

CADERNO DE ENCARGOS

EXECUÇÃO DA REFORMA DO CENTRO CIRÚRGICO HOSPITAL DE CARIDADE SANTA RITA

Rua Oswaldo Aranha, 128 - Triunfo / RS

Maio de 2018

ÍNDICE

CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	6
Características da Obra.....	6
Considerações Executivas	6
1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA.....	10
Mestre de Obras.....	10
2. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	10
Placa de Obra	10
Tapume	11
3. REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES.....	11
Avaliação e Solução Estrutural.....	11
Reforço Estrutural	11
Demolição de Alvenaria.....	11
Remoção de Azulejo e Substrato em Argamassa.....	11
Contêiner para Remoção dos Entulhos	12
4. PAREDE.....	12
Alvenaria de Tijolos Cerâmicos	12
Parede em Chapas de Gesso Acartonado	13
5. REVESTIMENTOS	13
Revestimentos de Piso.....	13
5.1.1 Nivelamento do Piso.....	13
5.1.2 Regularização do Piso	13
5.1.3 Pisos e Rodapés Vinílicos	13
5.1.4 Piso Cerâmico do Tipo Porcelanato.....	14
Revestimentos de Parede	15
5.1.5 Chapisco.....	15
5.1.6 Emboço	15
5.1.7 Cerâmicas em Paredes junto aos Lavatórios.....	16
5.1.8 Cerâmicas em Paredes	16
Revestimentos de Forro	16
5.1.9 Forro de Gesso Acartonado com Filme em PVC	16
5.1.10 Forro de Gesso Acartonado.....	17
6. ESQUADRIAS, FERRAGENS E VIDRAÇARIAS	18
Esquadrias	18
Acessórios.....	18
Vidraçaria.....	18
7. PINTURAS	18
Pintura de Paredes e Forros.....	18

HOSPITAL DE CARIDADE SANTA RITA

7.1.1	Selador Acrílico.....	18
7.1.2	Massa Corrida Látex PVA.....	19
7.1.3	Pintura com Tinta Acrílica	19
7.1.1	Pintura Epóxi	19
	Pintura de Esquadrias	19
7.1.2	Pintura Poliuretânica.....	19
8.	EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS.....	20
9.	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	21
	Generalidades.....	21
	Objetivo	21
	Conceito sobre o uso das instalações	21
	Normas e especificações	21
	Sistemas propostos.....	21
	Água Fria.....	22
	Sistema.....	22
	Critério de dimensionamento	22
	Coleta e disposição de esgoto sanitário	22
	Sistema.....	22
	Critério de dimensionamento	22
	Coleta e disposição de esgoto pluvial.....	22
	Especificações de materiais e equipamentos hidráulicos	22
	Sistema de água fria	22
	Coleta e disposição de esgoto sanitário e pluvial	23
	Especificações de serviço e montagem.....	23
	Execução.....	23
	Materiais.....	24
	Materiais a empregar	24
	Materiais usados e danificados.....	24
10.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	24
	Apresentação	24
	Normas técnicas de referência	24
	Responsabilidade Técnica	25
	Características elétricas	25
	Considerações iniciais.....	25
	Suprimento de energia	25
	Quadros elétricos	25
	Infraestrutura.....	26
	Eletrodutos e Acessórios	27

HOSPITAL DE CARIDADE SANTA RITA

Eletrocalhas	27
Caixas de Passagem	27
Condutores	28
Recomendações gerais	28
Alimentadores	28
Condutores dos circuitos terminais.....	28
Tomadas Elétricas	28
Identificação dos Elementos da Instalação	29
Equipotencialização	29
Dispositivos de manobra e proteção.....	29
Disjuntores.....	29
Interruptores Diferencial-residual	29
Instalações de telecomunicações.....	29
Rede Lógica.....	29
Infraestrutura	29
Cabos	30
Tomadas Para a Rede de Lógica.....	31
Terminação dos Pontos de Telecomunicações.....	31
Patch Cord RJ45/RJ45	31
Patch Panel	31
Distâncias	32
Racks	32
Identificação dos Componentes da Rede.....	32
Sistema IT	32
Equipamentos Especiais Para Salas Cirúrgicas.....	33
Transformador de Separação (T.S)	33
Dispositivo Supervisor De Isolamento (DSI)	34
Sensor de Temperatura – Ref.: BENDER - ESO107-1.....	34
Localizador de Falha de Isolamento	34
Anunciador de Alarme e Teste	35
Quadro De Supervisão e Proteção	35
Serviços finais	35
11. INSTALAÇÕES DE LÓGICA E TELEFONIA	35
12. INSTALAÇÕES DE SISTEMAS DE IT	35
13. CLIMATIZAÇÃO E EXAUSTÃO	35
14. MOBILIÁRIO	35
15. SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES	36

Limpeza Final da Obra 36

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Características da Obra

Este Caderno de Encargos diz respeito à obra de reforma do Centro Cirúrgico do Hospital de Caridade Santa Rita, sito na cidade de Triunfo/RS.

Considerações Executivas

O presente Caderno de Encargos de procedimentos estabelece as condições técnicas a serem obedecidas na execução das obras, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais e serviços, e constituirão parte integrante dos editais e contratos.

Em caso de divergência entre o que dispõem os documentos da obra, será seguido o seguinte critério de prevalência:

- entre o edital e o memorial, prevalecerá o primeiro;
- entre o memorial e os desenhos, predomina o memorial;
- projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas;
- entre cotas de desenho e suas medidas em escala, prevalecerão as primeiras;
- em caso de detalhes constantes nos desenhos e não referidos no memorial, valerão aqueles.

Antes de apresentar sua proposta, a CONTRATADA deverá visitar o local dos serviços e inspecionar as condições gerais do terreno, as alimentações das instalações/redes, passagens, redes existentes, taludes, árvores existentes, passeios existentes, cercas existentes, etc., bem como verificar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas e níveis "in loco", pois deverão constar da proposta todos os itens necessários à execução total dos serviços, mesmo que não constem da planilha estimativa fornecida, bem como todas as outras demolições, cortes de árvores e adaptações necessárias à conclusão dos serviços, não cabendo, após assinatura do contrato nenhum termo aditivo visando acrescentar itens ou quantitativos previstos inicialmente. Quaisquer divergências e dúvidas serão resolvidas antes do início dos serviços.

Todas as considerações descritas a seguir, serão complementadas pelos Projetos Arquitetônicos e Projetos Complementares.

Do resultado da visita técnica, a CONTRATADA, ainda na condição de proponente, comunicará por escrito à ADMINISTRAÇÃO, antes da apresentação da proposta, eventuais problemas ou discrepâncias encontradas que possam trazer dificuldades ao perfeito desenvolvimento da obra, deste modo, a ADMINISTRAÇÃO não aceitará *a posteriori*, que a CONTRATADA venha a considerar como serviços extraordinários aqueles resultantes da interpretação dos desenhos do Projeto Executivo, inclusive detalhes e Especificações Técnicas.

A execução dos serviços deverá ser realizada por profissionais habilitados, seguindo rigorosamente as determinações fornecidas pela ADMINISTRAÇÃO nas Especificações Técnicas e no Projeto Executivo.

Durante a execução da obra, a CONTRATADA deverá entrar em contato com a Fiscalização da Obra caso houver necessidade de esclarecimento de dúvidas referentes ao Projeto, Especificações Técnicas, Orçamento e demais documentos técnicos que fazem parte do objeto.

Os fatos decorridos, procedimentos e decisões tomadas entre a CONTRATADA e a ADMINISTRAÇÃO durante a realização da obra deverão ser registrados no Diário de Obra com a devida assinatura das partes. O Diário de Obra deverá ser feito em três vias, sendo uma destinada à Fiscalização, que rubricará e a recolherá, diariamente. A aprovação do material deverá ser feita pela Fiscalização e registrada no Diário de Obra.

As cores dos materiais de revestimento devem obedecer ao especificado no Projeto e as tonalidades das mesmas deverão ser aprovadas pela Fiscalização.

Todo material utilizado na obra deverá ter uma descrição técnica na embalagem do mesmo ou um laudo técnico de uma instituição reconhecidamente idônea com competência técnica para tal. No caso de materiais a serem fabricados especialmente para aplicação na obra deverá ser apresentado um protótipo para aprovação da Fiscalização.

Além do disposto neste Caderno de Encargos, deverão ser obedecidas às Normas da ABNT.

É de obrigatoriedade da CONTRATADA o cumprimento da NR-18.

Os funcionários da CONTRATADA que estiverem trabalhando nesta obra deverão utilizar Equipamentos de Proteção Individual – EPI, uniforme completo e portar crachá de identificação. A CONTRATADA também deverá fornecer Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC's, sempre que seu uso for necessário.

A CONTRATADA será responsável pela vigilância dos materiais e equipamentos utilizados na Obra.

O transporte de material e equipamentos utilizados na Obra deverá ser feito em horários autorizados pela Fiscalização.

A Administração fiscalizará obrigatoriamente a execução das obras ou serviços contratados, a fim de verificar se no seu desenvolvimento estão sendo observados os projetos, especificações e demais requisitos previstos no contrato.

Quando houver dúvidas ou necessidade de informações complementares nos projetos, nos quantitativos ou no memorial deverá ser consultada a ADMINISTRAÇÃO por intermédio da Fiscalização.

Ficam reservados à ADMINISTRAÇÃO, nesse ato representado pela Fiscalização, o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos nesse memorial e que não seja definido em outros documentos contratuais, como o próprio contrato ou outros elementos fornecidos. Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da Fiscalização. A omissão de qualquer procedimento ou norma neste memorial, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

É responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra de primeira linha necessária ao cumprimento integral do objeto da licitação, baseando-se nos projetos fornecidos bem como nos respectivos memoriais descritivos, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e demais pertinentes, normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc..

A empreiteira deverá tomar providências para evitar que seus serviços prejudiquem benfeitorias ou obras existentes, respondendo pelos danos causados à ADMINISTRAÇÃO ou a terceiros.

Todas as benfeitorias atingidas tais como pavimentos, enleivamentos, muros, etc., deverão ser integralmente reconstituídas ao seu estado inicial.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, dos projetos, das especificações técnicas, do memorial, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes citadas ou não neste memorial. A existência e a atuação da Fiscalização em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes, no Município, Estado e na União.

É da máxima importância, que o Engenheiro Residente e ou Responsável Técnico promovam um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados, envolvidos nos serviços, durante todas as fases de organização e construção. A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objetos desta licitação.

Caberá a CONTRATADA o fornecimento e manutenção de um Diário de Obra, permanentemente disponível no local da obra ou serviço, sendo, obrigatoriamente, registrados neste:

Pela CONTRATADA:

- As condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
- As falhas nos serviços de terceiros, não sujeitos à sua ingerência;
- As consultas à fiscalização;
- As datas de conclusão de etapas caracterizadas, de acordo com o cronograma aprovado;
- Os acidentes ocorridos no decurso dos trabalhos;
- As respostas às interpelações da fiscalização;
- A eventual escassez de material que resulte em dificuldade para a obra ou serviço;
- Outros fatos que, a juízo do contratado, devam ser objeto de registro.

Pela FISCALIZAÇÃO:

- Atestação da veracidade de registros feitos pelo contratado;
- Juízo formado sobre o andamento da obra ou serviço, tendo em vista os projetos, especificações, prazos e cronogramas;
- Observações cabíveis a propósito dos lançamentos do contratado no diário de obra;
- Soluções às consultas lançadas ou formuladas pelo contratado, com correspondência simultânea para a autoridade superior;
- Restrições que lhe pareçam cabíveis a respeito do andamento dos trabalhos ou do desempenho do contratado, seus prepostos e sua equipe;
- Determinação de providências para o cumprimento do projeto e especificações;
- Outros fatos ou observações cujo registro se torne conveniente ao trabalho da fiscalização.

Concluída a obra, a CONTRATADA fornecerá à ADMINISTRAÇÃO os desenhos atualizados *asbuilt* de quaisquer elementos ou instalações da obra que, por motivos diversos, tenham sofrido modificação no decorrer dos trabalhos. Os referidos desenhos submetidos a parecer da Fiscalização, deverão ser entregues digitalizados e impressos.

Todos os materiais fornecidos pela CONTRATADA deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, (entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material a ser utilizado), satisfazer as Especificações da ABNT/INMETRO e demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados no projeto e neste memorial.

Caso o material especificado nos projetos e ou memorial, tenha saído de linha, ou se encontrar obsoleto, o mesmo deverá ser substituído pelo novo material lançado no mercado, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações e contrato.

Marcas e ou modelos não contemplados neste memorial, poderão estar definidas nos projetos de arquitetura ou específicos. Se, eventualmente, for conveniente, a troca de materiais ou de serviços especificados por equivalentes somente poderá ser efetivada mediante prévia e expressa autorização da Fiscalização. A aprovação será feita por escrito, mediante amostras apresentadas à Fiscalização antes da aquisição do material.

O estudo e aprovação pela ADMINISTRAÇÃO, dos pedidos de substituição, só serão efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a CONTRATANTE, no caso de materiais equivalentes;
- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, a critério da FISCALIZAÇÃO;
- Indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, que se destinam a definir o tipo e o padrão de qualidades requeridas.

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

A direção geral da obra ficará a cargo de um engenheiro ou arquiteto, convenientemente registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia ou Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo e Prefeitura do local, e auxiliado por um mestre de obras geral cuja presença no local dos trabalhos deverá ser permanente, a fim de atender a qualquer tempo a Fiscalização e prestar todos os esclarecimentos sobre o andamento dos serviços.

Para as obras e serviços, caberá à CONTRATADA fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessário, empregar mão de obra capaz, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e empregados, visando assegurar a conclusão das obras no prazo fixado.

Nenhuma obra deverá ser iniciada antes que seja anotado o contrato, e ART's no CREA e afixadas às placas da obra.

A CONTRATADA é obrigada a fornecer aos empregados o EPI adequado ao uso e em perfeito estado de funcionamento e conservação, treinar o empregado quanto ao seu uso adequado e tornar obrigatório seu uso.

Todo EPI deverá apresentar, em caracteres indelévels e bem visíveis o nome comercial da empresa fabricante ou importado e o n.º do CA (Certificado de Aprovação).

Além das exigências dos EPI's, há a necessidade da existência no canteiro de extintores de incêndio pó químico e CO₂, bem como uma farmácia para primeiros socorros.

Mestre de Obras

A CONTRATADA deverá dispor diariamente na obra um mestre de obras. Para fim desta obra, foi previamente definido que este profissional deverá permanecer integralmente no canteiro, a fim de controlar a execução e prestar esclarecimentos à Fiscalização.

Para fins de cálculo de custo, foram considerados 23 dias úteis por mês.

A obra não poderá ser executada se tal profissional não estiver presente no canteiro.

O cumprimento da permanência do profissional no canteiro de obras será atestado pela Fiscalização e comprovada por meio da folha de pagamento que a CONTRATADA apresenta para fim de medição, ficando a CONTRATADA passível das punições cabíveis e glosa de pagamentos caso não disponha integralmente do profissional na obra.

2. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Placa de Obra

A CONTRATADA deverá colocar em local visível, além de sua própria placa, outra com dimensões mínimas de 3,20m x 2,00m, em chapa galvanizada nº 18, pintadas com fundo "Galvite" ou similar e acabamento e/ou pictogramas em tinta esmalte ou adesivadas, conforme versão vigente do "Manual das Placas e Adesivos de Obras" da Caixa (disponível no sítio <http://www.caixa.gov.br>). Salientamos que o formato, *layout* e cores das placas devem respeitar os requisitos constantes nos manuais dos agentes envolvidos.

A placa deverá conter os dizeres pertinentes da obra, definidos pela Fiscalização.

É de interesse da CONTRATADA a colocação de uma segunda placa com características e identificação das empresas envolvidas na Obra, contudo, a administração não custeará as demais placas senão a padrão.

As placas deverão ser fixadas em local visível, previamente aprovado pela Fiscalização.

A responsabilidade de execução, de fixação e de conservação das placas é da CONTRATADA. As demais informações a ser descritas na placa serão fornecidas pela Fiscalização.

Tapume

Os corredores que separa a área que sofrerá intervenção deverá ser isolado com tapume em chapa de madeira OSB de 12mm de espessura, dotado de uma porta de acesso com o mesmo material.

A face externa à obra deverá ser pintada com tinta acrílica com cor a ser orientada pela fiscalização.

A troca de qualquer peça deste tapume, seja por desgaste ou por dano acidental, será custeada pela CONTRATADA.

O tapume deverá ser suficientemente resistente à pressão do vento e eventuais esforços provenientes da Obra.

Os montantes principais, se necessário, serão peças inteiras e maciças com, no mínimo, 6x16cm de seção transversal, espaçados em, no mínimo, 2,44m, solidamente fixados no solo e sujeitos à aprovação da Fiscalização.

Portões, alçapões e portas para descarga de materiais e acesso de operários, terão as mesmas características do tapume, com esquadrias de material resistente às intempéries e adequadas ao tempo da Obra, devidamente contraventadas, com ferragens e trancas de segurança.

Deverá ter uma porta com 0,80x2,10m que servirá para acesso de pessoas.

3. REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES

Avaliação e Solução Estrutural

A contratada deverá dispor ou contratar um profissional com qualificação e habilitação para avaliar as intervenções de demolições a fim de evitar colapso na estrutura. Caso julgar necessário, este profissional deverá propor solução para reforçar a estrutura existente.

Reforço Estrutural

Resultado da avaliação estrutural proposta pela contratada, caso necessário, este item será utilizado para custear a intervenção. Caso não seja utilizado, será glosado do contrato.

Demolição de Alvenaria

Para fim de proporcionar a aumento de vão de passagem, devidamente sinalizado no projeto, a CONTRATADA deverá demolir uma parede com espessura de 15cm. A demolição deverá ser realizada provocando o mínimo de transtornos possível à população do hospital, evitando a geração descontrolada de resíduos e barulho.

Remoção de Azulejo e Substrato em Argamassa

A remoção de revestimento cerâmicos deverão ser executados somente nos locais indicados em projeto.

Juntamente com as peças cerâmicas deverá ser removido o rejunte.

Antes da retirada do revestimento cerâmico instalações de água, luz e gás do recinto deverão estar desligadas.

Nenhum material proveniente da remoção do revestimento cerâmico deverá ser lançado em queda livre. Os materiais nunca deverão ficar em posição que uma ação eventual permita seu desabamento.

Quando a remoção for executada em fachada externa de uma edificação deverão ser tomados os cuidados previstos na NR-18.

O serviço deverá ser realizado na parte superior para a inferior, sendo o mesmo umidificado para que o procedimento diminua a emissão de poeira.

O substrato deverá ser removido também.

A medição dos serviços de alvenaria de blocos de vidro será efetuada por metro quadrado (m²), sendo efetivamente aceita pela FISCALIZAÇÃO após constatar-se que todas

as recomendações e exigências contidas no projeto e nos requisitos de execução foram respeitadas.

Contêiner para Remoção dos Entulhos

A CONTRATADA deverá ter à disposição o número de contêineres necessário para o descarte dos entulhos da Obra.

Este entulho deverá ser encaminhado para local adequado, conforme legislação da Prefeitura Municipal de Montenegro, e ser devidamente registrado no formulário de descarte de resíduos fornecido pela Fiscalização.

Os materiais a serem empregados e os resíduos sólidos gerados no canteiro de obras deverão ser adequadamente armazenados ou acondicionados em condições provisórias de transbordo para futura destinação final. Para tanto, a CONTRATADA deverá utilizar contêiner do tipo caçamba para armazenamento de materiais a granel e sobras em uso ou desuso.

Todo o resíduo resultante da Obra deverá ser depositado dentro do canteiro de obra em caçambas metálicas. Após o carregamento, o entulho deve ser transportado para local que atenda às exigências da municipalidade, a expensas da CONTRATADA.

A medição dos serviços será efetuada por unidade, efetivamente aceito pela Fiscalização, observando se foram respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no Projeto Específico e neste documento.

4. PAREDE

Alvenaria de Tijolos Cerâmicos

A execução da alvenaria de tijolos obedecerá às normas da ABNT atinentes ao assunto.

Os blocos cerâmicos sem função estrutural, furados, textura homogênea de argila, isenta de fragmentos calcários ou qualquer outro corpo estranho, sem apresentar defeitos sistemáticos, conformados por extrusão e queimados de forma a atender aos requisitos descritos na NBR 7.171, devem possuir seções obrigatoriamente retangulares e a absorção de água não pode ser inferior a 8% ou superior a 25%.

Cada bloco deve conter as seguintes informações referentes à procedência, como: fabricante, dimensões (centímetros) e município onde as peças foram produzidas.

A argamassa de assentamento deve ter traço 1:4 (cal hidratada e areia), com adição de 100 quilos de cimento por metro cúbico de argamassa.

Os componentes cerâmicos serão abundantemente molhados antes de sua colocação.

As alvenarias devem ser executadas pelo sistema de juntas amarradas, sistema de execução em que as juntas verticais entre os blocos ou tijolos de fiadas consecutivas, são dispostas de maneira desencontradas.

As paredes externas e internas sobre vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados. Caso o bloco apresente largura igual ou inferior a da viga, nas paredes externas, alinhar pela face externa da viga. As alvenarias externas serão do tipo a vista.

Caso não esteja especificado nos projetos, as juntas para assentamento das alvenarias serão de 15mm.

Deve ser prevista amarração na estrutura de concreto.

As espessuras indicadas no projeto de arquitetura referem-se às paredes depois de revestidas. Admite-se, no máximo, uma variação de dois centímetros em relação à espessura projetada.

Haverá o cuidado de não deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos e nem executá-los muito alto de uma só vez, prezando-se a segurança na obra.

Parede em Chapas de Gesso Acartonado

O sistema de paredes em chapas de gesso acartonado consiste de uma estrutura leve em perfis de chapas zincadas, constituída por guias e montantes, sobre os quais são fixas as chapas de gesso acartonado, em uma ou mais camadas, gerando uma superfície apta a receber acabamento.

Não deverá ser aplicado em locais externos, sujeitos a intempéries.

A parede em gesso acartonado deverá ser executada através da utilização de chapas de gesso acartonado com dimensões nominais de 1,20m de largura e entre 2,60m a 3,00m de comprimento. As chapas deverão apresentar espessura de acordo com o projeto. Os perfis deverão ser em aço zincado, possuindo uma espessura média de 60 mm. A camada de zinco de revestimento dos perfis deverá ser equivalente a 250g/m² ou classe B.

Deverão ser utilizados todos os acessórios necessários à adequada fixação das chapas aos perfis, como parafusos, fitas de papel reforçado nas juntas entre as chapas ou nos reforços e acabamentos, cantoneiras metálicas de acabamento e de proteção, a massa de rejuntamento deverá ser à base de gesso e aditivos.

Ao final da instalação as paredes em gesso acartonado deverão possuir desvio de prumo deve ser inferior a h/600 (onde h é a altura da parede), irregularidades superficiais devem ser inferiores a 3mm em relação a uma régua com 2m de comprimento, irregularidades abruptas deve ser inferiores a 1mm, em relação a uma com 20cm de comprimento.

Deverão ser atentas as normas NBR 14715, NBR 14715, NBR 15758-1, NBR 15758-2, NBR 15758-3, NBR 13867 entre outras normas pertinentes.

A medição dos serviços será efetuada por metro quadrado (m²), sendo efetivamente aceita pela FISCALIZAÇÃO e deverá estar de acordo com projeto.

5. REVESTIMENTOS

Revestimentos de Piso

5.1.1 Nivelamento do Piso

Na área dos antigos sanitários deverá ser regularizado o nível do piso.

5.1.2 Regularização do Piso

Esta regularização tem por objetivo nivelar a base para que posteriormente seja realizado revestimento com outros materiais. O piso será regularizado através de argamassa traço 1:3 (cimento e areia).

5.1.3 Pisos e Rodapés Vinílicos

Deverão ser atendidas as orientações do projeto arquitetônico de paginação dos pisos e rodapés vinílicos.

O piso vinílico e os rodapés deverão ser instalados por empresa especializada, e a colocação deverá seguir rigorosamente as recomendações do fabricante e paginação do projeto.

Para efeito desta Especificação entende-se por piso vinílico em mantas o revestimento flexível homogêneo, em mantas, composto por resinas de PVC, plastificantes, pigmentos e cargas minerais.

O piso deve atender às seguintes características:

- classificação de uso conforme a EN 685, Comercial 34 / Industrial 43;
- espessura mínima de 2mm e largura das mantas de 2m, conforme BS EM 428;
- resistência ao fogo classe B, conforme NBR 9442;
- fungicida incorporado no produto;

- absorção do som ao impacto, conforme ISO 717-2, até 3 dB;
- resistência à abrasão classe P, conforme EM 660-2 (DIN 51963);

A instalação deverá atender à Norma Britânica 8203.

A cor deverá seguir o designado no projeto arquitetônico, e sua tonalidade deverá ser definida com a Fiscalização.

Antes da aplicação, as mantas devem descansar abertas (esticadas) no chão durante 24 horas, a uma temperatura ambiente de 18 a 25 °C e devem ser isoladas durante e 24 horas após a instalação.

O contrapiso (base) onde será colocado o piso vinílico deverá estar bem liso, desempenado e nivelado, limpo, seco, firme, isento de umidade, óleo, graxa, cera, gesso, e conservar essas características ao longo de toda a instalação.

Antes da execução dos pisos vinílicos deverá ser aplicada uma massa de preparação PVA, a qual tem a função de alisar as superfícies ásperas e, portanto, não tem a função de corrigir irregularidades, ondulações e desníveis, sendo essa a função da regularização do contrapiso executada anteriormente.

As mantas vinílicas devem ser soldadas a quente com o cordão de solda do fabricante e o perímetro selado, para obter um acabamento uniforme, higiênico e impermeável e ser executado preferencialmente no dia seguinte da colagem das mesmas.

As mantas deverão ser instaladas com adesivo especial para esse tipo de piso

Deverão ser observados os lotes de fabricação dos pisos e não deverão ser assentados rolos de lotes diferentes em um mesmo ambiente.

O local onde será instalado o piso vinílico deve estar bem iluminado. Não devem ser utilizados: adesivo betuminoso, para a sua fixação e nem solventes ou derivados de petróleo, como thinner, querosene, etc, para remoção de sujeiras e adesivos; pois esses produtos poderão manchar o piso. Caso ocorra derramamento de algum desses produtos, deve-se lavar o local imediatamente.

Para permitir a secagem total do adesivo, a primeira lavagem no piso deve ser feita somente 5 dias após a instalação.

Os rodapés deverão ser vinílicos na cor indicada em projeto. Deverão apresentar altura de 7,5cm e ser constante com o revestimento do piso. Deverá ser atendida a normatização NBR 7374, NBR 7374 entre outras normas pertinentes.

Antes do assentamento os rodapés deverão ser aprovados pela fiscalização.

Seu assentamento deverá ser executado após a execução do piso, e a parede já deverá ter seu reboco devidamente curado. Sua fixação deverá ser feita utilizando cola de contato, sem misturas ou diluições. O rodapé deverá ser limpo, para retirada de possíveis resquícios de cola em sua face. Deverá ser respeitado o tempo de cura da cola conforme orientações do fabricante

Devido à cola de contato conter solventes inflamáveis e tóxicos, o ambiente deverá estar bem ventilado durante a instalação do piso, sendo proibido fumar no local durante a instalação do piso.

5.1.4 Piso Cerâmico do Tipo Porcelanato

Nos locais determinados no projeto arquitetônico será executada a aplicação de placas de porcelanato técnico, retificado, de 60x60cm.

O piso deverá ter junta seca. Estas juntas serão corridas e rigorosamente em nível e prumo, com espessura uniforme, conforme as dimensões das peças. As juntas secas deverão receber acabamento com rejunte epóxi da mesma tonalidade do piso.

Deverá possuir uma porcentagem de absorção de água menor que 0,5%. Resistência química no mínimo classe B.

O revestimento pronto não poderá apresentar peças, em um mesmo local, com diferentes tonalidades; do mesmo modo não serão aceitas peças empenadas, não bitoladas, trincadas, quebradas ou com falhas.

Será exigida apresentação de amostra do revestimento para aprovação da Fiscalização.

O porcelanato deverá ser compacto, homogêneo, impermeável, denso e totalmente vitrificado. Deverá possuir altíssima resistência à abrasão, resistência ao gelo, a ácidos e álcalis, alta durabilidade e padronagem uniforme.

A argamassa de assentamento do porcelanato deverá ser industrializada e própria para este modelo de revestimento. Na obra, apenas água será adicionada à esta argamassa.

A embalagem da argamassa industrializada de assentamento deverá possuir todas as informações para preparo que deverá ser seguido pela CONTRATADA.

Revestimentos de Parede

5.1.5 Chapisco

O chapisco deverá ser executado com argamassa de traço 1:3 (cimento e areia) tendo a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria e a massa única. Deverá ser aplicado nas alvenarias de tijolos e em superfícies de concreto conforme indicações de projeto.

Antes da execução do chapisco deverá ser executada correção de falhas, partes soltas, defeitos na alvenaria, remoção de pregos, arames, pedaços de madeira, rasgos de tubos e eletrodutos. Deverá também ser realizada limpeza com jato de água sob pressão e escovamento, removendo-se camadas de pó, materiais pulverulentos, óleo, desmoldantes, e demais materiais nocivos.

A execução do chapisco sobre a alvenaria deverá ser no traço 1:3 em volume empregando-se areia grossa peneirada na peneira de 5,0 mm. A seleção da areia é fundamental para que se tenha rugosidade eficiente nessa camada. Na água de amassamento será adicionado produto hidrofugante tendo a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria e a massa única. A aplicação do chapisco é na colher, de forma fechada (cobrindo toda a superfície da base em uma espessura máxima de 5 mm). Não se admite que o chapisco seja aplicado em espessuras elevadas.

Em relação a cura do chapisco, a mesma deverá ser iniciada tão logo não ocorra carreamento do chapisco pela água (aproximadamente 40 minutos após aplicação), devendo ser mantido saturado no mínimo por 72 horas.

O excedente da argamassa que não aderir à superfície não poderá ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

A medição dos serviços será efetuada por metro quadrado (m²), sendo efetivamente aceita pela FISCALIZAÇÃO após constatar-se que todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nos requisitos de execução foram respeitadas.

5.1.6 Emboço

Os locais onde for aplicado o chapisco receberão uma camada de massa única constituída de cimento, areia média, água e destinada à regularização da base. A parede deverá estar curada, no mínimo sete dias depois da aplicação do chapisco. A argamassa deverá possuir traço 1:3 (cimento e areia).

Para efeito desta especificação, os emboços e rebocos são considerados como massa única. O procedimento de execução deverá obedecer ao previsto na NBR 7200. O reboco deverá ser aplicado com espessura máxima e regular de 2cm. Deverá ser aplicado de forma desempenada e feltrada, proporcionando uma superfície regular, livre de defeitos e irregularidades, para receber a pintura.

A medição será realizada por m² devidamente executado a ser conferido pela fiscalização.

5.1.7 Cerâmicas em Paredes junto aos Lavatórios

As paredes indicadas no projeto arquitetônico, nos quartos, onde serão instalados os lavatórios, deverão ser revestidas com azulejos cerâmicos de dimensões 10x10cm.

As cerâmicas serão de primeira qualidade, apresentando esmalte liso, na cor branca acetinada, vitrificação homogênea, coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características. Somente serão aceitos azulejos classificados segundo a NBR 7169 como "A".

O assentamento se dará através da utilização de cimento cola sobre massa única. Os azulejos somente deverão ser instalados 10 dias ou após a cura da massa única. Para a aplicação dos azulejos a massa única deverá se encontrar firme (coesa), limpa, seca, sem gordura ou outras sujidades.

Quando não especificado em projeto as juntas serão corridas, em nível e prumo, com espessura uniforme. Após serem escovadas e umedecidas, as juntas deverão receber argamassa de rejuntamento.

É permitida à Fiscalização analisar o revestimento para aprovação anterior e posterior a fixação das peças, ficando a cargo da CONTRATADA qualquer custo com remoções ou trocas de peças e/ou lotes não aprovados. O revestimento instalado não poderá apresentar peças com diferentes tonalidades, empenadas, não bitoladas, trincadas, quebradas ou com falhas.

A medição será realizada por m² efetivamente instalado a ser conferido pela Fiscalização.

5.1.8 Cerâmicas em Paredes

As paredes indicadas no projeto arquitetônico, deverão ser revestidas com azulejos cerâmicos de dimensões 30x40cm.

As cerâmicas serão de primeira qualidade, apresentando esmalte liso, na cor branca acetinada, vitrificação homogênea, coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características. Somente serão aceitos azulejos classificados segundo a NBR 7169 como "A".

O assentamento se dará através da utilização de cimento cola sobre massa única. Os azulejos somente deverão ser instalados 10 dias ou após a cura da massa única. Para a aplicação dos azulejos a massa única deverá se encontrar firme (coesa), limpa, seca, sem gordura ou outras sujidades.

Quando não especificado em projeto as juntas serão corridas, em nível e prumo, com espessura uniforme. Após serem escovadas e umedecidas, as juntas deverão receber argamassa de rejuntamento.

É permitida à Fiscalização analisar o revestimento para aprovação anterior e posterior a fixação das peças, ficando a cargo da CONTRATADA qualquer custo com remoções ou trocas de peças e/ou lotes não aprovados. O revestimento instalado não poderá apresentar peças com diferentes tonalidades, empenadas, não bitoladas, trincadas, quebradas ou com falhas.

A medição será realizada por m² efetivamente instalado a ser conferido pela Fiscalização.

Revestimentos de Forro

5.1.9 Forro de Gesso Acartonado com Filme em PVC

Nos locais determinados no projeto arquitetônico deverá ser aplicado um forro formado por placa de gesso entre duas laminas de cartão, revestida com uma película de PVC em sua face aparente e com uma fita protetora em suas bordas laterais.

A face posterior deverá possuir uma película aluminizada para atuar como isolantes térmicos e proteger as placas de goteiras, respingos, umidade, sujeira e proliferação de fungos.

A espessura mínima admissível será de 8mm.

As placas deverão ser encaixadas em perfis “T” metálicos em aço galvanizado (grau B) invertido, com dispositivo de “click” para encaixe dos perfis, com 24mm de base suspensos por pendurais e tirantes rígidos, e as peças complementares deverão ser zincadas.

5.1.10 Forro de Gesso Acartonado

As placas de gesso para forro devem possuir 12mm de espessura e borda rebaixada. A estrutura metálica portante deverá ser em aço galvanizado (grau B) e as peças complementares deverão ser zincadas. As juntas das placas de gesso deverão receber papel microperfurado, assim como massa de rejunte.

A fixação dos forros será realizada através da utilização de réguas ou painéis, estrutura de sustentação, fitas ou tirantes de sustentação e pinos de cravação ou buchas de fixação.

A instalação e fornecimento deverão ser efetuados de acordo com o projeto específico, exigências das normas vigentes e determinações da Fiscalização. O atirantamento será executado através do emprego de fitas gravadas. A estrutura de sustentação dos forros deverá possuir tratamento anticorrosivo. As fitas de sustentação poderão ser substituídas por tirantes de arame de aço galvanizado e regulador com mola (tipo borboleta), para permitir o perfeito nivelamento da estrutura do forro. Pontos de visita deverão estar previstos para tomadas do sistema de ar condicionado e acesso aos reatores das luminárias, se for o caso.

Os materiais que sofrem alterações nas suas dimensões em decorrência do clima deverão chegar ao local de colocação em tempo hábil para a climatização.

Em forro fixo liso, deverá ser empregado fita perfurada e mata-junta, junto ao rebaixo das bordas.

Os pinos de cravação a serem empregados, de conformidade com a carga estabelecida em projeto. O sistema de fixação à pólvora não deve ser usado em materiais excessivamente duros ou quebradiços. O trânsito de pedestres no pavimento superior ao que está sendo realizada a cravação à pólvora deverá ser interrompido até a última cravação.

Opcionalmente, poderão ser utilizadas buchas plásticas como Bucha S-8 (Ø 8mm) em poliamida (nylon).

Os serviços deverão estar de acordo com o projeto específico, exigências das normas vigentes e determinações da Fiscalização. Não se admitirá, em hipótese alguma, o engastamento dos tirantes em tubulações das redes elétrica, hidráulica e de ar condicionado. A fixação dos dutos de ar condicionado e da rede hidráulica e elétrica será sempre independente da fixação do forro.

Será verificado o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, de conformidade com as indicações do projeto. O nivelamento da estrutura de sustentação será tomado a cada fiada instalada. Haverá especial atenção da Fiscalização, no tocante à previsão de materiais para reposição, em caso de manutenção dos forros.

A medição dos serviços será efetuada por metro quadrado (m²), sendo efetivamente aceita pela Fiscalização após constatar-se que todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nos requisitos de execução foram respeitadas.

Alçapões em gesso circulares deverão ser posicionados para futuras inspeções e manutenções, tal distribuição devere ser discutida com a Fiscalização.

6. ESQUADRIAS, FERRAGENS E VIDRAÇARIAS

Esquadrias

Suas dimensões, características e localização deverão ser observadas nas plantas arquitetônicas de aberturas.

A CONTRATADA deverá, antes de iniciar a fabricação das esquadrias, apresentar à Fiscalização a composição dos perfis a ser utilizados, bem como modelo dos acessórios, com a finalidade de ser aprovados.

As esquadrias em madeira obedecerão, rigorosamente, às indicações dos respectivos desenhos e detalhes.

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdades ou outros defeitos.

As guarnições de madeira serão fixadas aos tacos, de canela parda preferencialmente, por intermédio de parafuso do tipo EC-latão, de 6x2¼". Serão empregados no mínimo oito parafusos por guarnição.

Os arremates das guarnições, com rodapés e/ou revestimentos de paredes adjacentes, merecerão, por parte da CONTRATADA, cuidados especiais. Sempre que necessário tais arremates serão objetos de desenho de detalhes, os quais serão submetidos à prévia aprovação da Fiscalização da PMP.

A vedação das folhas móveis será constituída por sistema duplo, com emprego de escovas vedadoras de polipropileno.

As esquadrias serão recebidas na obra com fundo cupinizada e receberão aplicação de pintura esmalte.

Acessórios

Todos os acessórios possuem especificações nos elementos em que são inseridos, devidamente descritos no projeto arquitetônico.

Vidraçaria

Os vidros a serem utilizados para fechamento das esquadrias de alumínio serão planos, transparentes, incolores, de faces paralelas e planas, isentos de distorções óticas, com espessura uniforme e massa homogênea.

Os vidros deverão ser fixados por meio de baguetes de alumínio (mesmo acabamento da esquadria) e guarnição de neoprene. Havendo folga entre o vidro e o baguete ou guarnição, esta deverá ser reduzida com a introdução de massa de vidraceiro.

A medição dos serviços será efetuada área (m²), efetivamente aceita pela Fiscalização, observando se foram respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no Projeto Específico e neste documento.

7. PINTURAS

Pintura de Paredes e Forros

7.1.1 Selador Acrílico

Deverá ser aplicada uma demão de selador acrílico sobre as paredes ou forros definidos no projeto.

Esta aplicação deverá ser executada após a perfeita limpeza da superfície a ser pintada.

Esta aplicação tem a característica de fechar os poros da superfície, impedindo que se torne absorvente em relação à água ou a uma pintura subsequente.

O líquido selador deverá ser diluído conforme recomendação do fabricante.

7.1.2 Massa Corrida Látex PVA

Deverá ser aplicada massa corrida látex PVA sobre uma demão de selador acrílico nos locais indicados no projeto arquitetônico.

Deverá também ser aplicado como fim de nivelamento nas cerâmicas que receberão pintura epóxi.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão, mofo ou outro material que possa prejudicar o acabamento final do revestimento.

Deve ser aplicada em camadas finas, com espátula ou desempenadeira, até obter o nivelamento final.

Aplicar duas ou três demãos com intervalo de uma hora, no mínimo, entre elas.

Lixar e remover o pó antes de aplicar o fundo adequado a cada superfície e pintura.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10°C e umidade relativa do ar superior a 90%.

Se necessário, diluir a massa com água, obedecendo às dosagens dos fabricantes.

7.1.3 Pintura com Tinta Acrílica

Nos locais indicados no projeto arquitetônico deverá ser aplicando três demãos de pintura com resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno isento de metais pesados (tinta acrílica).

7.1.1 Pintura Epóxi

Deverá ser utilizada tinta epóxi bicomponente a base de água sobre os azulejos indicados no projeto arquitetônico. A tinta deverá ser composta por resina epóxi, pigmento ativos e inertes, coalescentes, espessantes, microbicidas não metálicos e água. Deverá ser isenta de metais pesados.

Antes da aplicação a superfície deverá estar livre de partículas soltas, sujidades ou mesmo gordura. As partículas soltas deverão ser removidas de maneira cuidadosa. Manchas de gordura e graxa deverão ser eliminadas através do uso de detergente e água. Se necessário deverá ser realizado o lixamento da superfície.

A pintura deverá ser realizada através da utilização de 2 demãos, com intervalo de 4 horas entre as mesmas.

A pintura não deverá ser realizada em dias chuvosos.

Após a aplicação deverá ser aguardado um período de 48 horas para o tráfego de pessoas e 72 horas para o tráfego de veículos.

A medição dos serviços será efetuada área (m²), efetivamente aceita pela Fiscalização, observando se foram respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no Projeto Específico e neste documento.

Pintura de Esquadrias

7.1.2 Pintura Poliuretânica

A pintura será aplicada em superfícies das portas de madeiras a serem reformadas indicadas na planta, de acordo com especificação em projeto e/ou definição da Fiscalização, no qual será constituída de:

- tinta à base de resinas poliuretânica, linha standard, branco, lavável, em conformidade à NBR 15494;
- diluente: aguarrás;
- fundo nivelador branco.

Os serviços de pintura de esmalte serão considerados realizados se estiverem de acordo com o projeto específico, as exigências das normas vigentes e as determinações da Fiscalização, considerando os seguintes critérios: verificar a aderência e a uniformidade da

camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio.

Após receber a pintura, as peças não devem sofrer nenhum processo de corte, perfuração ou soldagem.

Deve-se verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da aplicação, transporte ou manuseio.

A Fiscalização pode, a seu critério, solicitar a execução de 3ª demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

Entre as normas referentes à pintura de esmalte brilhante sobre superfície metálica, inclusive proteção com zarcão, destacam-se:

- ABNT NBR nº 11702 - Tintas para construção civil - Tintas para edificações não industriais – Classificação.
- ABNT NBR nº 12311 - Segurança do trabalho de pintura.
- ABNT NBR nº 13006 - Pintura em corpos de prova para ensaios de tintas.
- ABNT NBR nº 13245 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.
- ABNT NBR nº 15314 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura em película de tinta seca obtida por extensão.
- ABNT NBR nº 15494 - Tintas para construção civil - Tinta brilhante à base de solvente com secagem oxidativa - Requisitos de desempenho de tintas para edificações não industriais.

Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

A medição dos serviços de pintura de esmalte brilhante sobre superfície metálica, inclusive proteção com zarcão, será efetuada por metro quadrado (m²) de área de projeção (horizontal ou vertical, conforme a disposição da estrutura), sendo efetivamente aceita pela Fiscalização após constatar-se que todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nos requisitos de execução foram respeitadas.

8. EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS

A instalação dos aparelhos, bem como os metais e plásticos sanitários, deve ser feita tendo em conta as exigências de higiene. Devido ao seu próprio modo de instalação, há que se temer que a proximidade entre os pontos de utilização de água potável e os de esgotos sanitários possibilite a contaminação da água.

Devem ser empregados aparelhos com superfícies lisas e impermeáveis, facilitando a limpeza dos mesmos.

Os aparelhos sanitários devem ser instalados observando-se o seguinte:

- nivelar e fixar com parafusos de metal não ferroso, com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos nas paredes ou pisos acabados;
- efetuar a ligação de água (rabicho) em tubos flexíveis de latão corrugado, ou plástico, por meio de conexões apropriadas; e,
- não cortar as canoplas.

As peças de louça que estiverem parcial ou totalmente embutidas devem ter sempre sua borda superior coincidindo com as juntas horizontais dos azulejos.

As posições relativas das peças devem obedecer às determinações do projeto executivo de hidráulica.

Bacia sanitária: deve ser fixada no piso acabado por meio de 2 parafusos com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos; deve ser ligada ao esgoto por anel de vedação e altura final deve ser de 45cm de acordo com o projeto.

Lavatório: deve ser fixado à parede por dois parafusos com buchas plásticas expansíveis; a saída de esgoto pode ser feita por sifão ajustável, ou ligado diretamente a um ralo sifonado.

Os metais devem ser montados na louça antes de sua colocação.

Tanque de lavar roupa deve ser de louça, com fixação por meio de parafusos com buchas plásticas expansíveis, na parede de alvenaria, com coluna parafusada no piso e encaixada na face inferior da cuba.

Os registros de pressão devem ser de latão cromado.

Registros de gaveta devem ser de latão ou bronze, com acabamento bruto, niquelado ou cromado e devem ser utilizados em instalações de água fria ou quente nos locais definidos no projeto executivo de hidráulica.

As torneiras devem ser de latão ou plástico, com acabamento bruto, niquelado ou cromado e sua utilização é prevista para lavatórios, pias de cozinha, tanques de lavar roupa, jardins e outros locais. Existem diversos tipos de torneiras, misturadoras, que devem ser instaladas de acordo com as determinações de tipo e modelo do projeto executivo de hidráulica.

Chuveiros ou duchas devem ser de latão cromado de acordo com o projeto específico.

As barras de apoio deverão ser em aço inox polido, com diâmetro de 1.1/4" e comprimento de acordo com o projeto. Deverão estar de acordo com a NBR 9050. O inox deverá estar livre de imperfeições. Deverão estar localizadas conforme altura e localização indicadas em projeto. Sua fixação na parede deverá ser feita através do uso de buchas e parafusos na altura indicada em projeto, devendo estar bem niveladas. Deverão estar bem fixadas a paredes de maneira que garanta segurança para seus usuários.

9. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Generalidades

O Centro Cirúrgico objeto específico deste projeto é de propriedade jurídica do Hospital de Caridade Santa Rita. O mesmo está localizado junto ao hospital, na Rua Osvaldo Aranha, Nº 128, Triunfo / RS.

Objetivo

O relatório aqui expresso tem o objetivo de apresentar principalmente a concepção de projeto dos sistemas hidrossanitários da edificação.

Serão explicitados os dimensionamentos, posições, locações e as especificações técnicas para o entendimento da execução dos sistemas.

Conceito sobre o uso das instalações

As instalações projetadas destinam-se exclusivamente ao serviço do Hospital.

Normas e especificações

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- E outras específicas a cada unidade particular do sistema de utilidades.

Sistemas propostos

- Água Fria
- Coleta e Disposição de Esgotos e Sanitários

Água Fria

Sistema

O abastecimento de água para a reforma do Centro Clínico será feita através da reserva existente da edificação.

Partindo do reservatório existente será executada uma nova derivação que conduzirá o abastecimento até os locais necessários apontados em projeto.

Para cada coluna de água fria, foi previsto a instalação de um registro.

Todas as ligações de equipamentos, registros e válvulas deverão ser executadas com uniões, de forma a facilitar a sua desmontagem e/ou remanejamento a qualquer tempo.

Critério de dimensionamento

Para cálculo das vazões de dimensionamento, utilizou-se o especificado na norma NBR-5626/98 da ABNT.

CÁLCULO DA RESERVA NECESSÁRIA			
POPULAÇÃO:	1 Pessoa/7m²	ÁREA ÚTIL:	243,23 m²
POPULAÇÃO:	1,5 Pessoa/Leito	LEITOS:	3
NÚMERO DE PESSOAS:	39	CONSUMO PER CAPTA:	50 Litros/pess./dia
RESERVA HAB.:	1.950 Litros	RESERVA ADOTADA:	2.000 Litros

Coleta e disposição de esgoto sanitário

Sistema

O projeto prevê um sistema de coleta de esgoto, de forma que os efluentes sejam coletados e direcionados por meio de tubulações até um seu tratamento específico.

Tanto para o esgoto cloacal quanto para o expurgo e drenos de ar condicionados, o sistema direcionará os fluidos para o sistema de tratamento existente.

Critério de dimensionamento

Para o cálculo das tubulações primárias, secundárias e coletores principais, observou-se o descrito nas normas NBR-8160/83 e NBR-9648/86 da ABNT.

As redes de esgoto deverão ser executadas de acordo com o projeto, obedecendo às seguintes declividades:

- Diâmetro 50mm 2%
- Diâmetro 40mm 2%
- Diâmetro 75mm 2%
- Diâmetro 100mm 1%

Coleta e disposição de esgoto pluvial

Por se tratar de uma reforma, o sistema pluvial é existente e atende à demanda local. Os efluentes são coletados e direcionados por meio de tubulações de queda até um acumulador geral, caixa de areia, onde dali é redirecionamento até a rede pública.

Todas as redes de esgoto deverão ser executadas de acordo com o projeto, obedecendo às declividades supracitadas.

Especificações de materiais e equipamentos hidráulicos

Sistema de água fria

a) Tubulação

Os tubos deverão ser em PVC rígido, marrom, com juntas soldáveis, classe A pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648/77 da ABNT.

O fornecimento deverá ser tubos com comprimento útil de 6,0 m.

Ref.: TIGRE

b) Conexões

As conexões deverão ser em PVC-R rígido, marrom, com bolsas para junta soldáveis, classe A pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², fabricadas e dimensionadas conforme a norma NBR-5648/77 da ABNT.

Ref.: TIGRE

c) Registros esfera metálico

Os registros esfera deverão ser de bronze. Acabamento bruto e pintura cor amarela para registros abertos (registros que normalmente permanecerão abertos), e na cor vermelha para registros fechados.

Ref.: Tipo 1502-B – DECA

d) Metais Sanitários

Por se tratar de elementos também decorativos deverão atender as especificações arquitetônicas.

Coleta e disposição de esgoto sanitário e pluvial

a) Tubos e Conexões

Deverão ser de PVC classe 8, com ponta de virola, para juntas elásticas para instalação de primário e ventilação, e com juntas soldáveis para esgoto secundário. A fabricação dos tubos e conexões deverá atender ao especificado na norma NBR-5688 da ABNT.

Ref.: TIGRE

b) Caixas Sifonadas

Os ralos para drenagem deverão ser em PVC rígido.

Ref. TIGRE

Especificações de serviço e montagem

Execução

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços serão executados por operários especializados.
- Deverão ser empregadas nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.
- As juntas dos tubos de ferro galvanizado, serão roscadas, sendo as roscas abertas com bastante cuidado, e para vedação das mesmas, deverá ser usada fita Teflon.
- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim.
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.
- Para facilitar em qualquer tempo, as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessário, uniões ou flanges.

- Não será permitido amassar ou cortar canoplas, caso seja necessário um ajuste, a mesma deverá ser feita com peças apropriadas.
- A colocação de aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e nas de esgoto e um acabamento de primeira qualidade.
- As extremidades abertas das tubulações de ventilação sobre o forro.

Materiais

Materiais a empregar

A não ser quando especificado ao contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade.

É expressamente vedado o uso de materiais improvisados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a usá-las em substituição à peça recomendada e de dimensões adequadas.

Materiais usados e danificados

Não deverão ser utilizados materiais usados e danificados.

10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Apresentação

O presente memorial refere-se à elaboração de Projeto de Instalações Elétricas e tem por objetivo estabelecer condições e características técnicas para execução destas instalações.

Normas técnicas de referência

- NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão - 2004
- NBR 5419: Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas – 2005
- NBR 14039: Instalações elétricas de alta tensão (de 1,0 kV a 36,2 kV) - 2005
- NBR ISO/CIE 8995-1:2013: Iluminação de Ambientes de Trabalho – 2013
- NBR 10898: Sistema de Iluminação de Emergência - 2013
- NR-10: Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade
- IEEE Std 80-2000 – IEEE Guide for Safety In AC Substation Grounding
- CEEE – Regulamento das Instalações Consumidoras em Baixa Tensão (RIC-BT)
- CEEE – Regulamento das Instalações Consumidoras em Média Tensão (RIC-MT)
- NBR 14565: 2013 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers.
- ANSI/TIA/EIA 568:2005 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standards Set- Part 1: General Requirements, Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components, And Part 3: Optical Fiber Cabling Components Standard (Includes Addendums: B.1- 1,2,3,4,5, B.2-1,2,3,4,5,6,11 and B
- TIA/EIA TSB 67 Transmission Performance Specification for Field Testing of Unshielded Twisted-Pair Cabling Systems

Além das normas listadas acima, todas as demais normas da ABNT aplicáveis deverão ser respeitadas, em especial as relativas a normatização de materiais e equipamentos, descritas na especificação de cada material.

Deverão ser atendidas as Normas e Especificações das concessionárias de distribuição de energia elétrica para consumidores individuais em BT e MT (Cabanas Primárias).

As questões relativas à contratação de energia são regidas por resoluções da ANEEL (www.aneel.gov.br). Estas resoluções são atualizadas sempre que a Agência considera necessário e estão disponíveis para consulta no endereço eletrônico acima.

Responsabilidade Técnica

Eng. Eletricista Fernando André Knecht - CREA 163953

Engº Eletricista Marcio Azambuja Jucewicz – CREA/RS 107215

Características elétricas

Tensão Secundária: 220/380 V

Considerações iniciais

A execução dos serviços e procedimentos descritos neste memorial serão de total responsabilidade da CONTRATADA, independentemente dos horários de trabalho (diurnos, noturnos, dias úteis ou fins de semana e feriados) e de materiais complementares, sem nenhum custo extraordinário ao CONTRATANTE além daqueles contratados.

As eventuais divergências entre este memorial e demais partes integrantes do projeto deverão ser encaminhadas à FISCALIZAÇÃO.

Serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA:

- Fornecimento e a instalação dos equipamentos, serviços e materiais para o perfeito funcionamento do sistema;
- Efetuar sob sua exclusiva responsabilidade o transporte horizontal e vertical dos equipamentos;
- Executar a montagem de todos os componentes da instalação, devendo utilizar para isto, mão-de-obra especializada, sob responsabilidade de engenheiro credenciado;
- Colocar o sistema em operação, efetuando ajustes, regulagens e programações necessárias ao perfeito desempenho e funcionamento das instalações.

A CONTRATADA será responsável pela anotação em plantas das divergências e/ou complementações introduzidas durante a construção para posterior apresentação das plantas “As Built”.

Suprimento de energia

O sistema de distribuição será tipo TN-S, 3F-N-PE, tensão 380/220V, frequência 60Hz.

Os cabos alimentadores do quadro QEE deverão partir do barramento do QGBT de Energia de Emergência (Gerador), protegido por um disjuntor de 3x80A – 18 kA – 380 VCA, seu alimentador será em condutor 4#25mm², isolação 0,6/1kV e condutor de proteção #16mm² isolação 750V, antichama, não propagador e autoextinguível ao fogo, atendendo às normas NBR-6880, NBR-7288, NBR-6245 e NBR-6818. O disjuntor geral do QEE será de 3x80 A – 18 kA – 380 VCA.

Os cabos alimentadores do quadro QAC deverão partir do barramento do QGBT de Energia de Emergência (Gerador), protegido por um disjuntor de 3x40A – 18 kA – 380 VCA, seu alimentador será em condutor 4#10mm², isolação 0,6/1kV e condutor de proteção #16mm² isolação 750V, antichama, não propagador e autoextinguível ao fogo, atendendo às normas NBR-6880, NBR-7288, NBR-6245 e NBR-6818. O disjuntor geral do QEE será de 3x40 A – 18 kA – 380 VCA.

Quadros elétricos

Os quadros terminais deverão possuir proteção geral através de disjuntor termomagnético, dimensionado para a demanda total. Deverá ser promovido o pleno balanceamento de cargas entre as fases.

Todos os materiais e componentes utilizados na montagem dos quadros de distribuição e força de baixa tensão bem como a fabricação, ensaios, condições de serviço e desempenho, deverão estar de acordo com as normas aplicáveis da ABNT.

Os quadros deverão ter acabamento em pintura eletrostática.

Os quadros terminais deverão atender integralmente à norma ABNT NBR IEC 60439-

1.

As ligações internas dos quadros deverão ser claramente identificadas com anilhas plásticas ou luvas em cada extremidade, com as mesmas designações dos bornes terminais.

As ligações entre quadros deverão ser realizadas por meio de réguas terminais, clara e igualmente identificadas, a fim de eliminar a possibilidade de erro quando da ligação na obra. Não deverá ser ligado mais que um condutor em cada ponto de ligação do borne.

Os componentes deverão ser fixados, sempre que possível, de forma modulados sobre trilhos padronizados tipo DIN 35mm.

Os quadros deverão possuir os espaços reserva indicados nos desenhos.

As portas serão fixadas a caixa ou a estrutura, conforme o caso, através de dobradiças serão providas de fechaduras YALE mestradas para todos os quadros.

Todo o quadro deverá conter em seu interior, barra para aterramento adequado de cabos de cobre. Haverá ainda uma barra de neutro executadas em cobre eletrolítico. Os quadros deverão possuir borneiras para fácil conexão dos cabos.

Deverá acompanhar o quadro uma via do desenho certificado do diagrama unifilar e esquema funcional, colocada em portas-desenhos, instalada internamente ao quadro.

Os disjuntores deverão ser do tipo mini-disjuntores, modelo europeu, com os acessórios constantes dos diagramas de projeto.

Todos os demais componentes e acessórios necessários para o perfeito funcionamento do painel deverão ser fornecidos, ainda que não citados especificamente nesta especificação.

Todos os quadros deverão estar identificados, tanto pelo seu fabricante quanto aos seus componentes, circuitos, aplicação, etc.

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos freqüentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros 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 desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem freqüentes 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.

Infraestrutura

A contratada deverá fornecer e instalar toda a infraestrutura, que inclui eletrodutos, eletrocaldas, perfilados, curvas, luvas, abraçadeiras, acessórios para fixação, condutores, caixas de passagem, etc.

Não deverá haver trechos contínuos (sem interposição de caixas ou equipamentos) retilíneos de tubulação maiores que 15m. Em trechos com curvas essa distância deverá ser reduzida a 3m para cada curva de 90°.

Entre duas caixas, entre extremidades, entre extremidade e caixa, pode haver no máximo três curvas de 90° (ou seu equivalente até no máximo 270°); sob nenhuma hipótese poderá haver curvas com deflexão superior a 90°.

As instalações enclausuradas em forros não removíveis devem prever alçapões para acesso de manutenção.

Eletrodutos e Acessórios

Todos os eletrodutos aparentes deverão ser galvanizados a fogo, diâmetro mínimo DN20 (3/4"), galvanizado eletroliticamente, tipo pesado e pintados. Os eletrodutos embutidos poderão ser de PVC flexível ou metálico flexível, conforme planta.

Os eletrodutos enterrados deverão ser em PEAD, instalados à profundidade mínima de 60cm. Se a instalação ocorrer em área de tráfego de pessoas ou veículos ou ainda locais sujeitos a escavações, os eletrodutos deverão ser envelopados em concreto.

A interconexão de eletrodutos com materiais diferentes (aço-carbono para PVC) deverá ser realizada por meio de caixa de passagem, condutele ou caixa de derivação em PVC de dimensão adequada ao diâmetro do eletroduto.

Não poderão ser feitas curvas nos tubos rígidos, utilizando, quando necessário, curvas pré-fabricadas. As curvas serão de padrão comercial e escolhido de acordo com o diâmetro do duto empregado.

Os eletrodutos aparentes deverão ser fixados meio de abraçadeiras tipo copo, espaçadas a cada 1,0 m. Os eletrodutos instalados suspensos sobre forro deverão ser fixados por meio de vergalhão rosca total e abraçadeiras tipo D com parafuso, espaçadas a cada 1,0 m.

Deverá ser disponibilizado guia de arame galvanizado para posterior lançamento dos cabos.

Todas as derivações a partir de eletrocalhas ou perfilados deverão ser realizadas utilizando peças do tipo saída horizontal ou vertical para eletroduto.

Todos os acessórios e conduteses serão do tipo sem rosca, utilizando apenas parafuso para fixação de eletroduto.

Todos os conduteses deverão ser tampados. Nos conduteses em áreas externas, as tampas deverão ser do tipo com vedação. Deverão ser utilizados apenas conduteses do tipo múltiplos (L e X). Para a conexão do eletroduto ao condutele do tipo múltiplo, deverá ser utilizada conector compatível com diâmetro do eletroduto e rosca do condutele.

Todas as caixas de passagem aparentes (de sobrepor), incluindo conduteses, deverão ser fabricados em aço-carbono ou alumínio. As caixas de passagem embutidas em parede poderão ser de PVC.

Eletrocalhas

Para a passagem dos condutores de energia que alimentam os diversos pontos da edificação, deverão ser utilizadas eletrocalhas lisas com virola de ferro, galvanizadas a fogo, chapa mínima #18USG.

A sustentação das eletrocalhas será por meio de suporte horizontal para eletrocalha, atirantado à laje de teto por meio de vergalhão com rosca total. Este suporte deverá ser instalado a cada 1,5m.

Caixas de Passagem

As caixas aparentes sobre o forro deverão ser metálicas, com tampa.

As caixas embutidas nas paredes deverão ser em PVC.

As caixas de alvenaria deverão ter as dimensões internas livres (descritas em planta), com tampa de concreto e fundo auto-drenante.

Condutores

Recomendações gerais

É expressamente proibida a instalação de linhas elétricas no interior de dutos de exaustão de fumaça ou de ventilação (“dutos de ar condicionado” etc.), bem como fosso de elevador, de plataforma elevatória ou de monta-carga.

As linhas elétricas aparentes constituídas por condutos abertos (bandejas perfuradas, perfilados, leito de cabos, eletrocalhas sem tampa, suportes e prateleiras) deverão utilizar cabos e condutos livres de halogênios e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

Em nenhuma hipótese será permitida a instalação de cabos diretamente embutidos em alvenaria.

Em linhas elétricas presentes em “shafts” (poço vertical), deverá ser obturada a passagem de um pavimento ao outro de modo a impedir a propagação de incêndio. Esse bloqueio deverá ser garantido por materiais capazes de suportar a ação de chama direta. Os condutores utilizados deverão ser obrigatoriamente resistentes ao fogo, livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

Todos os condutores utilizados na rede elétrica deveram ser cabos flexíveis, desenvolvidos em atendimento à norma NBR 132448:2014.

Alimentadores

São os condutores responsáveis pela alimentação dos quadros (painéis) elétricos. Deverão apresentar as seguintes características mínimas:

- Condutor de cobre flexível
- Tensão de isolamento: 1 kV
- Seção mínima: 6,0 mm²
- Isolação e cobertura em EPR
- Seção nominal do neutro no mínimo igual ao dos condutores fase

Os alimentadores não podem sofrer emendas.

Condutores dos circuitos terminais

São os condutores responsáveis pela alimentação diretamente dos pontos de consumo de energia. Deverão apresentar as seguintes especificações mínimas:

- Condutor de cobre flexível
- Tensão de isolamento: 450/750 V
- Seção mínima: 2,5 mm² (para circuitos de iluminação e tomadas)
- Isolação e cobertura em PVC

Os cabos das fases dos circuitos deverão ter cores distintas e conforme abaixo:

- Fase dos circuitos de força: cor vermelha
- Fase da energia de emergência e energia estabilizada: cor amarela
- Retorno de Fase: cor preta
- Neutro: azul
- Condutor de proteção: verde ou verde-amarelo

As emendas, quando necessárias, deverão ser realizadas em caixas que possibilitem inspeção e manutenção.

Os condutores de mesmo circuito (FASE, NEUTRO, PROTEÇÃO) deverão ser agrupados com abraçadeiras de nylon dentro das eletrocalhas para fins de organização.

Tomadas Elétricas

As tomadas deverão ter corpo em plástico e todos os elementos da pinagem deverão estar devidamente protegidos (não expostos).

Todas as tomadas deverão seguir o padrão brasileiro, 2P+T, segundo a norma ABNT NBR 14136, corrente nominal e cores conforme legenda em projeto.

Deverá ser lançado condutor de proteção para todas as tomadas.

Identificação dos Elementos da Instalação

Os elementos da instalação deverão ser identificados conforme diretrizes a seguir:

- As extremidades de todos os condutores devem ser identificadas por meio de etiqueta adesiva ou anilha com o respectivo circuito;
- Todas as tomadas, luminárias, interruptores, e demais pontos de consumo deverão ser identificados por meio de etiqueta adesiva com respectivo circuito;
- Todos os condutores em eletrocalhas deverão ser identificados com respectivo circuito a cada 5m;
- Todos os disjuntores e demais elementos de manobra e proteção em quadros ou painéis elétricos deverão ser identificados por meio de etiquetas adesivas ou outro material adequado
- Todos os condutores em shafts devem ser identificados a cada pavimento com respectivo circuito.
- Todos os quadros e painéis elétricos devem ser identificados com respectivo nome.

Equipotencialização

Todos os equipamentos como: reatores, transformadores, luminárias, tubulações, quadros elétrico, máquinas de ar condicionado, entre outros equipamentos, deverão ser aterrados. O condutor neutro não poderá ser utilizado para aterramento.

Dispositivos de manobra e proteção

Disjuntores

Unipolares serão em caixa moldada, termomagnético, curva característica "C" capacidade de interrupção simétrica 5kA em 220 VCA (IEC 60898) ref. SIEMENS.

Tripolares serão em caixa moldada, termomagnético, curva característica "C" capacidade de interrupção simétrica 10kA em 380 VCA (IEC 60898) ref. SIEMENS.

Interruptores Diferencial-residual

Devem ser utilizados dispositivos diferenciais residuais (DR) em circuitos dos quadros de distribuição de eletricidade com sensibilidade de 30mA, protegido contra disparos intempestivos, seccionamento plenamente aparente, 2 e 4 pólos.

Os DRs deverão ser montados em trilho DIN 35 mm, botão para teste periódico na face frontal, temperatura de funcionamento: -5°C a +40°, classe de proteção da caixa IP20.

Instalações de telecomunicações

Rede Lógica

A alimentação do RACK da área de Centro Cirúrgico deverá partir do Rack de distribuição do pavimento. Serão ativados através da patch cords ligados às portas dos switches de borda do respectivo rack.

Infraestrutura

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar toda a infraestrutura e cabeamento previstos nos projetos para as instalações de rede lógica e telefonia. A infraestrutura inclui eletrodutos, eletrocalhas, perfilados, curvas, luvas, abraçadeiras, acessórios para fixação, condutes, caixas de passagem, e todo eventual acessório necessário para conclusão deste item.

Os racks serão do tipo fechado, conforme detalhados no projeto.

O cabeamento estruturado de comunicação de dados será executado pela CONTRATADA com cabos do tipo UTP classe 5E, respeitando a Norma TIA/EIA 568, sendo que a pinagem selecionada será a 568-B nas terminações.

O cabeamento partirá de Patch Panels devidamente identificados, instalados nos Racks em quantidade adequada ao número de pontos do pavimento, conforme detalhado nos projetos.

Os eletrodutos instalados na área interna do prédio deverão ser galvanizados eletroliticamente, do tipo pesado.

As eletrocalhas instaladas deverão ser lisas com virola de ferro, galvanizadas a fogo, chapa mínima #18USG.

Os eletrodutos embutidos em alvenaria ou no piso, poderão ser em PVC flexível. A transição de eletroduto rígido (acima do forro) para PVC flexível (embutido em parede) deverá ser realizada por meio de condutele fixado na parede ou caixa 4"x 2" embutida.

Os eletrodutos de lógica e telefonia deverão possuir diâmetro mínimo de 1".

As tubulações deverão ser inspecionadas antes da passagem dos cabos para encontrar pontos de abrasão. Instalar previamente um guia para o encaminhamento dos cabos.

Durante o lançamento do cabo não deverá ser aplicada força de tração excessiva. Para um cabo UTP categoria 5E ou superior, o máximo esforço admissível deverá ser de 110 N, o que equivale, aproximadamente, ao peso de uma massa de 10 Kg. Um esforço excessivo poderá prejudicar o desempenho do cabo.

Devem ser deixadas sobras de cabos após a montagem das tomadas, para futuras intervenções de manutenção ou reposicionamento. Essas sobras devem estar dentro do cálculo de distância máxima do meio físico instalado:

- Nos pontos de telecomunicações (tomadas das salas) 30 cm para cabos UTP.
- Nos armários de telecomunicações: 3 metros para UTP.

Os cabos não devem ser apertados. No caso de utilização de cintas plásticas ou barbantes parafinados para o enfaixamento dos cabos, não deve haver compressão excessiva que deforme a capa externa ou tranças internas. Pregos ou grampos não devem ser utilizados para fixação. A melhor alternativa para a montagem e acabamento do conjunto é a utilização de faixas ou fitas com velcro.

Todos os pontos deverão ser identificados nas duas extremidades com anilhas quando no cabo e com plaqueta de acrílico coladas junto a tomada RJ-45 nas tampas dos caixas, conforme projeto.

Os cabos UTP não poderão em hipótese alguma ter emendas.

Cabos

Todos os cabos deverão ser identificados através de anilhas de PVC numeradas em conformidade com os diagramas de projeto. Quando instalados em eletrocalhas e perfilados, deverão receber anilhas de PVC a cada 15m.

Cabos para telecomunicações deverão ser apropriados para rede estruturada, categoria 5E, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2, os cabos que carregam informações de dados e telefonia deverão ser na cor vermelha, e serão do tipo pares trançados compostos de condutores sólidos de cobre nu #24AWG, isolados em composto especial, capa externa em PVC não propagante à chama.

Os cabos de cada sistema deverão ter as cores diferenciadas, sendo as seguintes:

- Dados e Telefonia: Vermelho
- CFTV: Azul
- Alarme: Verde

Para as redes metálicas de telefonia deverão ser utilizados quando em redes enterradas cabos do tipo CTP-APL e em redes internas, cabos do tipo CI.

Tomadas Para a Rede de Lógica

Nas caixas de saída no piso e parede o cabo UTP será conectado em uma tomada RJ45 fêmea, corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama.

A conectorização deverá obedecer à codificação de pinagem T568-B. A montagem do espelho e demais componentes deverá ser acessível pela Área de Trabalho. O espelho deverá possuir previsão para instalação de etiqueta de identificação.

Terminação dos Pontos de Telecomunicações

Para os cabos de par-trançado, o padrão de codificação de cores dos pares e os pinos dos conectores RJ-45 8 vias adotado será o T568B conforme indica a tabela abaixo. Codificação de pares conforme T568B:

Pino do Conector RJ-45	Cor Capa do Fio	Par T568-B
1	Branco/Verde	2
2	Verde	2
3	Branco/Laranja	3
4	Azul	1
5	Branco/Azul	1
6	Laranja	3
7	Branco Marrom	4
8	Marrom	4

Para o conector RJ-45 fêmea ("tomada ou ponto de rede") a distribuição dos pinos é idêntica para qualquer fabricante. Já o local da terminação, isto é, o ponto onde os fios do cabo UTP são interligados ao produto pode variar e deve ser verificado no manual de instalação ou nas legendas existentes no produto.

Patch Cord RJ45/RJ45

Deverão ser fornecidos patch cords com as terminações adequadas, para interligação entre os patch panels, aonde será terminado o cabeamento horizontal.

Os patch cords deverão ser confeccionados com cabo flexível apropriado, não sendo aceito o cabo UTP para este fim.

Deverão ser originais certificados em fábrica, do mesmo fabricante dos cabos UTP, com 1,5 m de comprimento. Deverão ainda ser devidamente identificados nas duas pontas conforme o Patch Panel e a respectiva porta do ativo de rede ou voice panel onde serão conectados.

Patch Panel

Os patch panels utilizados serão compostos pelo agrupamento de 24 conectores RJ45 fêmea na dimensão de 1U (unidade de altura) e instalação nos racks, no padrão 19 polegadas. Deverá ser obedecida a codificação de pinagem T568-B para a montagem dos pinos.

Distâncias

O comprimento máximo de um cabo secundário será de 90 metros. Essa distância deve ser medida do ponto de conexão mecânica no Rack, centro de distribuição dos cabos, até o ponto de telecomunicações na estação de trabalho.

Os 10 metros de comprimento restantes são permitidos para os cordões adaptadores para estação e rack.

Racks

Os Racks devem possuir largura padrão de 19" que serão fechados onde serão fixados os equipamentos ativos de rede, patch panels e demais acessórios.

Identificação dos Componentes da Rede

A identificação dos componentes passivos é obrigatória e recomendada para os componentes ativos.

A seguir, é descrito o padrão de identificação obrigatório, em concordância com a norma TIA/EIA 606. Esta identificação é válida para qualquer componente do sistema, independente do meio físico.

A identificação sempre conterá no máximo nove caracteres alfa-numéricos. Esses nove caracteres são divididos em sub-grupos que variam de acordo com as funções propostas.

O padrão utilizado para o prédio é:

XX-YY-ZZZ

Sendo:

- XX – PT para pontos de rede comuns.
- YY – identificação do numero do rack, ex: 01, para pontos alimentados pelo rack1.
- ZZZ – número sequencial dos pontos do rack.

Ex.: PT-01-001 será o ponto de rede número 001 do rack1.

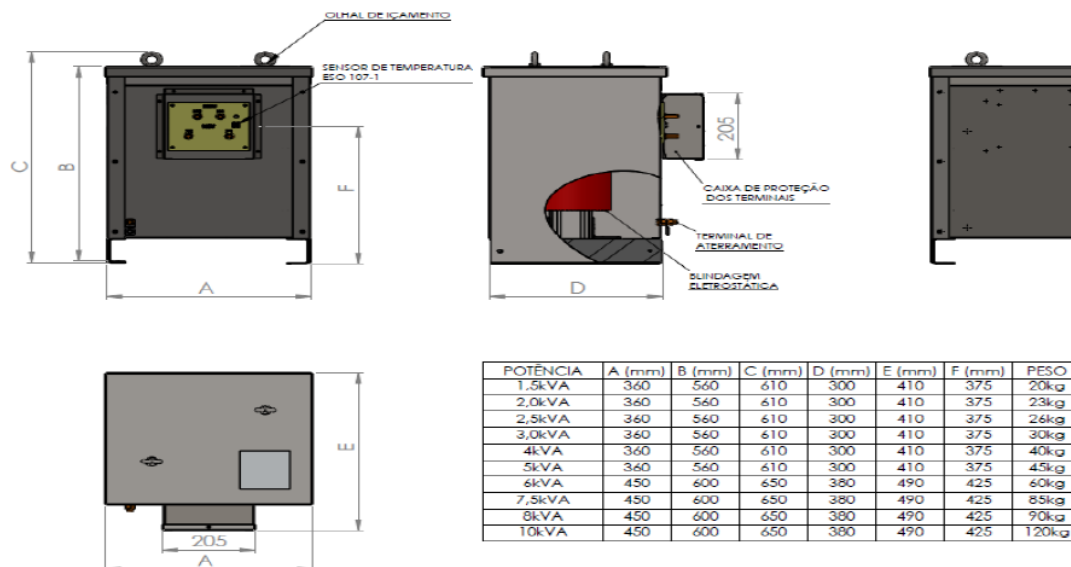
As etiquetas de identificação a serem instaladas junto aos componentes deverão ser legíveis (executadas em impressora), duradouras (não descolar ou desprender facilmente) e práticas (facilitar a manutenção).

Sistema IT

Será previsto dois sistemas IT para a área de C.C e um sistema IT para a área de Recuperação pós-anestésica, com dois (02) transformadores de separação monofásico de 7.5kVA e um (01) de 3.0kVA para alimentação das tomadas, conforme projeto.

Equipamentos Especiais Para Salas Cirúrgicas

Transformador de Separação (T.S)



Conforme item bb do parágrafo 5.1.3.1.5 da NBR 13534 o transformador para IT-Médico, em locais de Grupo2, devem ser Transformadores de Separação, conforme a norma internacional IEC742 (norma referente método de construção) /IEC61558-2-15 (norma referente ao método de ensaios de testes).

- Tensão primária nominal monofásica: 1 ou 2 fases em 380V ou 220V.
- Tensão secundária nominal bifásico: 2 x fases em 220V ou 127V entre fases.
- Nível de isolamento dielétrico primário / secundário: 1,2KV aplicada 5KV durante 1 minuto
- Nível de isolamento entre fases e entre terra: > que 5 Mega Ohms.
- Frequência de operação : 60Hz.
- Seção dos condutores dos enrolamentos com densidade de corrente menor 2A por mm2.
- Elevação de temperatura: 80°C no ponto mais quente dos enrolamentos
- Classe de material isolante: "H" reforçado que suporta temperaturas de 180°C
- Corrente de fuga entre primário e secundário, medida conforme diagrama (figuras 101 e 102) da IEC61558-2-15 < que 3 milliamperes;
- Sob primeira falta a terra a corrente de fuga à terra no secundário e a corrente de fuga do invólucro, não devem exceder 0,5mA, conforme NBR13534;
- Blindagem eletrostática aterrada entre os enrolamentos prim./ secund.

O transformador de separação deverá possuir invólucro de proteção em aço com flange de proteção nos terminais primário e secundário instalados na mesma lateral, maior grau de proteção IP-21 e pintura eletrostática na cor de acabamento cinza N 6.5.

Sua base deverá ser constituída em viga tipo "C" para fixação no piso, por parafusos chumbados. Um ponto de aterramentos com terminal para terra na base inferior do transformador.

Cada transformador deverá possuir placa de identificação em alumínio com as suas respectivas características, conforme normas.

As bobinas de Alta tensão e Baixa tensão enroladas com cobre eletrolítico com purezas superior a 99,9% de IAC. O núcleo deverá ser constituído de chapa de aço silício orientado M-5 Grão Orientado.

Dispositivo Supervisor De Isolamento (DSI)

Cada quadro de IT deverá ser supervisionado por um DSI. O DSI supervisiona a resistência de isolamento de circuitos AC isolados (esquema IT). Simultaneamente são supervisionadas, a corrente de carga e temperatura do transformador de separação do esquema IT médico. Conforme o projeto o DSI deverá ter as características conforme NBR13.534. Para os focos cirúrgicos são concebidos para supervisionar a resistência de isolamento em circuitos não aterrados CA/CC para fornecimento de energia a focos cirúrgicos.

Abaixo as características do DSI RDI Bender:

- Supervisão da resistência de isolamento de sistemas IT médico com valor de resposta ajustável 50...500 kΩ;
- O sistema de medição se adapta as capacitâncias de fuga do sistema (Máximo 5μF);
- A resistência interna CA de 240KΩ, gerando maior confiabilidade no sistema;
- A tensão de medição é de 12V e a corrente de medição, mesmo sob condições de falta, é de 50μA, tensão e corrente de medição são extremamente baixos, dando condições de uma melhor medição sem ser interferido ou interferir nos equipamentos eletromédicos e os pacientes e equipe médica;
- Possui um botão de teste do sistema que gera uma falha de 42kΩ um pouco abaixo do exigido por norma, para assim testar com maior eficácia e sem riscos de choques elétricos aos pacientes e equipe médica;
- Supervisão da carga do transformador de separação, com ajuste de 5...50A.
- Supervisão da temperatura do transformador através da conexão com o sensor de temperatura ESO107-1.
- Display LC, disponibilizando todas as informações ao usuário sem precisar acessar o menu, isto evita erros de operação do instrumento;
- Menu de fácil acesso e utilização, ajustes de alarme (Resistência e corrente nominal), modo de saída do rele (NA ou NF);
- Saída serial RS 485 com protocolo BMS (Bender)
- Falha da conexão do terra do hospital, verificando e certificando a instalação antes de começar a operar;
- Falha de conexão do DSI/DST as fases do sistema;
- Falha de conexão nos transformadores de corrente STW2;
- Defeito interno do instrumento, apresentando qual erro interno possui;
- Conexões e montagens muito simples pelo simples fato de toda sua comunicação ser efetuada por 4 fios entre DSI e anunciador.
- Montagem em trilho DIN 35.
- Princípio de medição AMP para garantir supervisão segura da resistência de isolamento em conformidade com a IEC 61557-8:2007-01 mesmo em sistemas IT CA com circuitos CC conectados galvanicamente

Ref.: BENDER (DSIGS427-P)

Sensor de Temperatura – Ref.: BENDER - ESO107-1

Sensor de temperatura PTC Termistor, indica uma sobretemperatura acima de 120°, enviando um sinal ao DSI/DST quando o transformador de separação estiver com sobretemperatura. Instalação simples e conexão ao DSI/DST com cabos elétricos comuns.

Localizador de Falha de Isolamento

Localizadores de falha de isolamento possuem a função de localizar falhas de isolamento em sistemas de alimentação isolados (esquema IT) em combinação com dispositivos DSIGS427P, de transferência automática ATiCS ou injetores de corrente de localização GS4. Os pulsos da corrente de localização gerados pelo DSIGS427P, ATiCS ou

GS4 são detectados e avaliados pelos transformadores de medida integrados no próprio localizador.

No caso de uma falha de isolamento, o localizador detecta em qual transformador de medida está excedendo o valor de resposta relativo a corrente de teste, e a barra de led's do dispositivo indica qual ou quais estão com a falha, acendendo o led respectivo da falha de isolamento, respectivo a sala de cirurgia ou de recuperação pós-anestésica com falha.

Este dispositivo consegue avaliar até 6 pontos de medição, ou seja, a cada 6 circuitos deverá ser instalado outro Localizador de Falha de Isolamento.

Ref.: BENDER (LFFR51)

Anunciador de Alarme e Teste

O anunciador de alarme e teste tem a função de indicar visual e sonoramente o estado de operação e mensagens de alarme do Sistema IT Médico, sistema de localização de falhas de isolamento e sistema de supervisão de corrente residual.

O anunciador deve ser montado no posto de enfermagem conforme norma brasileira NBR13534. Também devem dispor de um sistema de alarme posicionado de tal forma que a instalação possa ser permanentemente supervisionada durante sua utilização pela equipe médica.

Ref.: BENDER (MK2430-12)

Quadro De Supervisão e Proteção

Quadro de sobrepor com porta e fechadura com chave. O material deverá ser tecnoplástico com isolamento total classe II (ABNT NBR IEC 60439-3), grau de Proteção IP40 (ABNT NBR IEC 60529) e IK09 contra impactos mecânicos. Sua temperatura de utilização é de -25 °C a +60 °C, com uma resistência ao fogo 650 °C.

Serviços finais

A instalação elétrica deverá ser verificada conforme prescreve o capítulo 7 da norma NBR5410.

A instalação deve ser inspecionada visualmente e ensaiada, durante e/ou quando concluída a instalação, antes de ser posta em serviço, de forma a se verificar a conformidade com as prescrições da Norma.

11. INSTALAÇÕES DE LÓGICA E TELEFONIA

Especificações inclusas no item de Instalações Elétricas.

12. INSTALAÇÕES DE SISTEMAS DE IT

Especificações inclusas no item de Instalações Elétricas.

13. CLIMATIZAÇÃO E EXAUSTÃO

O sistema de climatização e exaustão deverá ser instalado de acordo com o projeto específico.

14. MOBILIÁRIO

O mobiliário deverá ser confeccionado e instalado de acordo com o projeto específico.

15. SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES

Limpeza Final da Obra

A CONTRATADA, na desmobilização da obra, deverá deixar a área limpa, devendo reparar todas as danificações ocorridas.

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

- será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;
- Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários etc., serão limpos abundantemente, cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza;
- as pavimentações ou revestimentos de pedra, destinadas a polimento e lustração, serão polidos em definitivo;
- as pavimentações de madeira serão raspadas, rejuntadas e enceradas com as demãos de cera especificadas;
- haverá particular cuidado em remover qualquer detrito ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies das cantarias, das alvenarias de pedra, dos azulejos e de outros materiais;
- todas as manchas e salpicos de tintas serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

A medição dos serviços será efetuada pela área (m²), efetivamente aceita pela Fiscalização, observando se foram respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no Projeto Específico e neste documento.