.2.4 Observações gerais.

→ Nobreak colocado no rack fechado será o responsável por alimentar todas as réguas de energia tanto do rack fechado quanto do aberto.
→ Exemplo de identificação dos pontos “nas paredes”:
R01 P01 T01 (Significa: Rack 01, patch panel 01, porta 01).

→ Certificar, testar e identificar as instalações.
→ Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em acrílico ou com proteção plástica para não permitir seu descoramento, em coerência com sua ligação.
→ Retirar entulhos e fazer limpeza dos locais afetados pelos serviços.
→ Conectorização dos patch cord do patch panel até os switch com respectiva identificação.
Identificação de todos os cabos, patch cord, switch, de acordo com as solicitações padronizadas por normas e pelo SESC.



Figura 1: Exemplo de rack aberto recomendado.



Figura 2: Exemplo de rack aberto recomendado.

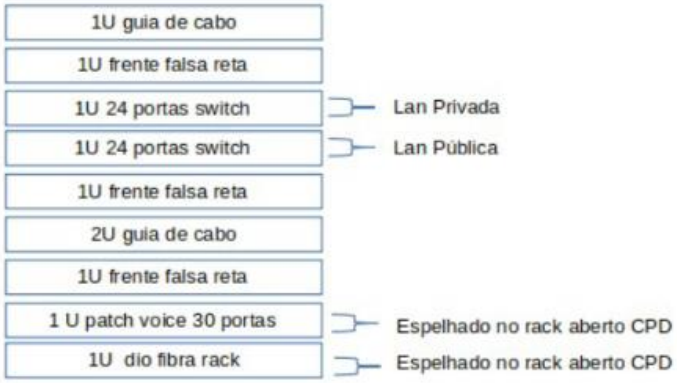


Figura 3: Layout de adequação do rack do ginásio



Figura 4: Foto de exemplo 1 montagem rack aberto.



Figura 5: Foto de exemplo 2 montagem rack aberto.



Figura 6: Foto de exemplo 3 montagem rack aberto.

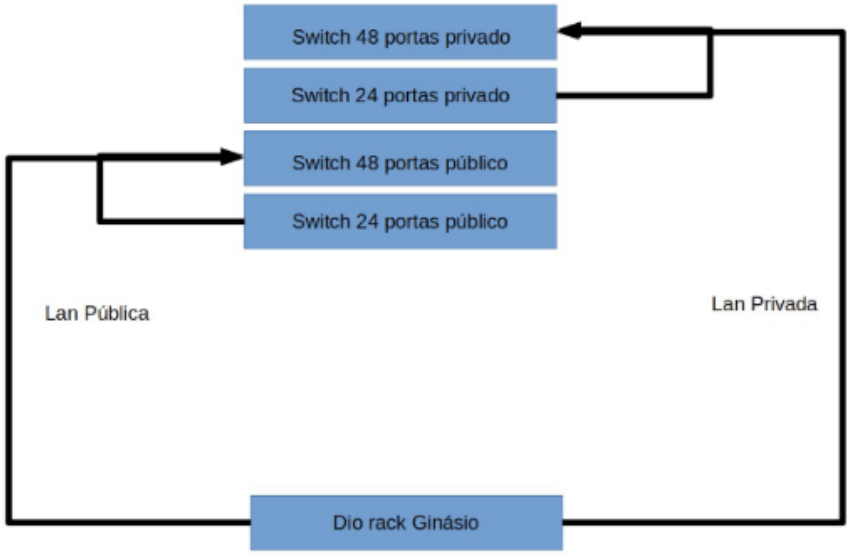


Figura 7: Layout de interligação de switchs

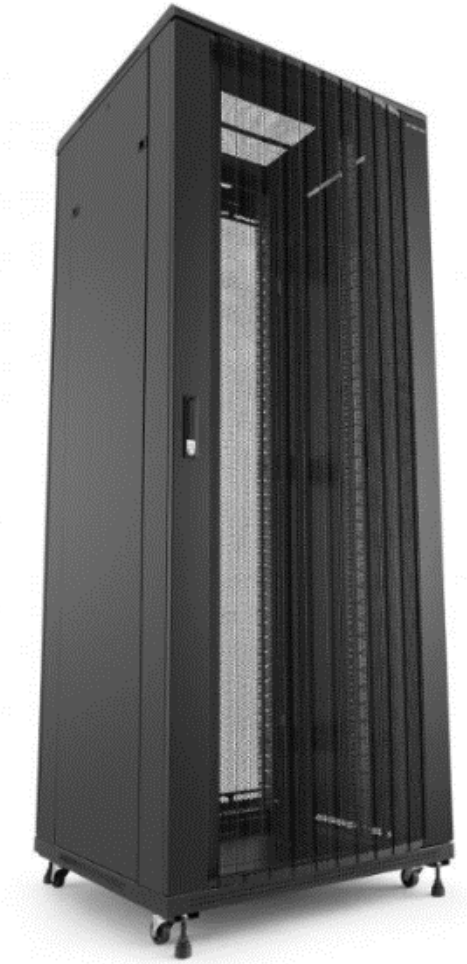


Figura 1: Exemplo de rack fechado recomendado.



Figura 2: Exemplo de montagem rack fechado

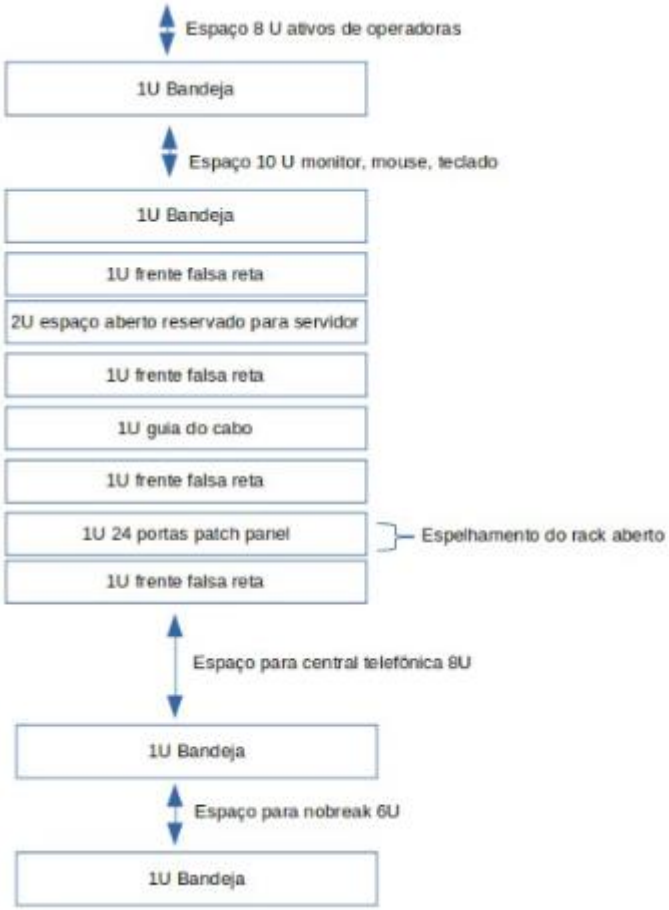


Figura 3: Layout rack fechado.

13 – INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS - Recomendações do SESC

A empresa deverá executar o sistema Hidrossanitário conforme projeto específico.

As instalações de água fria serão executadas de acordo com a NB-92/80, com tubos e conexões de PVC rígido fabricados de acordo com a NBR-5648. As instalações de esgoto serão executadas de acordo com a NBR-8160, com tubos e conexões de PVC rígido fabricados de acordo com a NBR-5688.

A empresa deverá fornecer ao final da execução, "AS BUILT" do projeto executivo, caso sejam necessárias alterações do projeto inicial, durante o decorrer da obra.

Executar instalação hidráulica de água fria, utilizando canalização de PVC e devidas conexões, de fabricação **TIGRE ou AMANCO** ou equivalente

Executar sistema de tratamento de esgoto com tanque séptico e filtro, conforme indicado em projeto.

13.1 – Critérios de projeto

Os critérios a serem utilizados tem como principal objetivo fornecer um sistema técnico eficiente visando estabelecer uma instalação funcional e segura, em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade dos projetistas com relação à qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

13.2 – Validade do projeto

Prazo máximo de validade deste projeto será de cinco anos, a partir da data de análise e aprovação.

Obs.: mudanças significativas de dimensionamento não devem ser executadas sem a prévia autorização dos projetistas.

13.3 – Cálculo da população de projeto para fins de consumo de água potável

O cálculo da população de projeto para fins de dimensionamento das instalações hidrossanitárias da edificação seguirá os parâmetros estabelecidos pelo plano de necessidades da Escola SESC Vila Nova, de modo a atender a demanda diária. Os valores apresentados abaixo serão listados por pavimento com a respectiva descrição do ambiente analisado.

PAVIMENTO SUPERIOR

Descrição	Número de Salas	Número de Alunos	Total
Ensino Fundamental	9	31	279
Ensino Médio	3	31	93
Habilidades de Estudo	2	26	52
Auditório (m²)	133,68 m²	1 pessoa/1,00 m²	134
Total			**558**

Obs.: As salas "Multilab.", "Lab. de Artes" e "Lab. de Aprendizagem" serão utilizadas pelos mesmos alunos das salas de aula. Por essa razão, as referidas salas foram desconsideradas do cálculo para identificar a população total da edificação.

PAVIMENTO TÉRREO

Descrição	Número de Salas	Número de Alunos	Total
Educação Infantil (Salas 1 a 7 e 10)	8	26	208
Educação Infantil (Salas 8 e 9)	2	26	32
Salas de Atividades	6	17	102
Áreas Administrativas (m²)	269,02 m²	1 pessoa/15,00 m²	18
Total			**360**

Obs.: As salas “Repouso da Creche”, “Refeitório”, “Biblioteca” e “*Multimaker”* serão utilizadas pelos mesmos alunos das salas de aula. Por essa razão, as referidas salas foram desconsideradas do cálculo para identificar a população total da edificação, assim como a “Sala dos Professores”.

População total Escola SESC Vila Nova: 918 pessoas.

13.4 – Descrição das instalações prediais de água (fria e quente)

O sistema predial de água fria prevê fornecimento da concessionária local, com distribuição direta para o reservatório inferior (cisterna), e indireta a partir do reservatório superior para os demais pontos de consumo da edificação, através dos ramais de distribuição definidos pelo projeto de instalações hidráulicas.

Em relação às instalações de água quente, está previsto um sistema central de aquecimento de água potável composto por dois aquecedores horizontais (boilers) com capacidade de armazenamento de 3.000 litros e por 20 placas solares do tipo “Coletor Unisol a vácuo – 25 tubos (1,947 x 1,915 m)”, ou similares, desde que atendam as especificações mínimas do projeto de aquecimento de água potável. Os pontos de consumo de água quente estão distribuídos no pavimento térreo da edificação, atendendo a demanda das seguintes salas: “Higienização”, “Cozinha”, “Lactário”, “Copa” e “Fraldário”, conforme especificado pelo projeto de instalações hidráulicas.

13.5 – Forma de abastecimento de água potável

O abastecimento de água potável será proveniente da rede ofertada pela concessionária local de fornecimento e distribuição de água potável, conforme indicado em projeto.

13.6 – Cálculo do volume dos reservatórios

Consumo diário para edificações escolares: 25 litros/pessoa
População total da edificação: 918 pessoas
Reserva de água adotada: 1 dia
Demanda diária de água potável: 918 pessoas x 25 litros/pessoa = 22.950,00 litros

13.7 – Volume dos reservatórios adotados

Distribuição mínima entre reservatórios inferiores e superiores.
Reservatório inferior (cisterna): 60% do consumo
Reservatório superior: 40% do consumo

Cisterna: 20.000 litros – 1 reservatório do tipo tanque em fibra de vidro de 20.000 litros

Reservatório Superior: reservatório moldado em concreto com capacidade total de armazenamento igual a 9.409,50 litros, distribuídos em duas células.

Célula 01 (reservatório superior de água potável): volume total de armazenamento: 12.407,18 litros (consumo: 4.734,50 litros + RTI: 7.672,68 litros);

Célula 02 (reservatório superior de água potável): volume total de armazenamento: 12.251,25 litros (consumo: 4.675,00 litros + RTI: 7.576,25 litros).

13.8 – Volume total aproveitável de água potável (descontando RTI)

O volume total de água potável aproveitável é igual a 29.409,50.

13.9 – Cálculo do sistema de recalque (água potável)

Sistema de recalque da rede de abastecimento de água potável dos reservatórios superiores.

Critérios de dimensionamento:

Consumo diário (m^3): 22,95 m^3
Tempo considerado (h): 4 horas
Vazão da bomba (m^3/h): 5,74 m^3/h
Comprimento sucção (m): 4,00 m

Comprimento recalque (m): 122,50 m
Diâmetro nominal das tubulações de sucção: 50 mm – 1 1/2”
Diâmetro nominal das tubulações de recalque: 40 mm – 1 1/4”

Altura manométrica:
Altura sucção (m): 0,00 m
Altura recalque (m): 15,00 m
Perda de carga na tubulação de sucção (m.c.a.): 0,42 m.c.a.
Perda de carga na tubulação de recalque (m.c.a.): 3,02 m.c.a.
Altura manométrica total (m.c.a.): 18,44 m.c.a.

Potência bomba:
Vazão bomba (m^3/h): 5,74 m^3/h
Altura manométrica (m.c.a.): 18,44 m.c.a.
Rendimento arbitrado (%): 50,00%
Potência teórica da bomba (cv): 0,88 cv

Especificação motobombas:
Tipo: motobomba centrífuga monoestágio
Marca de referência: Schneider Motobombas
Número de bombas: 01 principal e 01 reserva
Modelo: BC-92 S/T 1B
Potência (cv): 1,50 cv
Altura manométrica (m.c.a.): 24 m.c.a.
Vazão (m^3/h): 6,10 m^3
Diâmetro nominal da sucção: 50 mm – 1 1/2”
Diâmetro nominal do recalque: 40 mm – 1 1/4”
NPSHr (m.c.a.): 2,25 m.c.a.

13.10 – Indicação do local de extravasão da tubulação de limpeza e extravasão dos reservatórios inferiores (cisterna) e superiores de água potável da edificação

Reservatórios inferiores (cisterna): as tubulações de extravasão direcionam o volume excedente de água nos reservatórios para o pátio da edificação, em local visível, que permita a rápida identificação do problema e, consequentemente, a sua resolução. As tubulações relacionadas a limpeza direcionam o volume de água para uma caixa de areia, sendo posteriormente ligada à rede de coleta pluvial da edificação.

Reservatórios superiores: as tubulações de extravasão e limpeza direcionam o volume excedente de água nos reservatórios superiores para a cobertura da edificação, em local visível. Em tempo, destaca-se que as colunas para extravasor e limpeza devem prolongadas até o pavimento térreo com tubulações de menor diâmetro (25 mm) para que possam funcionar como alerta em caso de extravasamento do volume do reservatório.

13.11 – Indicação da utilização de hidrômetros individuais

Será utilizado 1 (um) hidrômetro geral em conformidade com as orientações técnicas descritas pela concessionária local de abastecimento e distribuição de água potável.

13.12 – Indicação dos materiais e normas técnicas utilizadas

Tubulação de água fria em PVC, registros e válvulas em PVC com acabamento cromado, reservatórios inferiores em fibra de e reservatórios superiores em concreto moldado no local. Tubulação de água quente em PPR 20N, boiler horizontal, coletores solares a vácuo, registros e válvulas em PPR com acabamento cromado.

Para o desenvolvimento do referido projeto foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades regulamentadores relacionadas a seguir:

- OT 04 – Cálculo de Consumo de Água e de Contribuição de Esgoto;
- Manual da CASAN de Serviços de Instalação Predial de Água e Esgoto Sanitário;
- IN003/DAT/CBMSC/2014;
- NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
- NBR 5626/98 - Instalações Prediais de Água Fria;
- NBR 7198/93 – Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente;
- NBR 15.704-1/09 – Registro - Requisitos e Métodos de Ensaio - Parte 1: Registros de Pressão;
- NBR 15.705/09 – Instalações Hidráulicas - Prediais - Registro de Gaveta - Requisitos.

13.13 – Descrição das instalações prediais de efluentes sanitários

O sistema predial de esgoto prevê a geração dos efluentes junto aos pontos de consumo de água e coleta por meio dos ramais e sub-ramais de esgoto definidos em projeto. Foram dimensionadas as tubulações de ventilação conforme norma técnica vigente. Efluentes das pias de cozinha serão encaminhados para a caixa de gordura para, em seguida, adentrar ao sistema de esgotamento sanitário. Todos os pontos de geração de esgoto coletados são conduzidos aos pontos de coleta da concessionária local, para tratamento dos efluentes.

13.14 – Especificações da caixa de inspeção

Estão previstas as instalações de caixas de inspeção com dimensões internas de 60 x 60 cm, distribuídas pelo pátio da edificação, conforme necessidade exigida pelo projeto hidrossanitário. Para atender a demanda de produção de efluentes sanitários da pia de cozinha do refeitório, está prevista a instalação de uma caixa de gordura do tipo especial, com dimensões externas de 2,10 m x 2,10 m, sendo a sua câmara retentora de 1,90 m x 1,65 m, com 60 cm de altura útil. Além disso, está previsto a instalação de uma caixa de gordura simples (CGS) para atender a demanda de efluentes sanitários na circulação da câmara fria, e uma terceira caixa de gordura, sendo esta do tipo dupla (CGD), para retenção dos efluentes produzidos pelos equipamentos do buffet. Em tempo, por se tratar de efluentes em altas temperaturas, está prevista um tanque de retenção especial, com dimensões semelhantes à caixa de gordura dupla (CGD), anteriormente mencionada. Estão previstas ainda caixas de areia simples e caixas de areia com grelha metálica, com dimensões internas de 60 x 60 cm ou 80 x 80 cm, distribuídas pelo pátio da edificação, conforme apontado pelo respectivo projeto hidrossanitário. Todas as caixas, sejam de inspeção, passagem ou de gordura, atendem os requisitos mínimos estipulados pela NBR 8160/99 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

13.15 – Dimensionamento das caixas de gordura adotadas

De acordo com a NBR 8160/99 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução, para uma pia de cozinha é necessário a instalação de uma caixa de gordura do tipo simples (CGS), com capacidade de retenção de 31 litros. Para atender a demanda da área de circulação da câmara fria optou-se por uma CGS, conforme indicado pela referida norma. A caixa adotada será de seção cilíndrica, com diâmetro interno de 0,40 m, septo com 0,05 m de espessura, parte submersa do septo de 0,20 m, com capacidade de retenção de até 33,00 litros, atendendo a demanda da produção de efluentes do ambiente anteriormente destacado.

Para o atendimento das instalações sanitárias dos equipamentos do buffet, com previsão de trabalho em elevadas temperaturas, faz-se necessário a instalação de um tanque de retenção especial, com dimensões semelhantes a uma caixa de gordura dupla (CGD). O tanque de retenção será utilizado para reduzir a temperatura dos efluentes sanitários antes que sejam encaminhados para a caixa de gordura e, posteriormente, ligados a rede de coleta de esgoto da edificação. A caixa de gordura dupla adotada será de seção cilíndrica, com diâmetro interno de 0,60 m, septo com 0,05 m de espessura, parte submersa do septo de 0,20 m, com capacidade de retenção de até 125,00 litros.

De modo a atender a demanda de efluentes sanitários da cozinha da Escola SESC Vila Nova, faz-se necessário a instalação de uma caixa de gordura especial (CGE), com dimensões externas de 2,10 m x 2,10

m, e lados internos da câmara retentora de 1,65 m x 1,90 m, com altura molhada de 0,60, septo com 0,05 m de espessura, parte submersa do septo de 0,40 m.

Em tempo, destaca-se o critério de dimensionamento adotado para a caixa de gordura principal da edificação (CGE):

V = 2N + 20

Onde,

V: volume em litros;

N: número de pessoas atendidas.

V = 2 x 918 + 20

V = 1.856,00 litros

Caixa de gordura especial (CGE) adotada:

V = 1,65 x 1,90 x 0,60

V = 1.88 m³ ou 1.881,00 litros

13.16 – Destinação final do esgoto

Ligação com a rede pública de coleta de esgoto.

13.17 – Cálculo de contribuição diária de esgoto por pessoa

De acordo com a NBR 7229/93 (Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos), Tabela 1 – Contribuição diária de esgoto (C) e de lodo fresco (Lf) por tipo de prédio e de ocupante, para fins de dimensionamento das unidades de tratamento de efluentes sanitários, deve-se considerar as seguintes contribuições:

Contribuição de esgoto (80% do consumo de água)

Consumo diário de água adotado: 25 litros/pessoa

Contribuição diária de esgoto: 25 x 0,80 = 20 litros/pessoa

População atendida pela edificação: 918 pessoas

Contribuição total: 918 pessoas x 20 litros/pessoa = 18.360,00 litros

13.18 – Indicação dos materiais e normas técnicas utilizadas

Tubulação de esgoto em PVC, caixa de passagem/inspeção em concreto.

Para o desenvolvimento do projeto acima referido foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- NBR 8160/99 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

13.19 – Instalações prediais de coleta de águas pluviais – Descrição da captação e destinação dos efluentes coletados

As águas pluviais coletadas da cobertura da edificação por meio de descidas com ralos tipo abacaxi e calhas metálicas, quando for o caso, serão encaminhadas aos condutores verticais e horizontais pluviais até as caixas de areia e por fim ligados ao sistema público existente de drenagem das águas pluviais na Rua Joinville.

13.20 – Especificação das caixas de areia

Caixa de areia, simples ou com grelha metálica, com dimensões internas de 60 x 60 cm ou 80 x 80 cm e tubulação de saída com desnível de 10 cm em relação ao fundo da caixa, conforme detalhado em projeto.

13.21 – Indicação dos materiais e normas utilizadas

Calhas, condutores verticais e horizontais em PVC, caixas de areia executadas em alvenaria.

Para o desenvolvimento do projeto acima referido foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- NBR 8160/99 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;

- NBR 10844/89 – Instalações prediais de águas pluviais.

13.22 – Sistema de aproveitamento de águas pluviais

Para a implantação do sistema de reaproveitamento de águas pluviais serão utilizadas colunas de captação na cobertura da quadra coberta da edificação. Os efluentes serão conduzidos por meio de calhas e condutores verticais até os filtros separadores de resíduos sólidos. Após a passagem pelo filtro, as águas pluviais serão encaminhadas para o dispositivo que promoverá o descarte das primeiras águas escoadas na área de captação, ou seja, aquelas que promovem a limpeza da cobertura, permitindo que seja direcionada à reservação uma água pluvial com menor concentração de sólidos dissolvidos e de organismos patogênicos. Descartados os primeiros 2 mm, as águas pluviais serão encaminhadas para o reservatório inferior (cisterna) de aproveitamento. A desinfecção com cloro para utilização das águas pluviais na edificação será realizada através de um clorador flutuante, instalado no interior do reservatório inferior de reaproveitamento pluvial. A água coletada e desinfectada será conduzida para o reservatório superior por meio de um conjunto de motobombas de recalque, conforme indicado em projeto. Será adotado um sistema de alimentação alternativa do reservatório de reaproveitamento com água potável, esse sistema será detalhado neste mesmo memorial.

13.23 – Indicação dos locais de uso de águas provenientes do reaproveitamento pluvial

Descarga em bacia sanitária com caixa acoplada, irrigação de jardim ou gramados e limpeza de calçadas e ruas.

13.24 – Indicação da área de captação adotada

Para atender a demanda solicitada pelo sistema de reaproveitamento pluvial será destinada uma área parcial da cobertura da quadra coberta, distribuída em quatro descidas pluviais, totalizando uma área de captação de 600,00 m².

13.25 – Apresentação da demanda diária necessária

Área de irrigação de jardim ou gramados:

Vi = 200,00 m² x 2 l/m² x 2 vezes/semana
Vi = 800 litros/semana
Vi = 114,29 litros/dia

Área de calçadas e ruas:

Vc = 250 m² x 4 l/m² x 2 vezes/mês
Vc = 2.000,00 litros/mês
Vc = 66,67 litros/dia

Descarga em bacia sanitária com caixa acoplada:

- 0,5 descargas/pessoa
- 6 litros/descarga
- População atendida: 918 pessoas

Vd = 0,50 x 6 x 918
Vd = 2.754,00 litros

Demanda diária necessária:

Dd = Vi + Vc + Vd
Dd = 114,29 + 66,67 + 2.754,00
Dd = 2.934,96 litros/dia

13.26 – Indicação da precipitação média adotada

Precipitação média adotada de 5,02 mm/dia, conforme dados pluviométricos fornecidos pela Climatempo para o município de Blumenau/SC.

13.27 – Comparativo entre demanda de utilização e captação pluvial disponível

Captação diária prevista:
Cd = 5,02 mm/dia x 600,00 m²
Cd = 3.012,00 litros/dia

Captação diária prevista x Demanda diária prevista
3.012,00 litros/dia > 2.934,96 litros/dia

13.28 – Cálculo do volume do sistema de descarte das primeiras águas pluviais

Os primeiros 2 mm de águas pluviais escoados na área de captação devem ser encaminhados para um reservatório específico para posterior descarte. Esse dispositivo visa promover a limpeza da cobertura, direcionando à reservação e utilização águas pluviais com uma menor concentração de sólidos dissolvidos e de organismos patogênicos.

Dispositivo para descarte das primeiras águas – Tanque 01:
Vdd1 = Área de captação (m²) x 0,002 m
Vdd1 = 600,00 x 0,002
Vdd1 = 1,20 m³
Vdd1 = 1.200 litros

13.29 – Volume adotado para o sistema de descarte das primeiras águas pluviais

Reservatório em polietileno de 1.500 litros.

13.30 – Volume adotado para o reservatório de reaproveitamento de águas pluviais

Considerando 10 dias de estiagem, o volume de demanda diária seria igual a 29.349,60 litros.
Capacidade de armazenamento do sistema de reaproveitamento pluvial:
Cisterna: 20.000,00 litros
Reservatório Superior: 11.506,00 litros
Capacidade total de armazenamento: 31.506,00 litros

13.31 – Descrição do sistema de desinfecção

Utilização de clorador flutuante na cisterna pluvial. A verificação manual dos parâmetros de qualidade da água deve ser realizada conforme NBR 15527:2007 com a utilização de medidores específicos de modo a garantir os seguintes índices:

- Concentração de cloro residual livre nos pontos de consumo entre 0,5 a 3,0 mg/l;
- Ausência de coliformes totais e termotolerantes em 100 ml.

13.32 – Descrição do sistema de alimentação alternativa com água potável a ser adotado

Para garantir o funcionamento das bacias sanitárias com caixa acoplada em períodos de estiagem, faz-se necessário prever um sistema de alimentação alternativa com água potável. Por essa razão, haverá a alimentação alternativa de água potável conectada diretamente na cisterna, 10 cm acima do nível máximo do extravasor, por meio de boia elétrica, a fim de evitar a contaminação cruzada das tubulações. O sistema de alimentação alternativa com água potável deve respeitar as indicações previstas no projeto hidrossanitário.

13.33 – Cálculo do sistema de recalque (reaproveitamento pluvial)

Sistema de recalque da rede de abastecimento dos reservatórios superiores de reaproveitamento pluvial.

Critérios de dimensionamento:

Consumo diário (m³): 12,00 m³
Tempo considerado (h): 4 horas
Vazão da bomba (m³/h): 3,00 m³/h
Comprimento sucção (m): 1,50 m

Comprimento recalque (m): 110,65 m
Diâmetro nominal das tubulações de sucção: 40 mm – 1 1/4”
Diâmetro nominal das tubulações de recalque: 32 mm – 1”

Altura manométrica:
Altura sucção (m): 0,00 m
Altura recalque (m): 15,00 m
Perda de carga na tubulação de sucção (m.c.a.): 0,05 m.c.a.
Perda de carga na tubulação de recalque (m.c.a.): 0,18 m.c.a.
Altura manométrica total (m.c.a.): 15,23 m.c.a.

Potência bomba:
Vazão bomba (m^3/h): 3,00 m^3/h
Altura manométrica (m.c.a.): 15,23 m.c.a.
Rendimento arbitrado (%): 50,00%
Potência teórica da bomba (cv): 0,34 cv

Especificação motobombas:
Tipo: motobomba centrífuga monoestágio
Marca de referência: Schneider Motobombas
Número de bombas: 01 principal e 01 reserva
Modelo: BC-91 S/T
Potência (cv): 1,00 cv
Altura manométrica (m.c.a.): 20 m.c.a.
Vazão (m^3/h): 5,30 m^3
Diâmetro nominal da sucção: 40 mm – 1 1/4”
Diâmetro nominal do recalque: 32 mm – 1”
NPSHr (m.c.a.): 4,00 m.c.a.

14 – LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS

14.1 - Cuba embutir – L37

14.1.1 – MODELOS: L 37.17 (Oval de embutir)
14.1.2 – FABRICANTE: DECA ou equivalente
14.1.3 – COR: Branco
14.1.4 – APLICAÇÃO: Em todas as bancadas onde houver cubas de embutir.

OBSERVAÇÕES:

- Executar bancada em granito "CINZA ANDORINHA", de acordo com detalhamento em projeto;
- A fixação do tampo de granito será feita através de Tubos metálicos, que serão pintados com **Esmalte Sintético Suvinil**, na cor **preta**, com o acabamento **acetinado**. O tampo deverá ainda receber um acabamento em toda a sua extensão, conforme detalhamento.

14.2 - Lavatório Vogue Plus Suspenso

14.2.1 – MODELOS: L.51.17 (lavatório) e CS.1.17 (coluna suspensa)
14.2.2 – FABRICANTE: DECA ou equivalente
14.2.3 – COR: Branco
14.2.4 – APLICAÇÃO: Sanitários PNE, Lavatórios de Mãos dos Sanitários Infantis da creche e Sala de Amamentação, Lavatórios de Mãos da Cocção e Lactário.

14.3 - Válvula Universal de Escoamento

14.3.1 – MODELOS: cód 25400006
14.3.2 – FABRICANTE: DOCOL ou equivalente
14.3.4 – COR: Cromada e tampa plástica
14.3.4 – APLICAÇÃO: Em todas as pias dos sanitários, lavatórios e vestiários.

14.4 - Torneira para Cubas



14.4.1 – MODELO: Torneira de Mesa Pressmatic Alfa LEED - Cód. 00592606
14.4.2 – FABRICANTE: DOCOL ou equivalente;
14.4.3 – COR: Cromada
14.4.4 – APLICAÇÃO: Em todas as pias, bancadas e lavatórios de mão, exceto PNE.

14.5 - Torneira para Cubas PNE



14.5.1 – MODELO: Torneira de Mesa Pressmatic Benefit LEED - Cód. 00592706
14.5.2 – FABRICANTE: DOCOL ou equivalente;
14.5.3 – COR: Cromada
14.5.4 – APLICAÇÃO: Nos sanitários PNE.

14.6 - Sifão para Lavatório – metálico



14.6.1 – MODELO: Sifão tipo caneco, acabamento cromado (com remoção do caneco para limpeza e manutenção) poderá ser utilizado o modelo metálico corrugado.
14.6.2 – FABRICANTE: ESTEVES ou equivalente;
14.6.3 – APLICAÇÃO: Em todas as cubas de embutir.

14.7 - Ligação Flexível com 30 cm – com malha em aço inox

14.7.1 – MODELO: 4606C
14.7.2 – FABRICANTE: DECA ou equivalente
14.7.3 – ACABAMENTO: Cromado;
14.7.4 – APLICAÇÃO: Em todas as cubas e vasos sanitários sendo 1 p/ água fria e 1 p/ vaso sanitário .

14.8 – Acabamento para Registro



14.8.1 – MODELO: Spot – Cód 4900.C43.PQ;
14.8.2 – FABRICANTE: DECA ou equivalente;
14.8.3 – ACABAMENTO: Cromado;
14.8.4 – APLICAÇÃO: em todos os ambientes onde houver registro.

14.9 – Bacia Sanitária convencional Vogue Plus Conforto

14.9.1 – MODELO: Vogue Plus Conforto – P.510.17 (sem abertura frontal)
14.9.2 – FABRICANTE: DECA ou equivalente
14.9.3 – COR: Branco
14.9.4 – ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO: Fornecer conjunto de fixação para bacias, referência SP 13 (cromado)
OBSERVAÇÕES: Deverão ser orçados também o tubo de ligação para bacias com anel expansor, e o anel de vedação referência AV90, do mesmo Fabricante;
14.9.5 – APLICAÇÃO: Em todos os sanitários para portadores de necessidades especiais.

14.10 – Bacia Sanitária Flex com Caixa Acoplada Duo

14.10.1 – MODELO: Kit Completo Bacia com Caixa Acoplada com acionamento Duo, modelo Flex cód. KP.380.17
14.10.2 – FABRICANTE: DECA ou equivalente
14.10.3 – COR: Branco
14.10.4 – ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO: Deverá ser utilizado kit de instalação fornecido (Kit de Instalação para Bacia com Caixa com Fixação Lateral - Cromado (1201.C.KIT.PCD)
14.10.5 – APLICAÇÃO: Em todos os sanitários, exceto PNE.

14.11 – Bacia Sanitária com caixa acoplada Studio Kids

14.11.1 – MODELO: Studio Kids – PI.106.17 - Caixa acoplada com trava de segurança e acionamento duo CDS.00F.17

14.11.2 – FABRICANTE: DECA ou equivalente
14.11.3 – COR: Branco
14.112.4 – ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO: Fornecer conjunto de fixação para bacias, referência SP 13 (cromado)
OBSERVAÇÕES: Deverão ser orçados também o tubo de ligação para bacias com anel expansor, e o anel de vedação referência AV90, do mesmo Fabricante;
14.11.5 – APLICAÇÃO: Em todos os sanitários infantis e das Salas de Atividades.

14.12 - Assento Plástico com Microban Vogue Plus
14.12.1– MODELO: Vogue Plus AP.50.17;
14.12.2 – FABRICANTE: Deca ou equivalente;
14.12.3 – COR: Branco gelo
14.12.4 – APLICAÇÃO: Em todos os sanitários PNE

14.13 - Assento Termofixo com slow close e easy clean Studio Kids
14.13.1– MODELO: API.166;
14.13.2 – FABRICANTE: Deca ou equivalente;
14.13.3 – COR: Branco
14.13.4 – APLICAÇÃO: Em todos os sanitários infantis das Salas de Atividades.

14.4 - Válvula de Descarga Benefit
14.14.1 – MODELO: cód 00184906;
14.14.2 – FABRICANTE: Docol ou equivalente;
14.14.3 – ACABAMENTO: Cromado;
14.14.4 – APLICAÇÃO: Nos sanitários PNE.

14.15 - Cabide – Metálico



14.15.1 – MODELO: Linha Flex Cód. 2060.C.FLX
14.15.2 – FABRICANTE: DECA ou equivalente
14.15.3 – ACABAMENTO: Cromado;
14.15.4 – APLICAÇÃO: Junto aos chuveiros, nos sanitários femininos próximo às pias e dentro dos boxes dos sanitários e nos sanitários masculinos e PNE próximo às pias – prever um total de 40 unidades.

14.16 – Mictório com Válvula de descarga
14.16.1 – MODELO: mictório com sifão integrado - cód. M.715
14.16.2 – FABRICANTE: DECA ou equivalente
14.16.3 – COR: branco;
OBSERVAÇÕES: Deverão ser orçados também as válvulas de descarga (modelo Pressmatic Compact LEED - Marca Docol ou equivalente - Cód. 00592306);
14.16.4 – APLICAÇÃO: Nos sanitários masculinos, conforme projeto.

14.17 - Espelho Cristal
14.17.1 – Deverão ser colocados espelhos cristal acima das bancadas e lavatórios, sendo 1 para cada cuba. Estes terão as dimensões 50x100 cm e 50x90 cm no vestiário dos funcionários.
Fornecer espelho de 6 mm com acabamento lapidado das bordas, sem molduras, fixados com pítons cromados, conforme detalhes.
14.17.2 – APLICAÇÃO: Em todos sanitários e vestiários, conforme detalhamento.

14.18 - Chuveiro Elétrico

14.18.1 – MODELO: Ducha Topjet eletrônica 7500W;
14.18.2 – FABRICANTE: Lorenzetti ou equivalente;
14.18.3 – ACABAMENTO: Branco;
14.18.4 – APLICAÇÃO: Vestiários funcionários cozinha e sanitários Educação Infantil.

14.19 – Sifão Corrugado

14.19.1 – MODELO: Sifão ajustável Multiuso
14.19.2 – FABRICANTE: Tigre, Atlas ou equivalente
14.19.3 – ACABAMENTO: Branco
14.19.4 – APLICAÇÃO: Nos tanques e cubas com coluna

14.20 - Ducha Higiênica 3T Lorenzetti

14.20.1 – MODELO: 3T 4300W;
14.20.2 – FABRICANTE: Lorenzetti;
14.20.3 – ACABAMENTO: Branca;
14.20.4 – APLICAÇÃO: Fraldário.

14.21 - Aquecedor Elétrico Lorenzetti

14.21.1 – MODELO: Versátil 6400W;
14.212.2 – FABRICANTE: Lorenzetti;
14.21.3 – ACABAMENTO: Branco;
14.21.4 – APLICAÇÃO: Na Copa Funcionários e Fraldário

14.22 - Misturador de Parede



14.22.1 – MODELO: Misturador de parede para cozinha – Linha Trio – Cód. 00512506;
14.22.2 – FABRICANTE: Docol ou equivalente;
14.22.3 – ACABAMENTO: Cromado;
14.22.4 – APLICAÇÃO: Em todas as pias da cocção e higienização do refeitório e do lactário.

14.23 - Torneira de Parede



14.23.1 – MODELO: Torneira de parede para cozinha – Linha Trio – Cód. 00512306;
14.23.2 – FABRICANTE: Docol ou equivalente;
14.23.3 – ACABAMENTO: Cromado;
14.23.4 – APLICAÇÃO: No tanque de recebimento do refeitório.

14.24 - Torneira de Parede - Tanques

14.24.1 – MODELO: Torneira Jardim 1130 Trio Cod.00534406;
14.24.2 – FABRICANTE: Docol ou equivalente;
14.24.3 – ACABAMENTO: Cromado;

14.24.4 – APLICAÇÃO: Todos os Tanques.

14.25 – Tanque 47 litros com coluna Branco

14.25.1 – MODELO: Tanque GG – 47 litros – Cód. 51262
14.25.2 – FABRICANTE: Celite ou equivalente;
14.25.3 – ACABAMENTO: Branco
14.25.4 – APLICAÇÃO: DML's

14.26 - Torneira de Parede com acionamento restrito

14.26.1 – MODELO: Torneira Jardim com chave de acionamento restrito Cod.20000806;
14.26.2 – FABRICANTE: Docol ou equivalente;
14.26.3 – ACABAMENTO: Cromado;
14.26.4 – APLICAÇÃO: Todos as torneiras externas de jardim e de água de reuso (não potável).

14.27 - Dispenser Papel Higiênico – Tipo Rolão

14.27.1 – MODELO: Porta Papel Higiênico City (para rolos de 500 m) - cód. 32779
14.27.2 – FABRICANTE: Nobre ou equivalente
14.27.3 – ACABAMENTO: Branco
14.27.4 – APLICAÇÃO: Nos Sanitários

14.28 - Toalheiro Interfolhado

14.28.1 – MODELO: Porta Papel Toalha City (papel interfolhas) - cód. 32777
14.28.2 – FABRICANTE: Porta Papel Toalha City (papel interfolhas) - cód. 32777
14.28.3 – ACABAMENTO: Branco
14.28.4 – APLICAÇÃO: Em todos os locais onde houver pia de lavação de mãos.

14.30 - Saboneteira Líquida – com reservatório

14.29.1 – MODELO: Porta Sabonete Líquido City (com reservatório) - cód. 34031
14.29.2 – FABRICANTE: Nobre ou equivalente
14.29.3 – ACABAMENTO: Branco
14.29.4 – APLICAÇÃO: Em todos os locais onde houver pia de lavação de mãos .

14.30 – Barra de Apoio para PNE - 80 cm

14.30.1 – MODELO: Tubular , f1" x 80 cm – Cod. 2310.1.080.POL
14.30.2 – FABRICANTE: DECA ou equivalente
14.30.3 – ACABAMENTO: Cromado;
14.30.4 – APLICAÇÃO: 3 barras junto aos vasos sanitários, em todos os sanitários PNE.

14.31 – Barra de Apoio para PNE - 40 cm

14.31.1 – MODELO: Tubular , f1" x 40 cm – Cod. 2310.1.040.POL
14.31.2 – FABRICANTE: DECA ou equivalente
14.31.3 – ACABAMENTO: Cromado;
14.31.4 – APLICAÇÃO: 1 barra junto aos lavatórios, em todos os sanitários PNE.

14.32 – Barra de Apoio Lateral para PNE - 30 cm

14.32.1 – MODELO: Tubular , f1" x 30 cm – Cod. 2373.1.030.POL
14.33.2 – FABRICANTE: DECA ou equivalente
14.32.3 – ACABAMENTO: Cromado;
14.32.4 – APLICAÇÃO: 1 barra junto aos lavatórios, em todos os sanitários PNE.

15 – INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO

A empresa deverá executar o sistema Preventivo contra Incêndio conforme projeto específico incluindo sistema hidráulico preventivo.

A empresa deverá fornecer ao final da execução, "AS BUILT" do projeto executivo, caso sejam necessárias alterações do projeto inicial, durante o decorrer da obra.

15.1 Habite-se

Caberá a empresa a fornecer o atestado de vistoria para funcionamento desta unidade, junto ao Corpo de Bombeiros da cidade de Blumenau. Fornecer ART. A apresentação deste Atestado é requisito para liberação das cauções previstas no contrato.

15.2 – MEMORIAL DESCRITIVO

15.2.1 -Apresentação

O presente memorial trata do projeto de prevenção contra incêndio do SESC Escola de Blumenau. Situado Rua Joinville - Vila Nova - Blumenau – SC, Edificação nova, com área total construída de 5.602,39 m².

Conforme IN 001DAT/CBMSC – Da Atividade Técnica, a edificação classifica-se Escolar Geral (fundamental e infantil), como atividade secundaria apresenta Restaurante e auditório, para os ocupantes, classificando como Reunião de Público sem concentração.

Os sistemas de medidas de segurança contra incêndio e pânico necessários são:

- Proteção por extintores;
- Saídas de emergência;
- Instalações de gás combustível;
- Iluminação de Emergência e Sinalização de abandono do local;
- Materiais de decoração e revestimento;
- Sistema Hidráulico Preventivo;
- Sistema de alarme e detecção de incêndio.

15.2.2 - Dispositivos Regulamentares

IN - 006 - Sistema Preventivo por Extintores
IN - 007 - Sistema Hidráulico Preventivo
IN - 008 - Instalações de Gás Incombustível
IN - 009 - Sistema de Saídas de Emergência
IN - 010 - Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosférica
IN - 011 - Sistema de Iluminação de Emergência
IN - 012 - Sistema de Alarme e Detecção de Incêndio
IN - 013 - Sinalização para Abandono de Local
IN - 018 - Controle de Materiais de Revestimento e Acabamento

15.2.3 - Critérios de Projeto

Os critérios a serem utilizados tem como principal objetivo fornecer um sistema técnico eficiente visando estabelecer uma instalação funcional e segura, em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade dos projetistas com relação à qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

15.2.4 - Vistoria e Habite-se

Caberá ao CBMSC vistoriar a obra após sua conclusão e liberá-la conforme projeto aprovado para obtenção do Habite-se.

15.2.5 - Validade do Projeto

Prazo máximo de validade deste projeto será de dois anos, a partir da data de análise e aprovação.

15.2.6 - Observações

Pequenas alterações poderão ser feitas, todavia mudanças dimensionais de porte não devem ser executadas sem a prévia autorização dos projetistas.

15.2.7 – Sistema hidráulico Preventivo

Seguirá rigorosamente o que determina o projeto correspondente, que está de acordo com as normas e especificações do projeto contra incêndio, do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

O sistema hidráulico preventivo será gravitacional, através do reservatório superior que resguarda um volume de 15.065Lts. Todos os componentes do sistema, sejam tubos, conexões ou peças, deverão suportar uma pressão mínima de 15Kg/cm².

As mangueiras devem ser acondicionadas, dentro de abrigo, que podem ser metálicos ou em alvenaria, a porta deve possuir abertura para ventilação e ser de material: metálico na cor vermelha, com a inscrição "INCÊNDIO" ou em vidro temperado: liso, transparente, incolor e sem película.

Deverá ser verificados se a posição dos hidrantes existentes está em acordo com o projeto aprovado.

15.2.7.1 - Canalizações

É o conjunto de tubos, conexões e acessórios destinados desde o armazenamento (reservatório superior) até os hidrantes de parede.

A tubulação á acrescentar será em Ferro galvanizado 2.½"(63mm). Esta tubulação terá uso exclusivo para combate à incêndios e onde encontrar-se aparente deverá ser pintada em vermelho.

Todos os componentes do sistema, sejam tubos, conexões ou peças, deverão suportar uma pressão de 8,5 kg/cm².

Todos os registros do sistema deverão ser de ferro galvanizado. O espaçamento máximo entre dois pontos de suspensão desta tubulação será de dois metros, dimensionados conforme esforços para suportar peso, mudanças de direção e golpes de aríete. Após a montagem da tubulação deverá ser submetida ao teste de estanqueidade.

As vedações entre tubos e conexões devem ser realizadas com fitas destinadas para este fim. A fita apresenta facilidade na aplicação e por não ressecar, resulta em grande durabilidade. Não absorvem líquido e possuem grande resistência a pressão.

15.2.7.2 - Hidrante de Parede

O ponto de hidrante compreende uma tomada de água equipada com um registro angular para controle de vazão de água e dotada de uma conexão de saída tipo engate rápido, para possibilitar a conexão de mangueiras.

Todos os hidrantes projetados estão instalados dentro de abrigos com dimensões de 45x75x17cm para acomodar as mangueiras.

Os abrigos deverão ser com moldura em granito cinza andorinha, embutidos na alvenaria, possuirão porta de vidro temperado jateado 10 mm e inscrição "INCÊNDIO" no traço de 0,5cm em moldura de 3x4cm. A porta deverá conter dispositivos para ventilação e apenas trinco de pressão.

Os esguichos são peças metálicas adaptadas na extremidade da mangueira, destinados a dar orientação, forma e controle ao jato de água que será empregado no combate ao fogo. Normalmente são fabricados em latão, cobre ou bronze, possuem uma união de engate rápido (storz) do mesmo diâmetro da mangueira e requinte.

15.2.8 – Central de gás

15.2.8.1 - Objetivo

Estabelecer e padronizar critérios de concepção, dimensionamento e padrão mínimo de apresentação de projetos de segurança contra incêndios das Instalações de Gás Combustíveis - IGC, dos processos analisados e fiscalizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – CBMSC.

15.2.8.2 - Instruções diversas

O projeto e execução de instalações de gases combustíveis (GLP e GN) em ocupações residenciais, comerciais, industriais e outras, que façam uso de aparelhos a gás deverão atender aos requisitos mínimos exigíveis previstos combinado com as atualizações especificadas nesta IN, considerando ainda que:

- As redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais, não excedam a pressão de operação de 1,5 kg/cm (150 KPa);
- Possam ser abastecidas por central de gás (GLP);
- O abastecimento das instalações de GLP pode ser, por recipientes estacionários, abastecidos a partir de veículo abastecedor específico com sistema próprio de transferência de GLP ou por recipientes transportáveis;
- Os gases serão conduzidos até os pontos de utilização através de um sistema de tubulações (rede de alimentação, rede de distribuição primária e rede de distribuição secundária).
- As instalações da central de GLP devem permitir o reabastecimento dos recipientes, sem a interrupção da alimentação do gás aos aparelhos de utilização.

O abrigo para o conjunto de controle e manobra deve atender às seguintes características:

- Dimensões mínimas conforme projeto preventivo, devendo ser instalado a uma altura mínima de 1,00m do piso externo e sobreposto na própria parede da central de gás;
- Dispor de aberturas para ventilação na parte inferir do abrigo e/ou nas laterais;
- O fechamento do abrigo poderá ser em vidro temperado com espessura máxima de 2mm, com os seguintes dizeres: “EM CASO DE INCENDIO, QUEBRE O VIDRO E FECHE O REGISTRO”, em letras nas cores amarelas e nas dimensões: traço com 0,5 cm e moldura com 2 x 3 cm.
- De acordo com a instrução normativa 08 do CBM / SC vigente. Poderá ser adotado o recipiente para armazenamento de glp conforme necessidade local. Foi projetado para um P190 a vim de evitar trocas sucessivas de botijões.

Em projeto foi adotada central de gás com 2 baterias de 4 cilindros P45Kg, para pontos de consumo localizados na cozinha e lactário. A central de gás deverá ter suas paredes resistentes ao fogo por 2horas, porta ventilada e proteção por extintores.

Os ambientes que farão uso de GLP devem apresentar ventilação permanente conforme especificado em projeto, respeitando área mínima e altura de instalação.

15.2.9 – Sistema de Iluminação de emergência

É o conjunto de componentes e equipamentos que, em funcionamento, proporcionam a Iluminação suficiente e adequada para permitir a saída fácil e segura do público para o exterior, no caso de interrupção da alimentação, como também, a execução das manobras de interesse da segurança e intervenção do socorro e garante a continuação do trabalho naqueles locais onde não pode haver interrupção da iluminação.

Para que o sistema tenha perfeito funcionamento e vida útil prolongada, os blocos autônomos devem ser verificados mensalmente, quando da sua passagem do estado de vigília para o regime de atuação, através de seu dispositivo de teste. Semestralmente recomenda-se verificar o estado de carga dos acumuladores, mantendo o sistema funcionando por 1 (uma) hora. Aconselha-se que este teste deva ser feito em véspera de um dia que a edificação esteja com o mínimo de ocupação.

O perfeito funcionamento do sistema depende exclusivamente de uma manutenção adequada e rotineira, feita de preferência por pessoa que possua um mínimo de conhecimento de eletricidade em corrente contínua.

O sistema de sinalização é composto por luminárias indicativas, com bateria incorporada de autonomia para 2 horas de funcionamento contínuo, para facilitar o abandono de local, situadas no máximo a 2,10 m de altura do piso acabado. Possui ainda seta de indicação do sentido de fuga e a inscrição “SAÍDA” para a porta principal, ambos na cor vermelha com fundo branco leitoso, em placas de acrílico ou equivalente, nas dimensões indicadas em projeto.

Enquanto não houver falta de energia o sistema permanece carregando as baterias. Na sua falta, num tempo máximo de 5 segundos, entra em atuação. Na volta da energia comercial as lâmpadas desligam-se automaticamente, o sistema se rearma e passa a recarregar as baterias sem necessidade de nenhum comando externo.

15.2.9.1 - Objetivo do Sistema

A iluminação de emergência deve clarear áreas escuras de passagens, horizontais e verticais, incluindo áreas de trabalho e áreas técnicas de controle de restabelecimento de serviços essenciais e normais, na falta de energia da concessionária.

A intensidade da iluminação deve ser suficiente para evitar acidentes e garantir a evacuação das pessoas, levando em conta a possível penetração de fumaça nas áreas.

A iluminação deve permitir o controle visual das áreas abandonadas para localizar pessoas impedidas de locomover-se.

Manter a segurança patrimonial para facilitar a localização de estranhos nas áreas de segurança pelo pessoal da intervenção.

Sinalizar inconfundivelmente as rotas de fuga utilizáveis no momento do abandono do local.

O tempo de funcionamento do sistema de iluminação de emergência deve garantir a segurança pessoal e patrimonial de todas as pessoas na área, até o restabelecimento da iluminação normal, ou até que outras medidas de segurança sejam tomadas.

Bloco de Iluminação de Emergência:

A iluminação de emergência será com tecnologia LED, instalada na parede. Com autonomia de 1 h e oferecendo proteção e segurança em caso de queda de energia, possui 30 Leds, bivolt automático de 127 e 220 V, duas baterias recarregáveis seladas e circuito de proteção contra sobrecarga, prolongando a vida útil da bateria. Tem opção para usar fluxo luminoso de 52 a 90 Lm.



Bloco autônomo 30 led's 2W – Fonte: Segurimax

BLOCO AUTONOMO 30 LED'S 9 W	
Fluxo Luminoso	Máximo: 100lm / mínimo: 50lm
Alimentação	Bivolt automático 110/220V
Consumo	1W
Autonomia	3h – 6h
Lâmpada	Led
Grau de proteção	IP 20



Bloco autônomo tipo farol 1200 Lumens – Fonte: Segurimax

BLOCO AUTÔNOMO TIPO FAROL 1200 LUMENS	
Fluxo Luminoso	1200 lumens
Alimentação	Bivolt automático 110/220V
Consumo	4W
Autonomia	3h
Lâmpada	Led
Grau de proteção	IP 20

A altura máxima de instalação dos pontos de iluminação é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados). Não devendo causar ofuscamento diretamente ou por iluminação refletiva ou reter fumaça.

A iluminação de emergência deve garantir um nível mínimo de iluminamento de 3 lux em locais planos e 5 lux em locais com desníveis. Nas rotas de fuga horizontais e verticais do imóvel (circulação, corredores, hall, escadas, rampas, etc.), a iluminação convencional destes ambientes deve ter acionamento automático (por exemplo com o uso de sensor de presença.

15.2.9.2 – Alimentação do Sistema

A alimentação principal da iluminação de emergência deve estar ligada ao quadro de distribuição de energia elétrica, e o sistema protegido por disjuntores termomagnéticos da rede elétrica da concessionária, tais disjuntores devem ser o único meio de desligamento voluntário podendo ser usados também para verificar o funcionamento do sistema.

15.2.9.3 - Condutores

Os condutores para os pontos de luz devem ser, em qualquer caso, dimensionados para que a queda de tensão no ponto mais desfavorável não exceda 4%, não devendo ter bitolas inferiores a 1,5mm2. Não são admitidas ligações em série dos pontos de luz.

Os cabos para os circuitos de segurança devem seguir o descrito na NBR 10.301, ou seja:

- Superar o ensaio de resistência ao fogo, quando instalados em condutos fechados, com de uma chama de 750° C por três horas a um cabo sob tensão (cat. B);
- Superar o ensaio de resistência ao fogo, de acordo com a norma inglesa BS 6387, categorias B, S, W e X.
- A BS 6387 estabelece ensaios adicionais em relação a NBR 10.301, sendo o mesmo cabo submetido à:
  -Chama de 950° C durante vinte minutos (cat. S);
  -Chama de cat. B acrescida da aplicação de uma cortina d'água (cat. W);

15.2.9.4 - Disposições Gerais

Cada ponto de iluminação de emergência foi locado de maneira que a distância entre dois pontos num mesmo ambiente seja equivalente a quatro vezes a altura da instalação desta em relação ao nível do piso.

A cada 12 meses deverá ser testado o sistema e medido o nível de iluminação do local e autonomia dos blocos.

As luminárias de emergência, deverão observar os seguintes requisitos:

- Os aparelhos devem ser constituídos de forma que qualquer de suas partes resistam a uma temperatura de 70° C, no mínimo por uma hora;
- Os pontos de luz não devem causar ofuscamento, seja diretamente ou por iluminação refletiva;
- Quando utilizado anteparo ou luminária fechada, os aparelhos devem ser projetados de modo a não reter fumaça para não prejudicar seu rendimento luminoso.

A fixação dos pontos de luz deve ser feita de modo que as luminárias não fiquem instaladas em alturas superiores às aberturas do ambiente.

Instalação e manutenção, deverão observar os seguintes requisitos: em lugar visível, do aparelho, deve existir um resumo dos principais itens de manutenção de primeiro nível que podem ser executados pelo próprio usuário, ou seja: verificação de lâmpadas, fusíveis ou disjuntores e do nível do eletrólito etc.

Consiste no segundo nível de manutenção, os reparos e substituição de componentes do equipamento ou instalação não compreendidos no primeiro nível. É vedado ao usuário executar o segundo nível de manutenção por envolver problemas técnicos, devendo ser executado por um dos profissionais responsáveis.

Os defeitos constatados devem ser consignados no caderno de controle de segurança da edificação e, reparados mais rapidamente possível.

O bom estado de funcionamento do sistema de iluminação de emergência deve ser assegurado:

- por um técnico qualificado do estabelecimento, ou de um conjunto de estabelecimentos;
- pelo fabricante ou por seu representante;
- por um profissional qualificado, por um organismo ou entidade reconhecida pelos órgãos públicos ou credenciados pelo Corpo de Bombeiros.

A iluminação de emergência deve garantir um nível mínimo de iluminação a nível do piso de:

- 5 Lux em locais com desnível, (Escadas; Portas com altura inferior a 2,10m; Obstáculos);
- 3 Lux em locais planos, (Corredores; Halls; Elevadores; Locais de refúgios).

O fluxo luminoso do ponto de lux, exclusivamente de iluminação, deve ser, no mínimo igual a 30 lúmens.

15.2.10 – Sistema de proteção por extintores

Agentes extintores são todas as substâncias capazes de interromper uma combustão quer por resfriamento, abafamento ou extinção química, utilizando inclusive, simultaneamente esses processos.

A escolha da substância a ser utilizada no combate a incêndios foi feita de acordo com a natureza do material de cada local. A categoria de incêndio agrupa os materiais que tem a mesma natureza e por consequência o mesmo meio de combate a incêndios.

15.2.10.1 - Agentes extintores

Será utilizado o seguinte tipo de agente extintor:

Extintor de Pó Químico Seco (PQS - ABC):

- Finalidade principal: combater incêndios Classe A, B e C;
- Efeito principal: abafamento
- A distância a ser percorrida deve ser no máximo de 20m;

- Esse tipo de extintor serve para combater incêndio em sólidos que deixam cinzas como resíduos (classe A), líquidos inflamáveis e produtos gorduroso (Classe B) e em aparelhos elétricos energizados (Classe C);
- Quando necessário, deve-se levar o extintor para junto do incêndio, à distância de 3 m e 6 m do fogo, e acionar a válvula em punhado o difusor; é preciso observar que o jato tem de ser orientado, conforme o sentido do vento, procurando cobrir toda a área atingida, com rápidos movimentos de mão, fazendo uma varredura na base do fogo.Nas edificações industriais, depósitos, garagens, galpões, oficinas e similares, sob o extintor, no piso acabado, deverá ser pintado um quadrado com 1 m de lado, sendo 0,10m de bordas, nas seguintes cores:
  -Quadrado Vermelho com borda em amarelo;
  -Quadrado Vermelho com borda em branco;
  -Quadrado Amarelo com borda em vermelho.

15.2.10.2 - Área de proteção/caminhamento

Cada unidade extintora projetada atende uma área máxima de 500 m2 para o risco leve. A máxima distância percorrida pelo operador não poderá ser maior que 30 metros entre o ponto mais afastado e a unidade extintora.

15.2.10.3 - Sinalização

A sinalização tem por objetivo identificar a localização do extintor de incêndio, em áreas que dificulte a visualização das marcações em coluna, deve-se utilizar também setas direcionais, dando o posicionamento dos extintores, que devem ser instaladas onde forem mais adequadas e visíveis.

Para a sinalização de paredes recomenda-se a utilização de indicadores conforme item 5.4 sinalizações de equipamentos da NBR 13434–2, situados acima dos extintores. (Conforme detalhe em projeto).

15.2.10.4 - Fixação

A instalação de cada unidade extintora portátil deverá obedecer a seguinte exigência:

Fixação com suportes que resistam até 2,5 vezes o peso total do extintor, e que limitem o posicionamento de suas partes a um mínimo de 1,00 m e máximo de 1,70 m de altura do piso acabado.

15.2.10.5 - Conformidade

Os extintores instalados na obra deverão possui o selo de conformidade da ABNT, respeitando as datas de vigência para carga e recarga. A carga inicial deve ser realizada no máximo 30 dias do recebimento da obra.

As empresas que fornecerem os extintores devem ser credenciadas junto ao Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Os extintores devem possuir etiqueta de identificação presa ao seu bojo, com data em que foi carregado, data para recarga e número de identificação. Essa etiqueta deverá ser protegida convenientemente a fim de evitar que esses dados sejam danificados.

A manutenção e conservação dos sistemas serão de responsabilidade do proprietário ou do usuário, devendo ser contratados profissionais ou empresas especializadas e executados conforme estabelecido pelas Normas Técnicas.



Extintor Pó químico ABC 4Kg

15.2.11 – Sistema de saída de emergência

Por saída de emergência na edificação entende-se o caminho contínuo, devidamente protegido, constituído por corredores, escadas, portas ou outros dispositivos, a ser percorrido pelos ocupantes da edificação ou do local, em caso de incêndio ou emergência, de qualquer ponto da área interna até a área externa segura em conexão com logradouro público.

Para evitar quedas, todas as saídas de emergência devem ser protegidas de ambos os lados por paredes ou corrimãos contínuos, sempre que houver qualquer desnível maior de 19 cm.

Os corrimãos devem atender aos seguintes requisitos:

- Instalados, obrigatoriamente, em ambos os lados da escada, incluindo-se os patamares;
- Estar situados entre 80 e 92 cm acima do nível da superfície do piso, medida está tomada verticalmente da borda do degrau até a parte superior do corrimão;
- Ser fixados pela parte inferior, admitindo-se a fixação pela lateral, devendo nesse caso, a distância entre a parte superior e os suportes de fixação e/ou componentes ser maior ou igual a 8cm;
- Possuir largura mínima de 3,8cm e máxima de 6,5cm;
- Possuir afastamento de 4cm da face das paredes ou guardas de fixação;
- Ser projetados de forma a poderem ser agarrados, fácil e confortavelmente, permitindo um contínuo deslocamento da mão ao longo de toda sua extensão, sem encontrar quaisquer arestas ou descontinuidades, além de não proporcionar efeitos ganchos;
- Para as escadas de escolas, jardins de infância e assemelhados, deve haver corrimãos nas alturas indicadas para os respectivos usuários, além do corrimão principal;
- Não poderão possuir elementos com arestas vivas;
- As escadas com mais de 2,4m de largura devem possuir corrimão intermediário, no máximo a cada 1,8m, com exceção de ocupação hospitalar ou similar, quando fizer uso de macas;
- As extremidades dos corrimãos intermediários devem ser dotadas de balaústres ou outros dispositivos para evitar acidentes;
- Escadas externas de caráter monumental podem, excepcionalmente, ter apenas dois corrimãos laterais, independentemente de sua largura, quando não forem utilizados por grandes multidões;
- Devem resistir a uma carga de 90Kgf, aplicada a qualquer ponto deles, verticalmente e horizontalmente em ambos os sentidos;
- Poderão ser utilizados quaisquer materiais, desde que atendam as especificações

Toda saída de emergência (corredores, circulação, patamares, escadas e rampas), terraços, mezaninos, galerias, sacadas, varandas ou balcões de todos os tipos de ocupação devem ser protegidos de ambos os

lados por paredes ou guarda-corpos contínuos, sempre que houver qualquer desnível maior que 55 cm, para evitar quedas.

Os guarda-corpos deverão apresentar as seguintes características:

A altura dos guarda-corpos, internamente, deve ser no mínimo de 1,1m ao longo dos patamares, corredores, mezaninos, e outros, podendo ser reduzida para até 92cm na parte interna das escadas, medida verticalmente do topo da guarda a uma linha que una as pontas dos bocéis ou quinas dos degraus, quando o vazio da escada (bomba da escada), não possuir largura maior que 15cm.

Quando o guarda-corpo for constituído de elementos vazados, não devem possuir espaço livre maior que uma circunferência de 15cm de diâmetro.

15.2.12 Sistema de sinalização de abandono de local

A sinalização deverá ser feita por placas fotoluminescentes nos locais que possuem aclaramento natural suficiente para a absorção das placas e luminosas em locais sem aclaramento natural como por exemplo escadas e antecâmaras, são locadas de modo a indicar e ou direcionar o fluxo de saída para as rotas de fuga, na edificação são utilizadas placas face única e dupla face e ainda com indicação de direção ou não, conforme características abaixo:



Placa de Saída de Emergência Fotoluminescente - Fonte : Sinartlux

PLACA DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA – BLOCO AUTÔNOMO	
Material	PVC espessura 2mm
Intensidade Luminosa após estimulo de 10 min	140 mcd/m²
Intensidade Luminosa após estimulo de 60 min	20 mcd/m²
Tempo de atenuação	1800 min 0,3 mcd/m²
Impressão	Serigrafia com tintas resistência UV
Carac. Quimicas	Natural, não radioativo, isento de fosforo e chumbo

15.2.13 Sistema de alarme e detecção de incêndio

Deveram ser locados detectores de fumaça, acionadores manuais e central de alarme conforme projeto, com as seguintes características descrita abaixo:



Acionador Manual de Alarme de Incêndio para central endereçável - Fonte:Tecnohold

ACIONADOR MANUAL DE ALARME DE INCÊNDIO PARA CENTRAL ENDEREÇÁVEL	
Sistema	Endereçável
Tensão nominal	24 VDC
Tensão de operação	18~28 VDC;
Grau de proteção	IP 20
Material	Plástico ABS e Acrílico

Os acionadores serão instalados em locais visíveis de modo que o operador não percorra mais de 30m para acioná-los, entre 90 a 135cm de altura tendo como referência o piso acabado.



Cabo blindado para alarme - Fonte: Zeus do Brasil

CABO BLINDADO PARA ALARME ENDEREÇÁVEL	
Número de pares	2 pares
Par 01	2 x 0,75 mm
Par 02	2 x 1,50 mm
Composição / Material	Blindagem coletiva em polietileno + blindagem coletiva em fita aluminizada + dreno em cobre estanhado - Classe 4. Capa externa na cor vermelha em TPU - 600V.



Central de alarme de incêndio - Fonte: Engesul

CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL	
Sistema	Endereçável
Tensão de operação	20~28 VDC;
Grau de proteção	IP 20
Laços	16



Avisador visual - Fonte: Engesul

AVISADOR VISUAL ENDEREÇÁVEL	
Sistema	Endereçável
Tensão de operação	12~30 VDC;
Grau de proteção	IP 21
Material	Plástico ABS

Devem ser instalados a uma altura mínima de 2,20mts, tendo como referência o piso acabado. O som emitido por avisadores sonoros deve ser perceptível em toda a área protegida pelo SADI, devendo a potência sonora ser: I – entre 90 e 115 dBA, medido a 1 m de distância da fonte sonora; e II – no mínimo 15 dBA acima do nível médio do ruído de fundo do ambiente ou 5 dBA acima do nível máximo do ruído de fundo do ambiente, medidos a 3 m de distância da fonte.

15.2.14 SPDA – Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas para a edificação em questão foi elaborado utilizado o método da gaiola de faraday, com nível de proteção III e raio da esfera rolante de 45 metros.

Será utilizado na edificação o SPDA tipo estrutural, onde a capitação é feita por meio de captores de aço galvanizado conectados as descidas naturais que são feitas pela armadura dos pilares, interligados as armaduras das lajes e por fim com as fundações.

Para a área da quadra, como temos a cobertura em telha metálica, ela se torna um captor natural e dispensa hastes e outros artifícios, devendo ser executada as interligações entre as telhas, estruturas metálicas, armadura dos pilares e das fundações.

Deverá ser locado caixa de equalização potencial onde deverá ser interligado todas as massas metálicas e sistemas elétricos e de telecom.

Deverão ser posicionados nas fachadas da edificação junto aos pilares, conforme locados em planta, dispositivos que permitam o ensaio de continuidade elétrica do sistema, chamados de aterrinsert.

Os ensaios devem ser efetuados entre os captores e os aterrinserts, de modo direto e cruzado, caso não seja garantida a continuidade elétrica do sistema deverá ser feito sistema de descida adicional externo a edificação e sistema de aterramento com hastes de cobre.

Para garantir a continuidade das ferragens, pelo menos 50% das ferragens de cada pilar devem estar bem amarrados com o uso de grampos ou arame recozido, em contato com a ferragem das lajes.

Antes de cada concretagem deve ser executado o ensaio de continuidade garantindo assim a eficiência do sistema.

15.2.15 – Considerações finais

Após a conclusão dos sistemas que compõem o projeto de preventivo contra incêndio deverá ser providenciada a seguinte documentação: laudo de piso comprovando o coeficiente de atrito exigido, medição da resistência ôhmica, certificado de qualidade das mangueiras de incêndio, nota fiscal e numeração dos extintores laudo luminotécnico da iluminação e laudo de intensidade sonora do alarme.

Com os documentos citados acima e as instalações executadas conforme as especificações de projeto pode-se solicitar a vistoria do corpo de bombeiros para fins de habite-se.

16 – SOLEIRAS, PEITORIS e RODAPÉS

16.1 - Soleira de Granito – Cinza Andorinha - Flameado

16.1.1- MATERIAL: Granito Flameado
16.1.2– TIPO: Cinza Andorinha
16.1.3- DIMENSÕES: A largura será a mesma da forra das portas externas ou espessuras de paredes adjacentes. O Comprimento será de acordo com o tamanho da esquadria.
16.1.4- BASE: o contrapiso deverá estar perfeitas condições para que a colocação do piso cerâmico seja feita sem falhas.
16.1.5- ASSENTAMENTO: Deverão ser assentados com argamassa de cimento e areia média no traço 1:4. No caso das externas, as soleiras terão declividade de 0,5 % em direção à área descoberta.
16.1.6-APLICAÇÃO: Nas portas de acesso externo

16.2 – Soleira e Peitoris de granito – Cinza Andorinha - Polido

16.2.1- MATERIAL: Granito Cinza Andorinha - Polido
16.2.2 - ESPESSURA: 2 cm
16.2.3- DIMENSÕES: A largura será a mesma da forra em ambientes internos e nos externos seguirão ao que indica nos detalhes de soleiras. O Comprimento será de acordo com o tamanho da esquadria.
16.2.4- BASE: o contrapiso deverá estar perfeitas condições para que a colocação do granito seja feita sem falhas.
16.2.5- ASSENTAMENTO: Deverão ser assentados com argamassa de cimento e areia média no traço 1:4. No caso das externas, as soleiras terão declividade de 0,5 % em direção à área descoberta.
16.2.6-APLICAÇÃO: Em todas as janelas (com pingadeira), e nos acabementos, conforme indicado no projeto de paginação de piso.

16.3- Rodapé – Cerâmico / Porcelanato

16.3.1- MATERIAL: Piso cerâmico / Porcelanato
16.3.2– MARCA: Portobello MODELO: conforme piso utilizado nos ambientes
16.3.3- DIMENSÕES: 10 cm de altura.
16.3.4- BASE: Paredes de alvenaria
16.3.5- ESPESSURA DAS JUNTAS: conforme instrução do fabricante e seguindo o alinhamento das juntos do piso.
16.3.6- REJUNTE: utilizar rejunte PortoKoll P-Flex, na cor conforme utilizado no piso.
IMPORTANTE: O rejuntamento das fugas dos pisos deverá ser nivelado com a superfície destes, não podendo ficar com o rebaixamento que tradicionalmente é feito.
16.3.7- COLOCAÇÃO: dispor as placas de cerâmica em ângulo de 90º, obedecendo a colocação conforme paginação de piso para que os recortes fiquem conforme indicado. Deverão ser assentados com argamassa colante, aplicada com desempenadeira dentada de aço. A espessura máxima deverá ser de 7mm. O piso deverá ser assentado conforme especificações do fabricante. Após a colocação do piso, deve-se promover uma limpeza com um pano levemente umedecido com água. Deverá ser observada a interdição do mesmo
16.4.8-APLICAÇÃO: Em todos os ambientes onde houver piso cerâmico e não houver azulejos nas paredes, conforme paginação de piso.

16.4 - Rodapés – Poliestireno

16.4.1 - Material: Poliestireno Perfil HS (8cm)
16.4.2 - Modelo: HS 8cm Tarkett - cód 24005604
16.4.3 - Fixação: Conforme manual de instalação da Tarkket. O encontro com as vistas deverá ser em ângulo reto (90°), sendo a vista até o chão e o rodapé encontrando a vista.
16.4.4- COR: cód 24005604
16.4.5 - APLICAÇÃO: nos ambientes onde houver piso vinílico.

16.5 - Rodapé – Cerâmica Extrudada

16.5.1 - MATERIAL: Rodapé Extrudado Reto (90°).

16.5.2 - MARCA: Gail - Coleção Industrial - Linha Gressit - cód. 7039 (rodapé), 4091 (canto interno) e 4092 (canto externo)

16.5.3 - COR: Cinza claro flat (cód. 8120)

16.5.4 - DIMENSÕES: 30x10x0,9 cm e 10x3x3 cm.

16.5.5 - BASE: O contrapiso e a parede deverão estar em perfeitas condições para que a colocação do revestimento cerâmico seja feita sem falhas.

16.5.6 - ESPESSURA DAS JUNTAS: conforme o piso

16.5.7 - REJUNTE: Utilizar rejunte epóxi orientado pelo fabricante do piso, na cor Cinza (mais próxima possível do piso). Deverá ser feito teste de tonalidade do rejunte com um tom acima e um tom abaixo do especificado para definição com o SESC. O rejuntamento deverá ser efetuado somente 72 horas depois do assentamento das placas. Se o local for muito grande, iniciar rejuntamento pela primeira área revestida, seguindo dessa maneira até finalizar o processo. Não realize o rejuntamento sobre substrato saturado (molhado) e nem após longos períodos de chuva. Proteja a superfície do piso (limpo ou não) até o final da obra com sacos de estopa e/ou sacos de gesso. Evite danos superficiais das peças. Pingos de tintas, óleos ou outros agentes podem causar manchas. A limpeza do excesso de material que sobra sobre a cerâmica, deve ser efetuada com um taco de madeira envolvido por um pedaço de pano macio, de forma que este não fique fofo, o que ocasiona um afundamento do rejuntamento. Portanto, não podem ser usados na limpeza, outros materiais que provoquem o afundamento, como esponjas, etc.

16.5.8 - COLOCAÇÃO: dispor as placas de cerâmica em ângulo de 90º, obedecendo o alinhamento das juntas do piso. Deverão ser assentados com argamassa colante tipo AC-III, aplicada com desempenadeira dentada de aço. A espessura máxima deverá ser de 7mm. O revestimento deverá ser assentado conforme especificações do fabricante. Após a aplicação, deve-se promover uma limpeza com um pano levemente umedecido com água.

OBSERVAÇÃO: Utilizar as peças específicas para o acabamento de todos os cantos, como Canto Rodapé Externo e Canto Rodapé Interno.

16.5.9 - APLICAÇÃO: Em toda a área de cozinha, gêneros alimentícios e higienização, onde houver piso extrudado.

17 – DIVERSOS

17.1 - Guarda Corpo com corrimão

17.1.1 – MATERIAL: Chapas e Tubos em aço galvanizado, de 1", 2" e 3" # 1,50mm, tela de malha 3x3 cm, conforme projeto de detalhamento
17.1.2 - ACABAMENTO: Pintura eletrostática cinza chumbo
17.1.3 – FIXAÇÃO: parabolts.
17.1.4 – OBSERVAÇÕES: O corrimão deve ser em duas alturas, dimensões conforme a NBR 9050/2020 e legislação do corpo de bombeiros.
17.1.5 - APLICAÇÃO: Em todas as escadas e rampas indicadas no projeto arquitetônico.

17.2 - Guarda Corpo - Circulações

17.2.1 – MATERIAL: Chapas e Tubos em aço galvanizado, de 1", 2" e 3" # 1,50mm, tela de malha 3x3 cm, conforme projeto de detalhamento.
17.2.2 - ACABAMENTO: Pintura eletrostática cinza chumbo
17.2.3 – FIXAÇÃO: parabolts.
17.2.4 - APLICAÇÃO: Conforme indicado em projeto de detalhamento

17.3 - Mola de piso

17.3.1 – MATERIAL: Mola Hidráulica de piso – Modelo BTS 75V
17.3.2 – FABRICANTE: DORMA.
17.3.3 - APLICAÇÃO: Nas portas de vidro temperado, conforme indicado no quadro de esquadrias.

17.4 - Bancada de granito – Cinza Andorinha - Polido

17.4.1- MATERIAL: Granito Cinza Andorinha
17.4.2 - ESPESSURA: tampo 2 cm, bordas 4 cm conforme detalhamento.
17.4.3- DIMENSÕES: As dimensões do tampo e rodapia serão conforme indicado em projeto de detalhamento.
17.4.4- FIXAÇÃO:
- Bancadas dos Sanitários e vestiários - A fixação do tampo de granito será feita através de Tubos metálicos, o qual será pintada com **Esmalte Sintético Suvinil**, na cor **preta**, com o acabamento **acetinado**.
17.6.5-APLICAÇÃO: Nos sanitários onde houver bancada com pias de lavação de mãos., conforme detalhamento

17.5 - Calhas e Grelha de piso - Cozil

17.5.1– MATERIAL: Aço inoxidável AISI 304 liga 18.8 com tampa perfurada
17.5.2 - MODELO: GPC-1000 ou equivalente
17.5.3 – FABRICANTE: Cozil ou equivalente
17.5.4 – ACESSÓRIOS: Grelha perfurada removível, cesto perfurado removível interno para detritos e bloqueadores de passagem de insetos e outros animais;
17.5.5 – DIMENSÕES: 1000x150x75mm
17.5.6 – APLICAÇÃO: Em todas as calhas de piso indicadas no recebimento e cocção do refeitório.

17.6 - Tela Mosquiteira

17.6.1 - MATERIAL: Tela mosquiteiro com requadro em alumínio;
17.6.2 - DIMENSÕES: Conforme dimensão das esquadrias;
17.6.3 – FABRICANTE: OÁSIS ou equivalente;
17.6.4 - APLICAÇÃO: Tela mosquiteira **recolhivel** de fibra de vidro com tratamento em PVC na cor natural fosco. Os perfis laterais serão em alumínio (branco) fixados com parafusos e porcas borboletas. Em todas as janelas da cozinha e by-pass do lactário.

17.7 - Central de Gás

17.7.1 – MATERIAL: Alvenaria e reboco, conforme especificado para o bloco principal;

- Revestimento interno das paredes em reboco, com pintura branca ;
- Pintura externa e do teto conforme especificado para o prédio principal;
- Executar instalação Preventivas contra incêndio necessárias;
- Cobertura: Laje impermeabilizada;
- As portas serão em alumínio anodizado branco, com veneziana.
- Executar calçadas de contorno, conforme item deste memorial;

17.7.2 - APLICAÇÃO: na execução da Central de Gás, conforme projeto preventivo.

17.8 - Grama - Esmeralda

17.8.1 – Fornecer e plantar Grama esmeralda em leivas

17.8.2 – APLICAÇÃO: Nos pontos indicados na planta como grama/ jardim.

17.9 - Chapa metálica

17.9.1 – MATERIAL: Chapa metálica – Aço Inox ASTM- A-304L escovado , espes. – 1,20mm

17.9.2 – DIMENSÕES: 15 cm de altura e largura igual a porta – a ser fixadas na altura da maçaneta para fixação da barra de apoio. 40 cm de altura e largura igual a porta – a ser fixadas na parte inferior da porta

17.9.3 – APLICAÇÃO: nas portas de acesso aos sanitários destinados a portadores de necessidades especiais e porta vai/vem cozinha – Deverá ser aplicado nas duas faces da porta.

17.10 – Divisórias em Granito

17.10.1- MATERIAL: Granito Cinza Andorinha.

17.10.2 - ESPESSURA: 2 cm nas peças laterais de divisão e nas divisórias dos mictórios e 4 cm nas partes frontais (onde serão fixadas as portas)

17.10.3- DIMENSÕES: conforme indicado no projeto de detalhamento.

17.10.4- ACABAMENTO: Polido e impermeabilizado, alto brilho, bordas arredondadas.

17.10.5- ASSENTAMENTO: As divisória dos box dos sanitários serão fixadas conforme orientação da marmoraria e devidamente siliconadas.

17.10.6-APLICAÇÃO: Nos sanitários conforme projeto de detalhamento

17.11 - Porta dos Hidrantes

17.11.1 – MATERIAL: Vidro temperado 10mm com furação para ventilação e inscrição " INCÊNDIO", conforme normas do Bombeiro e Projeto Preventivo

17.11.2 – VISTAS: Moldura em granito cinza Andorinha – largura 10 cm

17.11.3 - APLICAÇÃO: Em todas as portas dos hidrantes previstos no projeto Preventivo Contra Incêndio.

17.12 - Som

17.12.1 – Execução de infraestrutura para som – Caixas de passagem embutidas nas paredes com mangueira corrugada 1" interligando o sistema de som às caixas de som. Cabo flexível PP 2x1,5 mm² sobre o forro mineral, interligando som e caixas de som, conforme posição apresentada no projeto.

17.12.2 - APLICAÇÃO: No sistema de som do auditório

17.13 – Rede de proteção lateral e Teto

17.13.1 – Fornecer e instalar rede de proteção, malha 150mm, fio 30/21 (1,90mm), a ser tecida em polietileno de alta densidade, 100% virgem estabilizado contra a ação dos raios UV da luz solar, nylon super resistente.

17.13.2 – DIMENSÕES: Lateral (34,00x7,00m)

17.13.3 – APLICAÇÃO: Na quadra coberta, presa na estrutura metálica da cobertura e tracionada por barras de aço verticais.

17.15 – Ventokit com sensor
17.15.1 – MODELO: Ventokit modelos ultra 500/ 280 / 150, com grelhas de insuflamento e tubos flexivesi;
17.15.2 - APLICAÇÃO: Na ventilação dos ambientes indicados em projeto como Ventilação forçada.

17.16 – By-Pass em granito
17.16.1- MATERIAL: Granito Cinza Andorinha - Polido.
17.16.2 - Espessura: 2 cm e 4 cm conforme detalhamento.
17.16.3- DIMENSÕES: As dimensões do tampo e vistas serão conforme indicado em projeto de detalhamento.
17.16.4-APLICAÇÃO: Na higienização do refeitório e no lactário, conforme detalhamento.

17.17 – Pérgolas - Externa
17.17.1- ESTRUTURA: Em madeira Itaúba 20x20cm com base em concreto para não apoiar diretamente no chão.
17.17.2 – TRAVESSAS: Em madeira Itaúba 8x16cm a cada 50 cm.
17.17.3- DIMENSÕES: conforme indicado no projeto.
17.17.4- Acabamento: Pintura Verniz Maritmo incolor fosco.
17.17.5-APLICAÇÃO: Nos pergolados do solarium da creche e pergolado da área externa da biblioteca.

17.18 – Meio Fio de Concreto
17.18.1- ESTRUTURA: Blocos de concreto pré moldado
17.18.2- DIMENSÕES: 100 x 15 x 30 cm
17.18.3-APLICAÇÃO: Nas demarcação dos canteiros da horta.

17.19 – Pisante de Concreto
17.19.1- ESTRUTURA: Pisante de concreto pré moldado
17.19.2- DIMENSÕES: 100 x 40 x 5 cm
17.19.3-APLICAÇÃO: Na horta, como caminho de acesso aos canteiros

17.20 – Cerca de Toras
17.20.1- ESTRUTURA: Peças roliças de pinus autoclavado com bordas superiores arredondadas para evitar acidentes com as crianças. Pintura com Osmocolor cor Imbuia.
17.20.2- DIMENSÕES: n 8 cm – alturas de 45, 60 e 80 cm
17.20.3-APLICAÇÃO: Como cerca, no fechamento do solarium

17.21 – Brise – Madeira Plástica
17.21.1- MATERIAL: Barras de madeira plástica composta por 50% madeira ecológica e 50% plástico – Modelo Arkowood K – Marca: Arkos ou equivalente
17.21.2- CORES: Nogal e Teka, acabamento fosco
17.21.4- DIMENSÕES: ripas com seção de 5x3 cm, comprimento de 5,60 m
17.21.5-APLICAÇÃO: Nos brises das fachadas, conforme indicado em projeto

18- CLIMATIZAÇÃO

Este Memorial Descritivo visa determinar as condições técnicas de fornecimento e instalação do sistema de climatização e ventilação das áreas do Centro de Atividades SESC Blumenau.

18.1 NORMAS E CÓDIGOS

Deverão ser observadas as Normas e Códigos de Obras aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as prescrições da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serão consideradas como elementos de base para quaisquer serviços ou fornecimento de materiais e equipamentos.

Na falta desta ou onde a mesma for omissa, deverão ser consideradas as prescrições, indicações e normas das entidades abaixo relacionadas e demais entidades constantes neste Memorial Descritivo:

ABNT NBR 16401-1: Instalações de ar-condicionado – Sistemas Centrais e unitários. Parte 1: Projetos das instalações.

ABNT NBR 16401-2: Instalações de ar-condicionado – Sistemas Centrais e unitários. Parte 2: Parâmetros de conforto térmico.

ABNT NBR 16401-3: Instalações de ar-condicionado – Sistemas Centrais e unitários. Parte 3: Qualidade do ar interior.

ABNT NBR 7256: Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde.

ABNT NBR 10151: Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas.

ABNT NBR 15220-2: Desempenho térmico das edificações: Métodos de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações.

ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão.

ABNT NBR 13531: Elaboração de projeto de edificações.

Portaria ministerial 3523 de 28/08/98 do Ministério da Saúde

RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002.

RDC Nº 15, de 15 de março de 2012.

RESOLUÇÃO-RE Nº 09, de 16 de janeiro de 2003.

ASHRAE: American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers.

AMCA: Air Moving and Conditioning Association.

SMACNA: Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association.

ABC: American Balancing Council.

ADC: Air Diffusion Council.

NFPA: National Fire Protection Association.

UL: Underwriters Laboratories.

ASTM: American Society for Testing and Materials.

ARI: Air Conditioning and Refrigeration Institute.

ANSI: American National Standards Institute.

ISA: Instrumentation Society of American.

18.2 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS

18.2.1 SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO TIPO SPLIT INVERTER

O sistema Split Inverter consiste em uma unidade interna (evaporador) e uma unidade externa (condensador) que possui características o baixo nível de ruído e a flexibilidade de instalação. A temperatura



e a velocidade do ar serão as variáveis controladas para que se consiga um ambiente termicamente confortável.

18.2.2 Generalidades

Neste item será descrito de forma sucinta o Sistema de climatização a ser fornecido e instalado. As demais informações serão complementadas através da seção de "Equipamentos Mecânicos" e das "Folhas de Dados" do presente Memorial e dos desenhos do Projeto.

O sistema de climatização visa propiciar as condições de conforto térmico no **verão e no inverno** nos ambientes a serem climatizados.

Para a manutenção destas condições de conforto, serão controlados os seguintes parâmetros internos:

- Temperatura do ar;
- Umidade relativa do ar;
- Filtragem do ar;
- Renovação do ar;
- Movimentação do ar.

18.2.3 Unidades Evaporadoras

Evaporadora no modelo Hi Wall que deverá ser instalada na parede

Evaporadora no modelo Cassete 4 vias que deverá ser instalada no forro.

Figura 1 - Hi Wall



Figura 2 - Cassete

Evaporadora no modelo Piso Teto que deverá ser instalado no parede.



Figura 3 - Piso Teto

18.2.4 Tubulações e isolamento

As tubulações para interligação entre as unidades evaporadora e condensadora deverão ser cobre para instalações do tipo inverter (verificar pressão recomendada do fabricante), isoladas separadamente com espuma elastomérica, sendo que nas áreas externas deverá ser envolvida com alumínio corrugado, ou envolvidas com fita especial com proteção contra intempéries e U.V.

As tubulações de líquido e sucção serão instaladas pelo forro e embutidas nas paredes quando correr verticalmente. Não será permitido o uso de abraçadeiras de nylon ou qualquer outro material que possa a vir cortar os isolamentos.

A interligação elétrica entre as unidades deverá ser realizada através fiação própria recomendada pelo fabricante embutida junto com a tubulação frigorífica.

As unidades evaporadoras deverão ser fixadas na parede através de suporte próprio. As condensadoras deverão ser apoiadas sobre calços de borracha anti-vibração, instaladas nas áreas técnicas específicas.

Os drenos serão compostos de tubulação em PVC, diâmetro conforme recomendado pelo fabricante, encaminhada embutida na parede ou divisória e sobre o forro. E ISOLADOS TERMICAMENTE devido à condensação que se acumula na tubulação de drenagem.

18.2.5 Alimentação elétrica

A alimentação elétrica do sistema todo deverá ser de acordo com a cidade de Blumenau: 3F/60Hz/380V para os equipamentos trifásicos e 1F/60Hz/220V para os monofásicos.

Os quadros elétricos de cada pavimento se encontram nas salas técnicas de elétrica conforme previsto no projeto elétrico.

18.3 EXAUSTÃO DE AR - VISÃO GERAL DO SISTEMA A SER IMPLANTADO

O sistema de exaustão de ar ocorrerá nos banheiros que não possuem janelas e se dará através de ventiladores, rede de dutos e difusores.

18.3.1 Ventiladores

Nos banheiros que não possuem janelas será utilizado um ventilador helicocentrífugo para instalações em linha com a rede de duto. O ventilador deve possuir dois ou mais ajustes de velocidade.



Figura 3 - Exaustor em linha

18.3.2 Dutos e grelhas

Os dutos do sistema de exaustão de ar serão do tipo circular em PVC, se desenvolverão horizontalmente.

A ligação desses dutos com a descarga do ventilador e com os captores deverá ser feita com conexão flexível.

Os captores deverão ser do tipo circular construído em plástico ABS e com regulagem de abertura. Além da própria regulagem de abertura dos captores, deverão ser instalados registros de vazão

constante em cada derivação de captor, para balanceamento do sistema.

Todas as juntas deverão ser vedadas com massa plástica para garantir a estanqueidade.

Os dispositivos de fixação e sustentação (tirantes e braçadeiras) serão de ferro chato ou ferro cantoneira, com pintura anti-corrosiva (cromato ou zinco).

18.4 RENOVAÇÃO DE AR - VISÃO GERAL DO SISTEMA A SER IMPLANTADO

18.4.1 Gabinete de ventilação

Nos locais que não possuem janelas e/ou que seja necessário a renovação de ar forçada será utilizado um gabinete de ventilação. O gabinete deve possuir dois filtro com classe G4 e M5 com as vazões conforme projeto.



Figura 4 - Gabinete com filtro

18.4.2 Dutos e grelhas

Os dutos do sistema de renovação de ar serão do tipo retangular fabricado em chapa de aço galvanizada nas dimensões conforme projeto e se desenvolverão horizontalmente.

A ligação desses dutos com a descarga do ventilador e com os insufladores deverá ser feita com conexão flexível.

As grelhas de insuflamento do ar deverão ser em alumínio extrudado anodizado com registro de lâminas opostas, nas dimensões conforme projeto.

Todas as dobras, nas quais a galvanização tenha sido danificada, deverão ser pintadas com tinta anti-corrosiva.

Os dispositivos de fixação e sustentação (tirantes e braçadeiras) serão de ferro chato ou ferro cantoneira, com pintura anti-corrosiva (cromato ou zinco).

18.4.3 SplitVent

Em alguns locais onde seja necessário a renovação de ar forçada será utilizado um insuflador de ar para instalações diretamente na parede. O insuflador deve possuir dois filtro com classe G4/M5 com as vazões conforme projeto.



Figura 5 - SplitVent

18.5 PREMISSAS BÁSICAS DE CÁLCULO

18.5.1 CONDIÇÕES GERAIS DE PROJETO

18.5.2 Condições externas de projeto

- Blumenau - SC – BRASIL
- Temperatura de Bulbo Seco (TBS): 32,0 °C
- Temperatura de bulbo úmido (TBU): 27,0 °C

18.5.3 Ocupação / Dissipação

- A taxa de ocupação dos recintos foi baseada na tabela de Valores para Ocupação dos Recintos da NBR – 16.401 e nos “layouts”, de distribuição do projeto de Arquitetura.
- Para dissipação foi tomado por base o calor liberado por pessoas, trabalhando leve em bancada, contido na tabela C.1 – Taxas típicas de calor liberado por pessoas da NBR-16.401.

18.5.4 Iluminação

Considerou-se o valor médio de 14,0 W/m2, conforme tabela da ASHRAE, indicando iluminação para laboratórios.

18.5.5 Aberturas

As portas dos ambientes condicionados que se comunicam com o exterior, ou ambientes não condicionados foram consideradas como normalmente fechadas. Foram ainda indicadas em planta fechamentos necessários e instalação de grelhas em portas para que se garanta o correto fluxo de ar entre ambientes.

18.6 CÁLCULO DE CARGA TÉRMICA

		Ambiente	Área (m²)	Carga Térmica (btu/h)	Renovação Ar (m³/h)	Exaustão Ar (m³/h)
TÉRREO	1	Sala de Atividades 01 (4 a 12 meses)	43,05	24000	289	-
	2	Sala de Atividades 03 (2 anos)	40	24000	289	-
	3	Sala de Atividades Repouso	27,28	18000	238	-
	4	Sala de Atividades 02 (12 a 24 meses)	43,05	24000	289	-
	5	Sala de Atividades 03 (2 anos)	40	24000	289	-
	6	Fraldário	11,22	-	-	240
	7	Sala de Professores	44,4	35000	408	-
	8	Secretaria	27,05	24000	162	-
	9	Sala de Reuniões	9,85	9000	108	-
	10	Sala de Atividade 02 (12 a 24 meses)	40	24000	289	-
	11	Sala de Repouso	28,81	18000	238	
	12	Fraldário	11,21	-	-	240
	13	Sala de Atividades 01 (04 a 12 meses)	38,56	24000	289	-
	14	Sala de Amamentação	10,97	9000	70	-
	15	Lactário	17,18	-	-	400
	16	Higienização	8,5	-	-	200
	17	Estoque	9,35	-	-	200
	18	Coordenação	16,12	12000	70	-
	19	Copa	9,67	-	-	240
	20	Sanitário Admin. Feminino	7,3	-	-	200
	21	Sanitário Admin. Masculino	7,3	-	-	200
	22	Sanitário PNE 01	3,69	-		150
	23	Enfermaria	7,10	9000	50	-
	24	Sanitário Feminino PROF.	7,59	-		200
	25	Sanitário Masculino PROF.	7,59	-		200
	26	Biblioteca	216	166	1060	-
	27	Educação Infantil 01 (Imaginação)	55,08	47000	460	-
	28	Sanit. Infantil	2,88	-	-	100
	29	Educação Infantil 02 (Imaginação)	55,08	47000	460	-
	30	Sanit. Infantil	2,88	-	-	100
	31	Educação Infantil 03 (Conhecimento)	55,08	47000	460	-
	32	Sanit. Infantil	2,88	-	-	100
	33	Educação Infantil 04 (Conhecimento)	55,08	47000	460	-
	34	Sanit. Infantil	2,88	-	-	100
	35	Educação Infantil 05 (Movimento)	55,08	47000	460	-
	36	Sanit. Infantil	2,88	-	-	100

	37	Educação Infantil 06 (Movimento)	55,08	47000	460	-
	38	Sanit. Infantil	2,88	-	-	100
	39	Educação Infantil (Multimaker)	58,5	47000	460	-
	40	Refeitório	237,93	216	-	-
	41	Gêneros Alimentícios	20,56	18000	-	-
	42	Sala Nutricionista	9,60	9000	-	-
	43	Vest. Fem.	9,62	-	-	200
	44	Vest. Masc.	7,05	-	-	200
	45	Educação Infantil 10 (Brincanto)	55,08	47000	460	-
	46	Sanit. Infantil	2,88	-	-	100
	47	Educação Infantil 09 (Artes)	55,08	47000	460	-
	48	Sanit. Infantil	2,88	-	-	100
	49	Educação Infantil 08 (Artes)	55,08	47000	460	-
	50	Sanit. Infantil	2,88	-	-	100
	51	Educação Infantil 07 (Brincanto)	55,08	47000	460	-
	52	Sanit. Infantil	2,88	-	-	100
	53	Sanit. Infantil Masculino	14,65	-		400
	54	Sanit. Infantil Feminino	14,65	-		400
	55	Sanitário PNE	4,01	-		150
	56	CPD	7,29	24000 (redundância)		
	57	Sala de Descanso	29,34	24000		
SUPERIOR	58	Auditório	131,13	120000	2331	-
	59	Sanitário PNE	5,2	-	-	100
	60	Habilidades de Estudo 02	58,5	47000	442	-
	61	Habilidades de Estudo 01	50,67	47000	450	-
	62	Ensino Fundamental 01	58,5	47000	530	-
	63	Ensino Fundamental 02	58,5	47000	530	-
	64	Ensino Fundamental 03	58,5	47000	530	-
	65	Ensino Fundamental 04	58,5	47000	530	-
	66	Ensino Fundamental 05	58,5	47000	530	-
	67	Ensino Fundamental 06	58,5	47000	530	-
	68	Ensino Fundamental 07	58,5	47000	530	-
	69	Ensino Fundamental 08	58,5	47000	530	-
	70	Ensino Fundamental 09	58,5	47000	530	-
	71	Ensino Médio 01	58,5	47000	530	-
	72	Ensino Médio 02	58,5	47000	530	-
	73	Ensino Médio 03	58,5	47000	530	-
	74	Sanitário Feminino	9,8	-	-	200
	75	Sanitário PNE	4,01	-	-	150
	76	Lab. de Artes	88,42	70000	530	-
	77	Multilab	88,42	70000	530	-
	78	Lab. Aprendizagem	58,5	47000	272	-
	79	Sanitário Feminino	28,16	-	-	560
	80	Sanitário Prof. Masc.	6,2	-	-	200
	81	Sanitário Prof. Fem.	6,2	-	-	200

18.7 MONTAGEM, INSPEÇÃO E ENSAIOS

É de responsabilidade do FORNECEDOR, realizar a montagem completa dos sistemas, incluindo os ajustes, folgas e alinhamentos necessários. Ele também deverá verificar as interferências com a estrutura existente, e providenciar o reforço da mesma quando necessário.

A instalação estará sujeita as inspeções a qualquer tempo, sem aviso prévio por parte de um Fiscal de Obras a ser nomeado pelo CONTRATANTE, a fim de garantir a qualidade dos materiais empregados e serviços prestados, assim como o cronograma das obras.

Após o término da instalação, o FORNECEDOR deverá realizar o teste, ajuste e balanceamento do sistema de cada circuito de refrigeração, compreendendo os ensaios solicitados a seguir, devendo fazer uso de instrumentos devidamente calibrados.

- Indicação do tipo do gás refrigerante utilizado;
- Medição da pressão de pressurização da tubulação de cobre [psig];
- Medição da pressão de vácuo do sistema de refrigeração [m Hg];
- Medição da pressão de descarga do compressor em operação [psig];
- Medição da pressão de sucção do compressor em operação [psig];
- Medição da temperatura da linha de líquido em operação [ºC];
- Medição da temperatura da linha de sucção em operação [ºC];
- Ajuste do sub-resfriamento do líquido refrigerante entre 5,0ºC e 11,0ºC;
- Ajuste do superaquecimento do gás refrigerante entre 6,0ºC e 8,0ºC
- Medição da temperatura do ar externo [ºC];
- Medição da temperatura do ar de insuflamento [ºC];
- Medição da temperatura do ar de retorno [ºC];
- Avaliação do nível de ruído e vibrações dos equipamentos;
- Verificação dos elementos de controle e atuadores, além do sistema de sinalização e alarmes;
- Avaliação das condições de conforto térmico de todos os ambientes climatizados.

Os resultados destes testes devem ser relatados de forma clara (Preferencialmente em planilha), incluindo a descrição dos procedimentos adotados.

O FORNECEDOR se obriga ainda a fornecer ao CONTRATANTE a seguinte documentação para que a obra seja considerada recebida:

Memorial descritivo de operação;

Manuais detalhados de manutenção, incluindo os check-list periódicos, e peças sobressalentes;

Certificados de garantia dos equipamentos (Emitidos pelos fabricantes) e da instalação (Emitido pelo instalador);

19- EXAUSTÃO

19.1 INTRODUÇÃO

Este Memorial Descritivo visa determinar as condições técnicas de fornecimento e instalação do sistema de exaustão e reposição de ar para cozinhas profissionais.

19.1.1 NORMAS E CÓDIGOS

Deverão ser observadas as Normas e Códigos de Obras aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as prescrições da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serão consideradas como elementos de base para quaisquer serviços ou fornecimento de materiais e equipamentos.

Na falta desta ou onde a mesma for omissa, deverão ser consideradas as prescrições, indicações e normas das entidades abaixo relacionadas e demais entidades constantes neste Memorial Descritivo:

ABNT NBR 16401-1: Instalações de ar-condicionado – Sistemas Centrais e unitários. Parte 1: Projetos das instalações.

ABNT NBR 16401-2: Instalações de ar-condicionado – Sistemas Centrais e unitários. Parte 2: Parâmetros de conforto térmico.

ABNT NBR 16401-3: Instalações de ar-condicionado – Sistemas Centrais e unitários. Parte 3: Qualidade do ar interior.

ABNT NBR 15220-2: Desempenho térmico das edificações: Métodos de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações.

Portaria ministerial 3523 de 28/08/98 do Ministério da Saúde

ASHRAE: American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers.

AMCA: Air Moving and Conditioning Association.

SMACNA: Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association.

ABC: American Balancing Council.

ADC: Air Diffusion Council.

NFPA: National Fire Protection Association.

UL: Underwriters Laboratories.

ASTM: American Society for Testing and Materials.

ARI: Air Conditioning and Refrigeration Institute.

ANSI: American National Standards Institute.

ISA: Instrumentation Society of American.

19.1.2 DESCRIÇÃO DAS ÁREAS A SEREM ATENDIDAS

O presente projeto contempla a área de cocção localizada no Térreo que necessita do sistema de exaustão e reposição do ar.

A coifa projetada atende ao fogão e a chapa a gás.

Para a exaustão de fornos, indicamos a compra do forno com exaustão embutida, para facilitar na execução da obra.

19.2 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS

19.2.1 EXAUSTÃO DE AR COIFAS - VISÃO GERAL DO SISTEMA A SER IMPLANTADO

O sistema de exaustão da cozinha será feito através de coifa para captação local do calor liberado pela cocção.

19.2.2 VENTILADORES/EXAUSTORES

Será utilizado um exaustor centrífugo do tipo limit-load com acionamento por correia. Os exaustores deverão possui pintura e acabamento para instalação ao tempo e resistência à altas temperaturas.

Figura 2 - Exaustor centrífugo



Para a cozinha será utilizado para reposição do ar retirado pelas coifas um sistema de dutos e grelhas que farão o insuflamento de 80% do ar retirado pelas coifas. O ar será forçado através de caixa de ventilação com filtro na tomada de ar. A caixa de ventilação será instalada na cobertura e deverá possuir tratamento para exposição ao tempo.

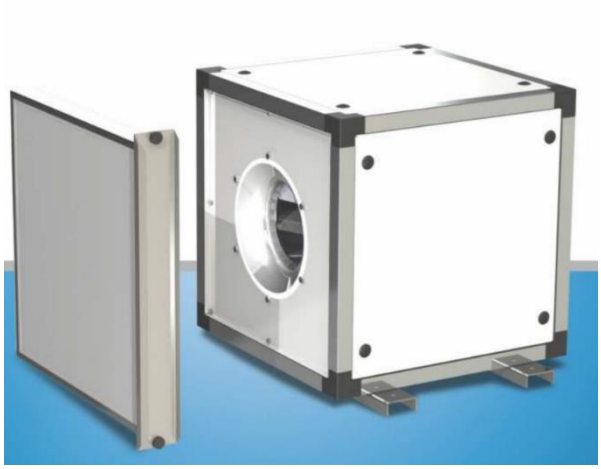


Figura 3 - Caixa de ventilação com filtro

19.2.3 COIFA

A captação será feita através de coifa do tipo lavadora construída sob medida conforme os equipamentos geradores de calor. As dimensões apresentadas em projeto deverão ser conferidas antes da fabricação.

A coifa da cozinha deverá ser do tipo lavadora fabricadas em chapa de aço inox e possuir calha de gordura



e sistema de encaixe que permita limpeza.

19.2.4 DUTOS E GRELHAS

Figura 4 - Coifa lavadora tipo ilha

Os dutos do sistema de exaustão e renovação de ar se desenvolverão conforme projeto deverão ser construídos conforme a **ABNT NBR 16401-1:** Instalações de ar-condicionado – Sistemas Centrais e unitários. Parte 1: Projetos das instalações. Feitos de chapa de aço galvanizado e atendendo as recomendações da SMACNA.

Serão feitos em trechos flangeados e aparafusados, com guarnição estanque tipo Powermatic ou TDC nas juntas, permitindo a desmontagem e limpeza. A ligação desses dutos com a descarga do exaustor deverá ser feita com conexão flexível. Todos os itens de conexão deverão ser resistentes ao calor.

Os dutos de exaustão serão chapa #16 preta para aplicação em exaustão de cozinhas e deverão possuir porta de inspeção em todas as seções.

19.2.5 CÁLCULO DA COIFA

Coifa da cozinha – Tipo Ilha

Para o cálculo, proceder conforme as equações a seguir, devendo prevalecer o maior valor entre qv1 e qv2:

qv 1 = v1 x A1 ; A1= L x b , v1 = 0,64 m/

qv 2 = v2 x A2 ; A2 = 2 (L + b) x h , v2 = 0,25 m/s

19.2.6 OBSERVAÇÕES

Deverão ser previstos pelo projetista do projeto preventivo contra incêndios (PCI) o sistema de proteção ativo de prevenção e proteção contra incêndios conforme a NBR 14518:2020.

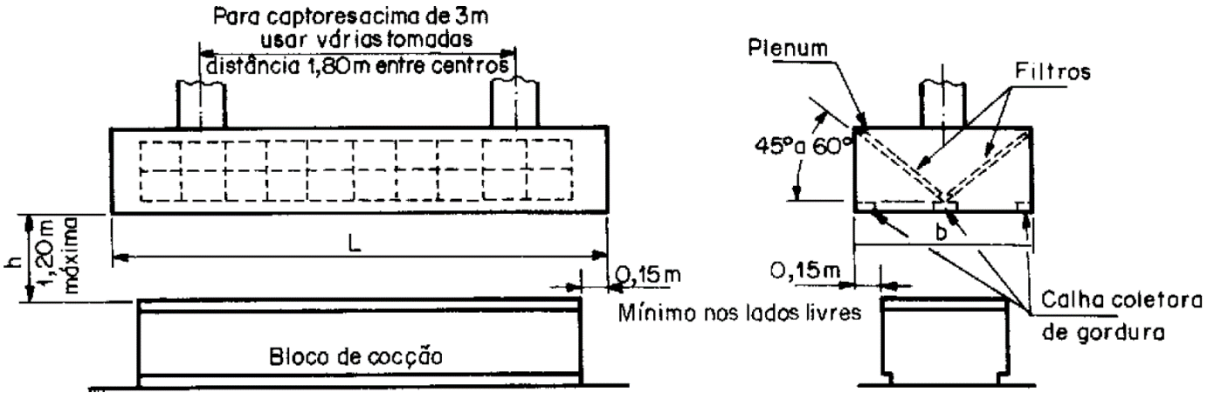
Entradas		
Lado maior	L	3,5
Lado menor	b	1,7
Altura	h	1

Coifa central ou ilha		
	m³/s	m³/h
qv1	3,808	13.708,80
qv2	2,6	9.360,00
q adotada	3,808	**13.709**

19.3 OBRIGAÇÕES DO FORNECEDOR

- Fornecer mão de obra especializada para fabricação, montagem e testes de todos os materiais e equipamentos, sob supervisão de engenheiro habilitado.
- Fornecer desenhos de detalhamento para aprovação do contratante, com as características descritas nas especificações.
- Treinar o pessoal designado pelo contratante para operação e manutenção do sistema.
- Todos os materiais e equipamentos deverão ser instalados de acordo com as instruções dos fabricantes.
- Antes do início dos serviços, o FORNECEDOR deverá analisar e endossar os dados, diretrizes e exequidade do projeto, apontando com antecedência os pontos que eventualmente possam discordar, responsabilizando-se consequentemente por seus resultados, para todos os efeitos futuros.
- O FORNECEDOR será responsável pelos alinhamentos, folgas, ajustes, isolamento, pintura de suportes, garantia e acabamento geral de todo o sistema fornecido.
- Apresentar cronograma físico indicando as fases de execução e previsão de entrega da obra.
- Descarga e armazenagem dos equipamentos na obra.
- Transporte horizontal e vertical dentro da obra.

19.4 OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE



- Fornecer Local reservado com integral responsabilidade do FORNECEDOR, para guarda de materiais, equipamentos e ferramentas.

- Executar todos os serviços de alvenaria, bases de concreto, estrutura metálica para os condensadores, furações de lajes, carpintaria, pintura e serralheria.
- Fornecer pontos de força para alimentação elétrica junto às unidades condensadoras.
- Fornecer ponto de drenagem junto as unidades evaporadoras.
- Facilitar acesso dos operários envolvidos na execução dos serviços às dependências do edifício, através de identificação específica para este fim.

19.5 MONTAGEM, INSPEÇÃO E ENSAIOS

É de responsabilidade do FORNECEDOR, realizar a montagem completa dos sistemas, incluindo os ajustes, folgas e alinhamentos necessários. Ele também deverá verificar as interferências com a estrutura existente, e providenciar o reforço da mesma quando necessário.

A instalação estará sujeita as inspeções a qualquer tempo, sem aviso prévio por parte de um Fiscal de Obras a ser nomeado pelo CONTRATANTE, a fim de garantir a qualidade dos materiais empregados e serviços prestados, assim como o cronograma das obras.

Após o término da instalação, o FORNECEDOR deverá realizar o teste, ajuste e balanceamento do sistema de cada circuito de refrigeração, compreendendo os ensaios solicitados a seguir, devendo fazer uso de instrumentos devidamente calibrados.

Os resultados destes testes devem ser relatados de forma clara (Preferencialmente em planilha), incluindo a descrição dos procedimentos adotados.

O FORNECEDOR se obriga ainda a fornecer ao CONTRATANTE a seguinte documentação para que a obra seja considerada recebida:

- Memorial descritivo de operação;
- Manuais detalhados de manutenção, incluindo os check-list periódicos, e peças sobressalentes;
- Certificados de garantia dos equipamentos (Emitidos pelos fabricantes) e da instalação (Emitido pelo instalador);

19.6 GARANTIA

O FORNECEDOR deverá garantir que a mão de obra empregada é de primeira qualidade, conduzindo a um ótimo acabamento e aparência, sendo as tolerâncias, ajustes e métodos de fabricação, compatíveis com as técnicas de boa engenharia, mesmo no caso de qualquer detalhe não mencionado nesta Especificação.

A instalação como um todo, deve ser garantida contra defeitos de fabricação, instalação ou operação, dentro das condições expressas em um Certificado de Garantia, a ser entregue para o CONTRATANTE pelo FORNECEDOR.

A validade da garantia deve ser de 12 meses após sua entrada em operação do sistema, ou 18 meses após o término dos serviços de instalação, se, por razões alheias à vontade do FORNECEDOR, a instalação não puder ser posta em funcionamento, prevalecendo o prazo que vencer primeiro.

A garantia será independente de todo e qualquer resultado decorrente dos ensaios realizados, isto é, quaisquer que tenham sido estes resultados, o FORNECEDOR responderá por todas as garantias, dentro de seus próprios termos.

19.7 TESTES DE ACEITAÇÃO NA OBRA

Após a montagem dos equipamentos na obra, o FORNECEDOR deverá efetuar, em cada equipamento, ajustes, acertos e verificações gerais.

Acompanhados de Testes de funcionamento, após os quais a CONTRATANTE procederá à aceitação do sistema, sem o que não será emitido o Termo de Recebimento do Sistema Instalado.

Os testes operacionais serão efetuados tendo em vista verificar o funcionamento do sistema como um todo e observar todos os estados operacionais e eventuais degradações em relação à Especificação.

Uma vez satisfeitas as condições impostas pelas normas de referência e pelas disposições desta Especificação, será dado por entregue e montado o equipamento.

19.8 PROPOSTAS

- Os proponentes deverão se responsabilizar pelos resultados das instalações oferecidas, endossando as conclusões do presente projeto ou assinalando as alterações que julgarem necessárias.
- Os proponentes deverão analisar os desenhos anexos e confirmar se as áreas previstas para os equipamentos são suficientes. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, sugerindo modificações.
- Os proponentes deverão analisar as capacidades dos pontos de força indicadas no desenho e verificar se as mesmas são suficientes para o consumo previsto dos equipamentos oferecidos. Caso contrário, deverão apresentar ressalva, indicando as capacidades efetivamente necessárias.
- A proposta básica deverá ser de acordo com as especificações do presente memorial; as variantes eventuais deverão ser oferecidas como alternativas, com preço em separado e com justificativa.
- As propostas deverão incluir especificações técnicas completas de todo material oferecido, inclusive consumo, peso, etc.
- Os equipamentos e acessórios que não são de fabricação do proponente, deverão ter indicação de marcas e tipos, devendo ser também, apresentados folhetos ou catálogos do fabricante com certificado de garantia do desempenho.

IV - LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL - Condições e Normas

Durante o decorrer da obra, finalizando-se cada etapa de trabalho, dever-se-á efetuar a limpeza do local, de modo a evitar acúmulos de sujeira e entulhos nos ambientes da reforma. Cabe salientar que, ainda assim, ao término de todos os serviços, fica também ao encargo da Empresa responsável rigorosa limpeza geral, com remoção total dos detritos, bem como a recuperação de superfícies cujo acabamento tenha sido afetado durante a execução dos serviços de reforma. Ainda deverão ser feitos testes das instalações elétricas, telefônicas, de alarme, on-line e hidrossanitárias, de modo que o local possa ser utilizado de imediato.

1.1- OBSERVAÇÕES:

Todos os materiais removidos que forem referentes aos serviços de demolição e/ou peças que sobrarem em circunstância das obras deverão ser removidos por conta da Empresa Construtora (entulhos, sobras de materiais que não forem reaproveitadas, entre outros).

V - ANEXOS

Anexo 1

Projeto Arquitetônico

Anexo 2

Projeto Estrutural

Anexo 3

Projeto Hidrossanitário

Anexo 4

Projeto Elétrico

Anexo 5

Projeto Cabeamento Estruturado (Telecom)

Anexo 6

Projeto Preventivo Contra Incêndio

Anexo 7

Projeto Climatização

Anexo 8

Projeto Detalhamento

Anexo 9

Projeto de Drenagem, Terraplanagem e Pavimentação

Anexo 10

Roteiro para Acompanhamento de Obras

Considerando as solicitações de comprovação de documentação, realizada pelas auditorias do conselho fiscal, abaixo relacionamos os documentos que deverão ser apresentados antes do início das obras e relação de documentos que deverão ser apresentadas durante a execução da obra.

Obra: CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DO SESC VILA NOVA
Reunião Inicial: __/__/2023 - realizada em _____.
Representantes:
CONTRATANTE: _____ - GIN/SESC
CONTRATADA: _____ - (Empresa Contratada)

Apresentar antes do início da execução da obra

A documentação e serviços a seguir deverão ser providenciados antes do início das obras:

1) Obter o alvará de construção junto a prefeitura municipal de Blumenau, considerando projeto previamente aprovado pelo Sesc;

2) Providenciar Matrícula CNO (Cadastro Nacional de Obras) da obra junto ao INSS (Nos casos exigidos por este órgão). Está será emitida em nome da contratada;

3) Emitir Anotações/Registro de Responsabilidade Técnica - ART's/RRT's, relativo aos profissionais indicados no processo de licitação, e que deverão ter posto fixo na obra, referente à execução da obra, conforme Resolução do Confea nº 1.025/2009;

*__Engenheiro Civil__: _____

*__Engenheiro Elétrico__: _____

* __Engenheiro Mecânico__: _____

* __Geólogo__: _____

4) Apresentar Apólice de Seguro Contra Riscos de Engenharia/Responsabilidade Civil, conforme previsto na Cláusula Segunda do contrato. Observar que a vigência da apólice deverá cobrir desde a data de início das obras até o dia previsto como vigência do Contrato.

* Para todos os termos aditivos emitidos, de prazo ou de valores, deverá ser providenciada a alteração nesta apólice, dando a devida cobertura para o montante contratado.

5) Apresentar Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme art. 8.º da Resolução do CONAMA 307/2002, de 5/7/2002, quando necessário;

6) A contratada deve comunicar por escrito a Administração Regional quem a representará na obra, como seu preposto;

Acompanhamento da execução da obra

Pagamentos

1) As medições ocorrerão conforme previsto em contrato, observando os prazos necessários para análise e tramites para pagamentos;

Para a análise e aprovação de cada Medição realizada na obra, o Sesc terá um prazo de **10 (dez) dias**, após a apresentação por parte da CONTRATADA, da planilha contendo os percentuais executados em cada item de sua planilha orçamentária. Este prazo poderá ser dilatado, a medida que sejam reportados inconsistências na planilha de medição apresentada, e que necessitem correção por parte da CONTRATADA, reiniciando assim o mesmo prazo após o reencaminhamento da planilha devidamente corrigida. A Nota Fiscal deverá ser emitida **somente após a validação da medição** por parte do Fiscal da Obra.

2) Os pagamentos serão efetuados dentro do prazo de no mínimo 30 dias após o recebimento da Nota fiscal, conforme previsto em cláusula contratual.

3) Nenhuma parcela será paga fracionada, devendo obedecer os valores previsto em contrato, conforme cronograma físico financeiro encaminhado pela empresa.

4) Para o Processo de Pagamento, deverá ser encaminhada:

- cópia do cronograma físico financeiro, planilhas de medições e notas fiscais, assinadas pela empresa e pelo fiscal da obra;
- documentações trabalhistas e previdenciárias conforme previsto na cláusula Sexta do Contrato;

5) As planilhas de medição deverão apresentar, no mínimo, as informações a seguir:

PLANILHA ORIGINAL DO CONTRATO						MEDIÇÃO 1				
	Descrição	Q.	Valor total de Mat.	Valor Total de M.O.	Valor Total	% Mat.	% M. O.	Valor total de Mat.	Valor Total de M.O.	Valor Total
1.1	Descrição do Item 1	1								
1.2	Descrição do Item 2	2								
1.3	Descrição do Item 3	3								
					Valor Total de Material			**R$ 0,00**		
					Valor Total de Mão de Obra				**R$ 0,00**	
					Valor total Medição 1			**R$ 0,00**	**R$ 0,00**	**R$ 0,00**
					Valor Acumulado da Medição			**R$ 0,00**	**R$ 0,00**	**R$ 0,00**
					Valor da parcela 1 Contrato			**R$ 0,00**	**R$ 0,00**	**R$ 0,00**
					Valor Acumulado do Contrato			**R$ 0,00**	**R$ 0,00**	**R$ 0,00**
					Valor a ser pago Parcela 1			**R$ 0,00**	**R$ 0,00**	**R$ 0,00**
					Valor Acumulado Pago			**R$ 0,00**	**R$ 0,00**	**R$ 0,00**

6) Para substituição do material especificado, o CONSTRUTOR deverá apresentar formalmente a solicitação de substituição, com as devidas justificativas, e com os laudos necessários, conforme já informado. O prazo de tramite deste processo não ensejará prorrogação de prazo de execução da obra.

Controles

7) A empresa deverá providenciar e manter na obra o Livro de Inspeção do Trabalho - Exclusivo para a obra;

8) Constituição da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, Relatórios de Reuniões da CIPA, Atas da CIPA, Relatórios de Não Conformidade da CIPA, (quando necessário);

9) Manter Diário de Obra contendo anotações diárias de cada etapa da obra, número de trabalhadores, bem como assinatura do engenheiro responsável e do fiscal da obra (de todo período de obra);

* O controle dos profissionais constantes na planilha orçamentária, em Administração Local, deverá ser registrado diariamente, com a indicação do nome do profissional, bem como seu controle de jornada de trabalho; Este controle servirá para medição e liberação de pagamento; Caso não haja este controle e/ou não seja apresentada a documentação referente ao registro deste profissionais, não serão aceitas medições destes itens;

10) Em caso de Subcontratação, a empresa deverá apresentar:

- Cópia do contrato firmado entre a contratada e a subcontratada, contendo a descrição do serviço subcontratado, período de vigência;
- Para liberação dos pagamentos da contratada, esta deverá apresentar os mesmos documentos previstos em contrato, para cada um das empresas subcontratadas;

11) Em caso de prorrogação de prazo de execução, a empresa deverá providenciar:

- Emissão de Anotações/Registro de Responsabilidade Técnica - ART's/RRT's, relativas à execução da obra, com a revisão do prazo, valor da obra e objeto;
- Complementação da Apólice de Seguro Contra Riscos de Engenharia/Responsabilidade Civil, incluindo a ampliação de prazo e readequação do valor de cobertura;

12) Ao final da obra, a Contratada, deverá apresentar a comunicação formal de conclusão da obra, com o visto do fiscal da obra atestando a conclusão de todos os serviços;

13) Solicitar a emissão dos projetos as built, quando for o caso;

14) Solicitar a Certidão Negativa de Débito (CND) da contratada fornecida pelo INSS, certificado de Recolhimento de FGTS e comprovação de pagamento das demais taxas, impostos e encargos incidentes sobre o objeto do contrato; quando for o caso;

15) Para as prorrogações de prazos previstas na clausula terceira, com base em condições climática, fica determinado que situações dentro da descrição abaixo não servirão para justificar este pleito. Conforme previsto também no Memorial descritivo;

Documentação a ser providenciada pelo Sesc

1) A Administração Regional designar formalmente o fiscal da obra;

2) Anotação/Registro de Responsabilidade Técnica - ART/RRT do fiscal da obra, conforme Resolução do Confea nº 1.025/2009;

- Em caso de emissão de Termo Aditivo deverá ser feita a retificação deste documento, incluindo a informações relativas à execução da obra, com a revisão do prazo, valor da obra e objeto;

3) Emitir Termo de Recebimento Provisório, após concluída todas as etapas de obra, incluindo a finalização de pendências do check list de verificação para recebimento da obra;

4) Emitir Termo de Recebimento Definitivo, 90 dias após o recebimento provisório;

Havendo quaisquer outras solicitações referentes as auditorias estas serão repassadas a contratada, devendo ser adotado como padrão.

As partes assinam o presente em duas vias, dando ciência aos itens mínimos que deverão ser observados e atendidos no transcorrer da obra.

Florianópolis, xx de xxxxxxx de 2023

xxxxxxxxxxxxxxx	**xxxxxxxxxxxxxxx**
SESC - Serviço Social do Comércio	Empresa contratada
Gerência de Infraestrutura	