

PROJETO DE AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR-CONDICIONADO
(AVAC) DA MEJC-UFRN

CADERNO DE ENCARGOS

EMPRESA INSTALADA:

RAZÃO SOCIAL EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES - EBSERH

OBRA:

MEJC UFRN - MATERNIDADE JANUÁRIO CICCO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

ENDEREÇO DA OBRA		BAIRRO
Avenida Nilo Peçanha, 259 – Petrópolis, Natal – RN		Petrópolis
CIDADE	CEP	ESTADO
Natal	59012-310	Rio Grande do Norte

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
R00	Emissão Inicial – Projeto Executivo	17/09/2024
R01	Emissão Inicial – Projeto Executivo	27/09/2024

ÍNDICE

1. CONDIÇÕES GERAIS	4
INTRODUÇÃO.....	4
DISPOSIÇÕES GERAIS.....	5
PREMISSAS DOS PROJETOS	5
PREMISSAS DOS SERVIÇOS	6
PREMISSAS DAS GARANTIAS.....	6
FISCALIZAÇÃO	7
MATERIAIS	7
CRITÉRIOS DE EQUIVALÊNCIA TÉCNICA	7
MEDIÇÕES.....	8
ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA.....	8
PARÂMETROS DE MEDIÇÃO.....	9
2. DESCRIÇÃO DA OBRA	9
FINALIDADE	9
OBJETO DA OBRA	9
LOCALIZAÇÃO.....	9
DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS MATERIAIS E SERVIÇOS.....	9
SERVIÇOS PRELIMINARES	10
CANTEIRO DE OBRAS	10
SERVIÇOS CIVIS	15
PROJETOS COMPLEMENTARES	15
SINALIZAÇÃO	16
LIMPEZA.....	16
3. PROJETOS DE AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR-CONDICIONADO (AVAC)20	
GENERALIDADES.....	20
OBJETIVO	20
NORMAS:.....	20
ENCARGOS DA INSTALADORA DE AR-CONDICIONADO.....	21
SERVIÇOS.....	22
DEVERES DO INSTALADOR	22
DO ACOMPANHAMENTO TÉCNICO	23
PROJETOS E DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA	23

DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES	23
PAVIMENTO TÉRREO - CME	24
1º PAVIMENTO - LACTARIO CENTRO CIRURGICO	24
2º PAVIMENTO - LACTARIO CENTRO CIRURGICO	25
CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS E MATERIAIS	27
SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE AR.....	27
ELEMENTOS DE DIFUSÃO	28
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ELÉTRICA	29
CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS	31
DISPOSTIVOS DE PROTEÇÃO E CONTROLE.....	31
RUÍDOS E VIBRAÇÕES	31
MANUTENÇÃO.....	31
TESTES DE FÁBRICA	32
TESTES OPERACIONAIS DE OPERAÇÃO	32
GARANTIA	33
ACEITAÇÃO	34

1. CONDIÇÕES GERAIS

INTRODUÇÃO

O caderno de encargos e os parâmetros de medição descritos a seguir apresentam um enunciado dos serviços a serem executados e o parâmetro adotado para a realização das medições mensais de cada serviço contratado. O caderno de encargos deve ser complementado com as informações descritas no memorial descritivo e planilha orçamentária. No caso de informações divergentes entre estes dois documentos, prevalecem as informações constantes no caderno de encargos. Os serviços serão remunerados apenas quando estiverem completamente finalizados e testados. Na medição de todos os serviços concluídos, poderá ser retido um percentual de até 10% (a critério da fiscalização) até a emissão do Termo de Recebimento Provisório.

Quando não especificados, todos os itens remuneram: perdas; horas paradas, acessórios (tais como: abraçadeiras, tampas, conexões, etc.); insumos (tais como: fita isolante, parafusos, buchas, arruelas, colas, lixas, pregos, etc.); equipamentos de apoio (tais como: andaimes; plataformas, cimbramentos, balancins; escoramentos, etc.); equipamentos (tais como: ferramentas, parafusadeiras, lixadeiras, marteletes, maquinas, serras, etc.); transportes horizontal e vertical; armazenamentos; segurança; sinalização adequada; EPIs e EPCs necessários; disposição final dos resíduos gerados; impostos e tarifas de qualquer natureza, além do material, mão de obra e equipamentos necessários para a perfeita execução do item.

Seguindo a Instrução Normativa nº 2 de 04/06/2014, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que dispõe sobre as regras para aquisição de equipamentos consumidores de energia e do uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) nas edificações públicas federais, todo o sistema de iluminação, sistema de condicionamento de ar e demais equipamentos a serem instalados na edificação deverão estar classificados com classe de eficiência "A".

O presente documento intitulado CADERNO DE ENCARGOS contempla todos os serviços e etapas de execução da obra de implantação do Projeto de Aquecimento, Ventilação e Ar-Condicionado (AVAC) da MEJC-UFRN, Maternidade Escola Januário Cicco, localizada à Avenida Nilo Peçanha, 259 – Petrópolis, Natal – RN, com vista a balizar a aquisição de materiais e destinação de mão de obra por parte da CONTRATADA.

As especificações apresentadas neste documento têm por finalidade sistematizar a ação fiscalizatória, definir os parâmetros de medição e as condições de recebimento, complementando do ponto de vista técnico o projeto e o contrato para execução de obras.

A utilização rigorosa deste CADERNO DE ENCARGOS e dos documentos nele referidos visa prolongar a vida útil das construções, elevando a qualidade dos serviços prestados evitando-se desta forma futuras obras para correções de serviços executados de maneira irregular ou aleatória.

Ao elaborar este documento, o profissional teve como propósito elevar os níveis de eficiência na utilização dos recursos empregados na obra, garantindo a realização de serviços de forma adequada, ciente de que a prevenção de irregularidades e desperdícios é sempre mais eficaz que medidas corretivas.

Este CADERNO DE ENCARGOS é passível de contribuições por parte da CONTRATADA, de acordo com a demanda de necessidades de aprimoramento dos procedimentos descritos, desde que não descaracterizado o projeto e autorizado pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

DISPOSIÇÕES GERAIS

Neste caderno de encargos o termo CONTRATANTE refere-se a Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - EBSERH, ou representante deste, responsável pelo uso do imóvel e responsável pelo aporte dos recursos necessários à execução dos serviços, conforme disposições contratuais.

O termo CONTRATADA refere-se à empresa do ramo da construção civil registrada no CREA ou no CAU, executora dos serviços constantes deste documento e dos projetos pertinentes, referentes a esta execução de projeto, conforme disposições do contrato firmado entre as partes.

O termo FISCALIZAÇÃO diz respeito ao profissional, comissão ou empresa, representante técnica da CONTRATANTE responsável pela orientação, supervisão, acompanhamento e fiscalização dos serviços contratados dentro dos parâmetros técnicos determinados em contrato.

O termo FORNECEDOR se refere a empresa fornecedora de equipamento ou mão de obra e materiais para a instalação do conteúdo proposto no projeto (CONSTRUTORA OU FABRICANTE).

O termo INSTALADOR diz respeito a empresa responsável pela instalação e compra dos materiais para instalação do conteúdo proposto no projeto, sendo a mesma contratada pela construtora (CONSTRUTORA E INSTALADORA DE INSTALAÇÕES E CLIMATIZAÇÃO).

Para elaboração da proposta, deve-se visitar o local e tomar conhecimento e confirmação de tudo o que existe e sua interferência com o projeto.

Solicitar esclarecimento sobre o projeto sempre oficialmente, por escrito.

Obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes dos desenhos e das especificações.

Toda documentação de projeto destina-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada, com todos os sistemas operando segundo a mesma.

PREMISSAS DOS PROJETOS

Entende-se como Projeto ao conjunto de desenhos, especificações técnicas, tabelas de acabamentos, memoriais descritivos, normas e outros documentos que integrem aquele conjunto e que deem indicação de como os serviços ou obras devam ser executados, ou que especifiquem os materiais a serem empregados.

A aprovação do projeto por parte da Proprietária não desobriga a Executora de sua plena responsabilidade com relação à boa execução dos serviços e à entrega dos mesmos completos, sem falhas ou omissões que possam vir a prejudicar a qualidade exigida nos serviços ou ao desenvolvimento dos demais trabalhos.

Os originais estarão à disposição para a Executora providenciar as cópias necessárias, sem ônus para a Contratante.

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes nos projetos. Alterações, dúvidas e eventuais conflitos entre informações constantes no projeto deverão ser aprovadas e esclarecidas junto ao Autor de Projeto. As soluções projetuais e construtivas dos componentes e sistemas propostos pela Executora, sem a aprovação do Autor do Projeto para a Engenharia de Valores são de sua responsabilidade.

Por se tratar de Projeto de Reforma de Construção Existente, cabe à Executora verificar todas as informações referentes à condição existente.

Todas as cotas e dimensões se referem ao ambiente acabado, exceto quando houver indicação contrária.

Deverão ser consultados os memoriais dos projetos de arquitetura, estrutura e fundações, comunicação visual, instalações elétricas, de telecomunicações e cabeamento e instalações hidráulicas.

PREMISSAS DOS SERVIÇOS

A execução dos serviços descritos no projeto para construção das obras mencionadas na capa obedecerá rigorosamente às normas ABNT atinentes ao assunto, às legislações em vigor ou a vigorar, bem como as prescrições dos memoriais e projetos específicos destacados neste caderno, porém incorporados ao projeto. A mão-de-obra a empregar será sempre de inteira responsabilidade da Executora, devendo ser de primeira qualidade, de modo a se observar acabamentos esmerados e de inteiro acordo com as especificações do projeto.

Ficará a critério da Contratante impugnar, mandar demolir e refazer trabalhos executados em desacordo com o projeto.

A Executora manterá no local das obras, em caráter de dedicação exclusiva, um engenheiro habilitado. Este elemento representará a Executora e terá poderes para, em conjunto com a Contratante, realizar todos os assuntos pendentes ao empreendimento.

A Executora manterá no escritório da obra, à disposição da Contratante, e sob sua responsabilidade, um livro de ocorrências onde serão lançados pelo engenheiro responsável por parte da Executora e pela Contratante, os elementos que caracterizam o andamento da obra, como pedidos de vistoria, notificações, impugnações, autorizações etc., em duas vias, ficando um apenas no livro e outra constituindo relatório mensal a ser enviado à Proprietária.

A Executora manterá no escritório da obra, em local visível, a qualificação e número de pessoal trabalhando na obra, diariamente. A Executora manterá também no escritório, o cronograma da obra assinalando as etapas cumpridas e a cumprir no andamento dos trabalhos e emitirá relatórios mensais do avanço.

PREMISSAS DAS GARANTIAS

A Executora deverá oferecer garantia por escrito, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, sobre os serviços e materiais, a partir da data do termo de entrega e recebimento da obra, devendo refazer ou substituir por sua conta, sem ônus para a Proprietária e a Contratante, as

partes que apresentarem defeitos ou vícios de execução, não oriundos de mau uso por parte da Proprietária.

FISCALIZAÇÃO

Os serviços contratados devem ser executados rigorosamente de acordo com os projetos e especificações fornecidos pela CONTRATANTE.

A FISCALIZAÇÃO será designada pela CONTRATANTE e estará devidamente credenciada e com autoridade para exercer de forma sistemática toda e qualquer ação de orientação geral, controle e FISCALIZAÇÃO das obras e serviços de construção.

Poderá ser recusado pela FISCALIZAÇÃO qualquer trabalho que não satisfaça às condições contratuais, ficando a CONTRATADA obrigada a refazê-lo sem ônus à CONTRATANTE.

Cabe à FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE entre outras, as seguintes atribuições:

- Exercer controle sobre o cronograma de execução dos serviços;
- Analisar e aprovar partes, etapas ou a totalidade dos serviços executados em obediência ao disposto no projeto e neste CADERNO;
- Acompanhar, revisar e aprovar as medições dos serviços;
- Esclarecer e solucionar eventuais dúvidas técnicas.

MATERIAIS

Todos os materiais utilizados devem ser novos, de primeira qualidade obedecendo ao disposto nas especificações dos projetos, neste CADERNO e nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas, sem defeitos ou deformações e, salvo disposto em contrário, devem ser fornecidos pela CONTRATADA. Caso haja necessidade de modificações nas especificações ou nos projetos, em consequência de condições supervenientes, estas só poderão ocorrer após a devida autorização da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, bem como do projetista responsável, devendo tais modificações ser acrescentadas pela CONTRATADA nos desenhos definitivos.

CRITÉRIOS DE EQUIVALÊNCIA TÉCNICA

Serão aceitos materiais e equipamentos que assegurem uma qualidade igual ou superior aos especificados, sujeito a exame prévio e consentimento por escrito do projetista/arquiteto. As diferenças entre os padrões especificados e os padrões alternativos propostos deverão ser completamente indicadas por escrito pelo proponente para avaliação do projetista/arquiteto. Se o projetista/arquiteto determinar que essas divergências propostas não asseguram uma qualidade igual ou superior, o proponente deverá cumprir os padrões especificados nos documentos.

A seguir, estipulamos os critérios de equivalência técnica que pautam, caso seja necessário, a eventual substituição de algumas das especificações deste memorial.

A mudança somente ocorrerá após aprovação da fiscalização e a solicitação devidamente documentada.

Os critérios para nortear a equivalência técnica são:

- Dois ou mais materiais ou equipamentos, quando apresentarem idêntica função construtiva e mesmas características de serviço ou da especificação, serão considerados com equivalência técnica.
- Se apresentarem a mesma função construtiva e divergirem nas características de serviço desta especificação, serão considerados com equivalência técnica parcial.
- A equivalência técnica, quando existir, poderá ser feita sem haver compensação financeira para as partes.
- Na equivalência técnica parcial, se a substituição for feita, será mediante compensação financeira para uma das partes.
- A fiscalização após análise registrará no documento da obra o tipo de equivalência técnica solicitada.
- A contratada poderá a qualquer momento requerer a equivalência técnica, porém não será admitido que esta consulta sirva de pretexto para qualquer atraso no andamento dos trabalhos.

MEDIÇÕES

Somente serão considerados para efeito de medição e pagamento os serviços e obras efetivamente executados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto e disposições deste CADERNO.

A(s) medição(ões) dos serviços será(ão) realizada(s) conjuntamente pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE e pela CONTRATADA, sendo o relatório de medição posteriormente apresentado pela CONTRATADA.

Serão pagos os serviços efetivamente executados e aceitos, não sendo admitidos quaisquer adiantamentos, assim como materiais “postos em obra”.

ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

Este item remunera a administração local da obra além dos demais profissionais de campo e profissionais administrativos; remunera todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura da obra necessária para a execução da edificação como: equipe para administração do contrato, planejamento, equipe de medicina e segurança do trabalho, produção (mestres-de-obras/encarregados), técnica e administrativa; remunera o almoxarife, apontador, vigias, porteiros, serventes de canteiro e demais funcionários necessários, remunera ainda: veículos utilizados na administração local, material de escritório, ferramentas manuais, equipamento de proteção individual, equipe de segurança patrimonial, alimentação e transporte do pessoal, manutenção dos equipamentos, manutenção do canteiro, consumos de energia elétrica, água, internet e telefone fixo e móvel, contabilidade, viagens, gestão da qualidade e produtividade, gestão de materiais, gestão de recursos humanos, administração da obra (todo o pessoal do escritório da obra), seguro de garantia de execução, ART, e demais itens necessários para a execução da obra no âmbito local.

PARÂMETROS DE MEDIÇÃO

A medição será efetuada através da aplicação de % do valor de cada uma das medições sobre o valor total da obra de maneira compatível com os referenciais estabelecidos no Acórdão 2.622/2013 Plenário.

2. DESCRIÇÃO DA OBRA

FINALIDADE

O presente caderno de encargos tem por finalidade indicar os serviços a serem executados, estabelecendo Normas, Especificação de Serviços e Materiais, nos aspectos pertinentes às particularidades da obra de execução do Projeto de Aquecimento, Ventilação e Ar-Condicionado (AVAC) da MEJC-UFRN, Maternidade Escola Januário Cicco, localizada à Avenida Nilo Peçanha, 259 – Petrópolis, Natal – RN.

OBJETO DA OBRA

A obra objetiva a implantação do Projeto de Aquecimento, Ventilação e Ar-Condicionado (AVAC) da MEJC-UFRN, na Maternidade Escola Januário Cicco.

O projeto prevê a instalação completa de todos os sistemas nele previstos, operando integralmente segundo as especificações contidas no mesmo.

A obra deverá prever todos os serviços relacionados à execução dos sistemas de AVAC, tais como, recomposição de paredes, forros, iluminação, plataformas técnicas para equipamentos, furações em paredes ou lajes e instalações para pontos de água e dreno.

O referido projeto faz parte da ordem de Serviço 03, e compreende alguns ambientes da MEJC-UFRN, sendo eles, conforme projeto:

- Central de Material Esterilizado do Prédio Principal
- Centro Cirúrgico, Centro Cirúrgico Obstétrico, UTI Materna e Lactário no Prédio Principal
- Centro de Reprodução Assistida no Anexo 4
- Banco de Leite no Anexo 3

LOCALIZAÇÃO

O Edifício da Maternidade Escola Januário Cicco encontra-se localizado à Avenida Nilo Peçanha, 259 – Petrópolis, Natal – RN.

DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS MATERIAIS E SERVIÇOS

ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

O responsável técnico (RT) da CONTRATADA deverá acompanhar no canteiro de obras a execução dos serviços e com ele o CONTRATANTE manterá entendimentos.

Deverá haver na obra, em caráter permanente, pelo menos um mestre de obras plenamente capacitado a responder a quaisquer solicitações por parte do CONTRATANTE e dos projetistas.

Qualquer substituição dos elementos acima relacionados deverá ser comunicada antecipadamente à FISCALIZAÇÃO.

Problemas técnicos que porventura aparecerem durante a execução da obra, deverão ser solucionados pelo RT da CONTRATADA, e submetidos à aprovação do CONTRATANTE, sempre por escrito.

O CONTRATANTE poderá solicitar à CONTRATADA a substituição de pessoal, caso julgue inadequada sua permanência no canteiro de obras. Tal substituição deverá ser realizada em prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas.

PARÂMETROS DE MEDIÇÃO

A medição será efetuada através da aplicação de % do valor de cada uma das medições sobre o valor total da obra de maneira compatível com os referenciais estabelecidos no Acórdão 2.622/2013 Plenário.

SERVIÇOS PRELIMINARES

MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO E TRANSPORTE

Este item se restringe a transporte, carga e descarga necessários à mobilização dos equipamentos e mão de obra utilizados no canteiro. E encontra seus custos diluídos nos demais custos previstos em planilha orçamentária, não havendo, portanto, possibilidade de solicitação de remuneração do mesmo. Todos os transportes de pessoal e material, inclusive da FISCALIZAÇÃO, correrão por conta da CONTRATADA.

CANTEIRO DE OBRAS

INSTALAÇÕES

O local para locação do canteiro de obras será determinado pela Proprietária e Contratante, devendo a Executora visitar o local das obras informando-se de todas as condições e facilidades existentes. O esquema de instalação do canteiro será fornecido pela Executora e aprovado pela Contratante, devendo as áreas necessárias ser submetidas aos serviços de limpeza que permitem a sua utilização.

O canteiro esquematizado pela Executora deverá incluir os seguintes itens:

- Construção de tapumes em divisória naval branca limitando as áreas de construção, conforme esquema proposto pela Executora;
- Plantas e padrões de acabamento dos barracões de obra, com respectivas instalações e acessórios para a aprovação pela Contratante, incluindo especificação e descrição de medidas e equipamentos necessários à proteção contra incêndio do conjunto, proteção e segurança contra roubo e vigilância noturna, bem como proteção, higiene e segurança dos trabalhadores, de acordo com a legislação trabalhista em vigor.

DA MANUTENÇÃO E SEGUROS

Correrão por conta da Executora as despesas relativas às instalações e equipamentos da obra, como:

- Tapumes, cintamentos, cercas e portões.
- Placas de obras, indicações, identificação etc.
- Abertura e conservação de caminho e acessos.
- Torres de guinchos, elevadores, andaimes, telas de proteção, bandejas salvavidas, barracões, depósitos, torres de água, caixa de reservatórios.
- Maquinário, equipamentos e ferramentas necessárias.
- Ligações provisórias de água, esgoto, luz, forças e telefone.
- Eventuais dormitórios, cozinhas e refeitórios para operários.
- A Executora deverá manter a obra em permanente estado de limpeza, higiene e conservação, com remoção do entulho resultante, tanto do interior como do canteiro de serviços.
- A Executora deverá manter na obra um guarda noturno e diurno, sendo de sua responsabilidade os bens de propriedade da Proprietária (equipamentos eventualmente presentes na área de obra).

PLACA DE OBRA

Padronização

Placa para indicação dos responsáveis pela obra confeccionada em chapa de aço galvanizado, estruturada em requadro de peças de madeira e fixada ao solo mediante estacas de madeira ajustadas ao solo em furos preenchidos com concreto não estrutural.

Especificação dos recursos

- Materiais, Equipamentos e Ferramentas
- Chapa de aço galvanizado nº 22;
- Peças de madeira nativa/regional;
- Concreto não-estrutural, consumo 150 kg/m³;
- Ferramentas manuais (trados, enxadas, alicates etc.);
- Quaisquer materiais, equipamentos ou ferramentas necessárias à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo contratual.

Equipamentos de Proteção

Capacete, botas, luvas e outros que se fizerem necessários segundo as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Normas Técnicas e Práticas Complementares

Manual de Uso da Marca do Governo Federal - Obras (2019)

Diretrizes Gerais de Fiscalização

A FISCALIZAÇÃO deverá verificar, além do aspecto visual, se a placa está perfeitamente estruturada e fixada ao solo, não devendo haver movimentação não-usual do sistema, ou comprometimento das bases de concreto.

A placa deverá apresentar as seguintes informações mínimas:

- Nome do autor ou coautores do projeto ou projetos, de acordo com o seu registro no Conselho Regional;
- Nome do responsável ou responsáveis técnicos pela execução da obra, instalação ou serviço, de acordo com o seu registro no Conselho Regional;
- Atividades específicas pelas quais o profissional ou profissionais são responsáveis;
- Título, número da carteira profissional e região do registro dos profissionais;
- Nome da empresa executora da obra, de acordo com o seu registro no Conselho Regional.

Manual de Uso da Marca do Governo Federal - Obras (2019)

Parâmetros de Medição

Mensuração dos Serviços:

O serviço será medido pela área em m² (metro quadrado) da placa de aço, considerando-se as dimensões indicadas no orçamento;

Serviços Inclusos nos Preços:

Os serviços compreenderão a confecção e fornecimento da placa em chapa de aço, a confecção da estrutura de madeira para suporte, a pintura ou adesivamento das informações na chapa, e a fixação e concretagem do sistema ao solo, inclusa a mão de obra.

TAPUME EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADO NAVAL

Padronização

Tapume em chapa de madeira compensada naval com pintura branca:

- Portão em chapa metálica para tapume, largura 3 m e altura 2 m – adaptável
- Especificação dos Recursos
- Tapume em chapa de madeira compensada naval
- Materiais, Equipamentos e Ferramentas
- Tapume para concreto:
- Marcar o alinhamento com a própria base do tapume;
- Colocar os tapumes deitados seguindo o alinhamento marcado. Inserir as bases para concreto em uma coluna de cada tapume, conforme desenho;
- Com os tapumes de pé, de dois em dois, aprumá-los e alinhar altura conforme necessidade (usar calços de aço);
- Após aprumado e alinhado, parafusar a coluna de um tapume no outro, com autobrocante ou parafuso número 06 sextavado com porca;
- Em seguida, parafusar a base no chão (que já está inserida na coluna). Usar no mínimo bucha número 10 com parafuso sextavado. OBS.: após parafusada, travar a base junto à coluna do tapume com parafuso autobrocante.

Fecho

- Fecho de aço para portão;
- Dobradiça de ferro tipo leve com pino solo;

- Cadeado em latão.

Normas Técnicas e Práticas Complementares

Norma Regulamentadora nº 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

Execução dos Serviços

- Para a instalação dos tapumes, deve-se fazer a medição, com a trena, entre os caibros que serão usados na estrutura que dará apoio à cerca. Para isso, basta colocar dois mourões a uma distância máxima de 3 metros um do outro;
- Deverá ser usada cavadeira para furar o terreno nos pontos onde deverá ser fixado cada mourão. A profundidade deverá ser de aproximadamente 60 cm;
- Os mourões deverão ser encaixados manualmente;
- Com a ajuda de um soquete ou pontalete, a mesma terra previamente escavada deverá ser empurrada para dentro do furo, compactando-a bem. Isso ajudará a fixar o mourão no solo;
- Depois deverão ser apontados, com o martelo, pregos comuns nas duas pontas dos sarrafos, para sua posterior fixação aos mourões;
- O primeiro sarrafo deverá ser fixado bem embaixo, rente ao terreno, com o auxílio do martelo - cada ponta do sarrafo em um dos mourões. A posição baixa do sarrafo em relação aos mourões garante maior estabilidade da estrutura que receberá os tapumes;
- O sarrafo superior, também já apontado com pregos comuns, deverá ser fixado nas pontas superiores dos mourões. As pontas superiores e inferiores dos mourões ficam total escondidas pelos sarrafos;
- Dever-se-á ajustar, então, o primeiro painel sobre a estrutura e fixá-lo com os pregos, martelando-os. Certifique-se de que a peça esteja posicionada corretamente;
- Depois de fixar a extremidade superior, deve-se pregar a base da chapa;
- À medida que as peças forem sendo fixadas, deve-se alinhar e unir bem os painéis adjacentes, tomando cuidado para manter a retidão das linhas superior e inferior do tapume;
- Nos locais onde o terreno for inclinado, as chapas recicladas deverão ser alinhadas no sarrafo superior da estrutura, e recortadas rente ao solo, embaixo.

Diretrizes Gerais de Fiscalização

- As condições de nivelamento, alinhamento e prumo das chapas de madeira e se estas estão corretamente afixadas às estacas de madeira;
- A seção das peças de madeira, o distanciamento entre duas estacas de madeira e a profundidade da fixação ao solo (cerca de 50 cm);
- A estabilidade das estacas frente ao reaterro utilizado;
- Dimensões, alinhamento e funcionamento do portão de madeira, e segurança provinda pelo sistema de fechamento;
- Características de acabamento da pintura satisfatórias em bases visuais.

Parâmetros de Medição

Mensuração dos Serviços:

O serviço de instalação do tapume será medido pela área em m² (metro quadrado) de chapas de madeira instaladas, considerando-se as dimensões indicadas em projeto, e a altura mínima de 2,20 m regulamentada em norma;

O serviço de instalação do portão de madeira será medido por unidade na remoção de tocos (e suas raízes) cujo diâmetro a 30,0 cm do solo seja superior a 10,0 cm.

Serviços Inclusos nos Preços:

Escavação dos fustes para fixação dos caibros, fornecimento e instalação dos caibros de madeira, execução dos cortes e da montagem dos sarrafos e das chapas, reaterro e compactação dos fustes, e pintura com cal hidratada. Manutenção periódica.

Fornecimento e instalação dos caibros e das chapas de madeira do portão; fornecimento e instalação de ferragens, fecho e aço e cadeado, e pintura com cal hidratada. Manutenção periódica.

LOCAÇÃO DE CONTAINER

Padronização

Este item remunera todas as despesas para a alocação, traslado até o local da obra, içamento, montagem, nivelamento e execução da base, instalações, desmontagem e a remoção completa de contêiner, sendo necessários os seguintes contêineres:

- Almoxarifado completo - dimensões: largura 2,30m, comprimento 6,00m e altura 2,50m sem divisórias internas.
- Refeitório com sanitário - dimensões: largura 4,00m, comprimento 6,00m e altura 2,50m sem divisórias internas.
- Vestiário - dimensões: largura 4,00m, comprimento 8,00m e altura 2,50m sem divisórias internas.

A CONTRATADA deverá mobilizar apenas o número de contêineres necessários para atender a necessidade da obra.

Parâmetros de Medição

O serviço de instalação do container será medido pela unid. por mês (unid. X mês) de container instalado, considerando-se as dimensões indicadas, considerando mobilização e desmobilização.

LIGAÇÕES PROVISÓRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA, ÁGUA E ESGOTO

Padronização

Este item remunera todas as despesas para a execução das ligações provisórias de energia elétrica, água e esgoto junto às Concessionárias públicas, incluindo taxas nos órgãos oficiais, materiais de construção e materiais específicos, mão de obra e outras despesas necessárias para este fim.

Parâmetros de Medição

O serviço de ligações provisórias será medido por unid. (unidade).

SERVIÇOS CIVIS

DEMOLIÇÕES, RETIRADAS E RECONSTITUIÇÕES

As demolições necessárias serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados, de forma a se evitarem danos a terceiros.

As demolições obedecerão ao disposto do título próprio da Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3.214, de 08/06/78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06/07/78 (Suplemento).

Haverá particular atenção para o disposto, na citada NR-18, com relação à vistoria de prédios vizinhos à obra.

A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pela Executora, de acordo com as exigências da municipalidade local.

Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pela Executora, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pelo proprietário. A distância máxima de transporte desses materiais é de 10 km do local da obra.

O eventual aproveitamento de construções e instalações existentes para funcionamento de instalações provisórias do canteiro de obras, ficará a critério da Contratante, desde que respeitadas as especificações estabelecidas em caso e verificado que as ditas construções e instalações não interferem com o plano de construção, principalmente com relação à locação.

Parâmetros de Medição

Mensuração dos Serviços:

Os serviços deverão ser medidos por unidade, m² ou m³ demolido, retirado e/ ou reaproveitado, conforme indicado em projeto e quantificado em planilha.

Serviços Inclusos nos Preços:

Serviços de demolição, recomposição, retirada de entulhos, recolocação e limpeza.

PROJETOS COMPLEMENTARES

Para realização dos serviços previstos no Projeto de Aquecimento, Ventilação e Ar-Condicionado (AVAC) será necessário desenvolver projetos complementares para a execução dos seguintes serviços:

ESTRUTURA METÁLICA E FUNDAÇÃO DAS PLATAFORMA TÉCNICAS

FORROS E ILUMINAÇÃO INTERNA

Para os ambientes internos afetados pela instalação do sistema de AVAC, deverá ser realizado projeto específico de forro e iluminação interna dos ambientes. Os novos forros deverão ser em PVC modular, conforme orientações do Hospital.

SINALIZAÇÃO

PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

Padronização

Placas de sinalização de segurança em chapa metálica 200x200mm.

Especificação dos Recursos

- Materiais, Equipamentos e Ferramentas
- Sinalização visual horizontal
- Ferramentas manuais;
- Quaisquer materiais, equipamentos ou ferramentas necessárias à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo contratual.

Equipamentos de Proteção

Capacete, botas, luvas e outros que se fizerem necessários segundo as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Diretrizes Gerais de Fiscalização

A FISCALIZAÇÃO deverá verificar, além do aspecto visual, se está de acordo com as especificações do projeto.

Parâmetros de Medição

Mensuração dos Serviços:

O serviço será medido em unid. (unidade) entregue, considerando-se as quantidades indicadas no orçamento;

Serviços Inclusos nos Preços:

Os serviços de instalação e fornecimento de todos os materiais e acessórios necessários para a execução de acordo com o projeto, previstos para o seu bom funcionamento.

Especificação do Material

Características:

- PVC 2mm antichamas
- Medida 26 x 13 cm e 20 x 20 cm conforme descrito no projeto, em memorial e planilha.
- Fixação: Autoadesiva

Fornecedores: Arco Sinalização Universal, Mecur, ou produtos de mesma equivalência técnica.

LIMPEZA

LIMPEZA PERMANENTE E PERIÓDICA

Padronização

Limpeza permanente da obra.

Especificação dos Recursos

- Materiais, Equipamentos e Ferramentas
- Quaisquer materiais, equipamentos ou ferramentas necessárias à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo contratual.

Equipamentos de Proteção

Capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Mão de obra

Servente de obras ou auxiliar de serviços gerais.

Normas Técnicas e Práticas Complementares

Norma Regulamentadora nº 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

Diretrizes Gerais de Fiscalização

A FISCALIZAÇÃO estará baseada no controle visual da qualidade do serviço executado, em conformidade ao projeto e às normas ambientais vigentes. Não será permitida a permanência de entulhos resultantes da execução do serviço em áreas adjacentes ao canteiro, ou em locais em que causem prejuízo ao deslocamento, ou a drenagem natural. Densidade e compactação homogêneas, aproximadas às do terreno natural adjacente.

Parâmetros de Medição

Mensuração dos Serviços:

mês – medição mensal executada durante o período de obra.

Serviços Inclusos nos Preços:

Fornecimento do material, equipamentos, compreendendo a limpeza integral dos ambientes incluindo: revestimentos laváveis de paredes, pisos e forros, assim como limpeza de portas, esquadrias, vidros, aparelhos hidrossanitários, de iluminação, enceramento de pisos de madeira etc.

LIMPEZA FINAL DE OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, deve apresentar funcionamento perfeito de todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e força, telefone, gás).

Todo entulho deverá ser removido da obra pela Executora.

Serão lavados convenientemente e de acordo com as especificações, os pisos de cerâmica, mármore, granito, monolítico, cimentado com pintura, bem como revestimentos de azulejos, pastilhas, pedras e ainda, aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa. Fica terminantemente proibido o uso de corantes ou quaisquer outras substâncias para tingir pisos de madeira, a não ser quando assim indicado no projeto.

Nos casos em que a duração da obra ou a passagem obrigatória de operários o exigir será obrigatória a proteção com estopa e gesso, dos pisos de mármore, granito ou monolítico recém-concluídos. A proteção mínima consistirá na aplicação de uma demão de cera incolor.

PISOS E PAREDES REVESTIDOS COM MATERIAL CERÂMICO OU PEDRA

Limpeza da superfície com espátula, palha de aço e água (no caso de pedra usar escova de aço). Se necessário, aplicação de brocha de solução de ácido muriático diluído. Lavagem final com água.

VIDROS

Serão limpos com esponja de aço, removedor e água

PISOS VINÍLICOS

Serão limpos exclusivamente com pano úmido, empregando-se sabão neutro. Fica terminantemente proibido o uso de ácido, detergentes e removedores de qualquer espécie.

PISO GRANITO

Remover cera de proteção e limpeza da superfície com pano embebido em removedor. Aplicação de 1 demão de cera incolor com polimento final.

APARELHOS SANITÁRIOS

Serão limpos com esponja de aço, sabão e água.

METAIS SANITÁRIOS E FERRAGENS

Serão limpos com removedor adequado, polindo-se com flanela seca. Não aplicar ácido muriático.

Padronização

- Limpeza final;
- Limpeza da obra;
- Limpeza de aparelhos sanitários;
- Limpeza de revestimentos hidráulicos;
- Limpeza de vidros;
- Limpeza de esquadrias.

Especificação dos Recursos

Materiais, Equipamentos e Ferramentas

- Produtos de limpeza em geral (sabão, detergentes, solventes, ceras etc.);
- Utensílios para limpeza (estopa, escovas, esponjas de aço, vassouras e rodos etc.);
- Máquina de limpeza de alta pressão;
- Outros materiais ou equipamentos aprovados pela FISCALIZAÇÃO e necessários à perfeita execução do serviço em termos de qualidade e prazo de execução.

Equipamentos de Proteção

Capacete, botas, luvas de borracha, e outros que se fizerem necessários de acordo com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Responsabilidades

Mestre de obra, responsável pela equipe de limpeza, operador dos equipamentos e responsável pela FISCALIZAÇÃO do serviço.

Normas Técnicas e Práticas Complementares

NBR 5675/83 - Recebimento de serviços de obras de engenharia e arquitetura;

NBR565 – Recebimento de instalações prediais de água fria.

Diretrizes Gerais de Fiscalização

A FISCALIZAÇÃO deverá observar, dentre outros, os seguintes aspectos:

- Remoção de eventuais manchas nos pisos, forros, paredes e revestimentos;
- Limpeza dos vidros e remoção de quaisquer manchas nas esquadrias;
- Se os produtos químicos a serem utilizados não são prejudiciais às superfícies em que serão aplicados;
- A limpeza deverá incluir não só a remoção de detritos gerados durante a obra, como também a limpeza de elementos dos equipamentos.

Parâmetros de Medição

Item com remuneração já inclusa na limpeza permanente de obra, porém detalhado em item separado por se tratar da limpeza final de entrega de obra.

3. PROJETOS DE AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR-CONDICIONADO (AVAC)

GENERALIDADES

OBJETIVO

O presente descritivo refere-se à instalação do sistema previsto no Projeto de Aquecimento, Ventilação e Ar-Condicionado (AVAC) da MEJC-UFRN

O referido projeto faz parte da ordem de Serviço 03, e compreende alguns ambientes da MEJC-UFRN, sendo eles:

- Central de Material Esterilizado do Prédio Principal
- Centro Cirúrgico, Centro Cirúrgico Obstétrico, UTI Materna e Lactário no Prédio Principal
- Centro de Reprodução Assistida no Anexo 4
- Banco de Leite no Anexo 3

NORMAS:

O projeto foi elaborado obedecendo as seguintes normas técnicas:

Brasileira

ABNT-NBR-16401-1 - Instalações de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários. Parte 1 – Projetos das instalações.

NBR 16401-2 Instalações de Ar Condicionado – Sistema Centrais e Unitários. Parte 2 – Parâmetros de Conforto Térmico.

NBR 16401-3 Instalações de Ar Condicionado – Sistema Centrais e Unitários. Parte 3 – Qualidade do Ar Interior.

NBR-10152 Níveis de ruídos para conforto acústico

ABNT NBR-5410 - Instalações Elétricas.

NBR-7256/2021 – Tratamento de Ar em Unidades Médico-Assistenciais.

PORTARIA 3523/98 + Normativa da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde + resolução 176 de 24/10/2000.

Federal Standard 209e – como referência comparativa de classificação de salas;

RDC 17 – como referência comparativa de classificação de salas;

Internacional

ASHRAE - American Society of Heating Refrigerating And Air Conditioning Engineers
- Fonte de Referências para Sistema de Ar Condicionado, Refrigeração e Aquecimento.

SMACNA - Sheet Metal And Air Conditioning Contractors' National Association - Normas para Construção de Dutos de Ar.

ASTM – American Society for Testing and Materials. Relativas a materiais, chapas e dutos de aço carbono.

Como fonte de consulta:

“Engenharia de Ventilação Industrial” - Mesquita / Guimarães;

Em situações de divergência entre as normas da ABNT e as outras acima indicadas, prevalecerão sempre as da ABNT.

ENCARGOS DA INSTALADORA DE AR-CONDICIONADO

Serão encargos da instaladora, os seguintes serviços:

Elaborar um projeto executivo detalhado contendo todas as informações do projeto básico complementadas com:

Localização de todos os suportes das redes de dutos e tubulações frigoríficas;

Desenhos detalhados de todo o encaminhamento das redes frigoríficas;

Desenhos detalhados de toda a rede de dutos;

Desenhos detalhados descrevendo todos os demais serviços de apoio civil;

Desenhos detalhados da distribuição elétrica desde o ponto de força até os equipamentos.

Desenhos detalhados dos quadros elétricos, constituídos de esquemas de força e comando, lay out do quadro e lista de componentes.

Esquema do quadro de sensores e de distribuição elétrica de controles detalhado.

Efetuar um levantamento minucioso das condições locais atuais da obra, antes de iniciar os serviços de montagens.

A instaladora deverá obedecer às especificações deste memorial, bem como as normas ABNT e Portaria 3523 de 28/08/98 do MINISTÉRIO DA SAÚDE, na ocasião do projeto executivo, fabricação, montagem e testes. Em caso de omissão, deverão ser aplicadas as seguintes normas: AMCA, ANSI, ASME, ASHRAE e SMACNA.

Submeter todos os equipamentos, não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do engenheiro fiscal, somente liberando-os para a obra após a sua aprovação;

Efetuar, sob sua exclusiva responsabilidade, o transporte horizontal e vertical dos equipamentos e componentes desde a fábrica até a obra, incluindo montagem/ desmontagem, caso necessária, levando em consideração as dificuldades de acesso dos equipamentos até a plataforma metálica.

Executar a montagem de todos os componentes da instalação, devendo utilizar mão de obra especializada, sob responsabilidade de engenheiro credenciado.

Providenciar assistência à construtora responsável pelos serviços de apoio civil, elétrico e hidráulico.

Colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessárias, operando-a por um período mínimo de 15 (quinze) dias;

Efetuar testes e medições finais, apresentando um relatório final para apreciação e aprovação do engenheiro fiscal, para o efeito de entrega da instalação;

Efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoques de pintura, onde a mesma tenha sido danificada;

Enviar ao Cliente ART de instalação;

Enviar ao Cliente, os manuais de operação e manutenção da instalação, A Instaladora deverá providenciar, antes da data prevista para aceitação final, os manuais de instruções dos sistemas/ equipamentos, com apresentação em língua portuguesa, contendo, entre outras informações, o seguinte material:

Características e dados técnicos dos sistemas/ equipamentos e todos os acessórios,

Manuais com instruções de montagem,

Manual com instruções de colocação em serviço e operação,

Manuais de operação e manutenção,

Desenhos de fabricação e "as-built".

Certificados de Garantia dos equipamentos, complementados com catálogos e folhetos técnicos dos equipamentos e componentes fornecidos.

P.M.O.C., conforme portaria 3523 M.S. de 28/08/98;

Relação de peças sobressalentes com indicação de estoque mínimo.

Treinar pessoal designado pelo Cliente para operar e manter a instalação; e

Realizar os seguros pertinentes ao fornecimento e instalação do Sistema.

Utilizar todos os EPI'S.

Trabalhar uniformizado e devidamente identificado.

SERVIÇOS

DEVERES DO INSTALADOR

Os serviços serão executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser empregadas somente ferramentas, equipamentos e técnicas apropriadas para cada tipo de tarefa.

Na ligação dos equipamentos, deverá haver estreito relacionamento com a coordenação, de forma a coordenar-se o exato posicionamento destes, em função de variações de LAY-OUT.

Elaborar e fornecer desenhos de detalhamento para aprovação do contratante, com as características descritas nas especificações. Na entrega final da obra, o contratado deverá fornecer um jogo completo de desenhos atualizados da instalação, contendo todas as eventuais alterações ocorridas durante a instalação;

Elaborar e fornecer ao contratante, manuais de operação e manutenção do sistema, complementados com catálogos e folhetos técnicos dos equipamentos;

Fornecer todos os dados relativos à parte elétrica, pesos dos equipamentos, bases de assentamento dos equipamentos, furações e demais informações necessárias a realização do presente projeto;

Providenciar o transporte horizontal e vertical de todos os materiais e equipamentos, assim como efetuar o seguro destes.

Colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessários; Efetuar testes e medições, entregando um relatório ao engenheiro fiscal da obra para aprovação e entrega final da instalação;

DO ACOMPANHAMENTO TÉCNICO

Cabe ao contratado, manter pessoal de nível superior, com atribuições definidas em lei e experiência profissional compatível com o porte e natureza da obra, para além da condução das equipes de montagem, manter o contexto do projeto atualizado face as alterações que porventura forem introduzidas.

PROJETOS E DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Cabem ao contratado, os seguintes procedimentos:

Apresentar para aprovação prévia, os documentos relativos ao projeto construtivo de todos os equipamentos de seu fornecimento. A fiscalização se eximirá de qualquer obrigação em aceitar produtos que não tenham sido previamente submetidos a sua apreciação.

A documentação dos equipamentos - especificações, manuais, desenhos e certificados de garantia - serão organizadas em pastas e entregues a fiscalização ao término dos serviços.

Com referência à projeto AS-BUILT, no início dos serviços de instalações, será designado um jogo de cópias em sulfite P&B, rubricado pelas partes e colocado sob guarda do contratado. O contratado anotarà sobre estas cópias todas as alterações realizadas no decorrer das obras, com acompanhamento da fiscalização. Tais cópias com as anotações, serão utilizadas para execução do projeto AS-BUILT final (caso necessário), cujo escopo de fornecimento deverá ser determinado pela contratante.

DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

No edifício denominado Prédio Principal, trata-se de um retrofit em três (03) pavimentos, com área total de 462,28m², dívida em:

Pavimento térreo – CME, área aproximada 90,39m²;

1º Pavimento – LACTARIO CENTRO CIRURGICO, área aproximada 191,53m²;

2º Pavimento – CENTRO CIRURGICO OBSTETRICO – UTI MATERNA, área aproximada 180,36m².

Para climatização destas áreas propomos sistema de expansão indireta, composta por três (03) unidades de resfriamento do tipo VFD, com condensação a ar, interligado a quatro (04) de bombas do tipo monobloco para água gelada, sendo duas (02) primárias e duas (02) secundárias.

A distribuição de água gelada será através de tubos de PPR (Polipropileno Copolímero Random – Tipo 3). Tubulação deverá ser isolada termicamente com tubos de borracha elastomérica classe “M”, revestidas nas áreas externas com alumínio liso espessura 0,6mm.

Toda tubulação deverá ser montada em suportes metálicos, sobre cambotas de madeira ou borracha, a cada 1800mm.

PAVIMENTO TÉRREO - CME

Devido a pouco entreforro, dificuldade para manutenção, propomos a utilização de cassetes hospitalares para atender as áreas de preparo / esterilização e central de materiais.

Para atender o arsenal e ante câmara, propomos a utilização de unidade do tipo Highwall, para a esterilização química cassete de quatro vias.

Para ventilação mecânica, propomos unidade de dupla aspiração com filtros G4+F9, instalado no forro da antecâmara. O ar será conduzido por meio de dutos metálicos, sendo a distribuição através de grelhas de dupla deflexão com registro.

Para o gabinete de ventilação estamos considerando inversor de frequência e transmissor de pressão diferencial, deverá ser previsto a instalação manômetro de pressão diferencial na parede do preparo e esterilização.

Para exaustão mecânica, propomos unidade de dupla aspiração sem filtros, instalado no forro da antecâmara. O ar será captado por meio de grelhas de simples deflexão com registro, e conduzido por meio de dutos metálicos.

1º PAVIMENTO - LACTARIO CENTRO CIRURGICO

Para atender as salas cirúrgicas propomos a utilização de equipamento modular estanque, com aquecimento elétrico por meio de resistências, filtragem G4+F8, 8 rows, com caixas de mistura.

Para distribuição (insuflamento) os dutos serão construídos em alumínio, isolados termicamente com manta de polietileno.

Para distribuição e ar propomos a utilização de difusores cirúrgicos, compostos por lineares e dois difusores centrais de placa perfurada, conforme indicados nos elementos gráfico anexos.

Os dutos de retorno serão construídos em chapa de aço galvanizado, isolados termicamente com manta de polietileno, a distribuição de ar será por meio de grelha de simples deflexão com registro instalada a 30cm do piso.

Os dutos de exaustão (expurgo da sala) serão construídos em chapa de aço galvanizada, para captação de ar propomos a utilização de grelha de simples deflexão com registro de aletas fixas, instalada a 30cm abaixo do forro.

Os equipamentos do centro cirúrgico serão instalados sobre plataforma metálica, localizada em cima da central de vácuo.

Os equipamentos de exaustão (expurgo), serão instalados próximo ao tanque de nitrogênio.

Todos os dutos de climatização deverão ser isolados termicamente e rechapeados com chapa de aço galvanizada #26. Deverá ser previsto a pintura destes dutos com duas demãos de galvite (fundo) e duas demãos de esmalte sintético.

Para atender ao CRO / lavagem e escovação, propomos a utilização de unidades do tipo cassete hospitalar, para a circulação propomos cassete de quatro vias.

2º PAVIMENTO - LACTARIO CENTRO CIRURGICO

Para atender as salas cirúrgicas propomos a utilização de equipamento modular estanque, com aquecimento elétrico por meio de resistências, filtragem G4+F8, 8 rows, com caixas de mistura.

Para distribuição (insuflamento) os dutos serão construídos em alumínio, isolados termicamente com manta de polietileno.

Para distribuição e ar propomos a utilização de difusores cirúrgicos, compostos por lineares e dois difusores centrais de placa perfurada, conforme indicados nos elementos gráfico anexos.

Os dutos de retorno serão construídos em chapa de aço galvanizado, isolados termicamente com manta de polietileno, a distribuição de ar será por meio de grelha de simples deflexão com registro instalada a 30cm do piso.

Os dutos de exaustão (expurgo da sala) serão construídos em chapa de aço galvanizada, para captação de ar propomos a utilização de grelha de simples deflexão com registro de aletas fixas, instalada a 30cm abaixo do forro.

Os equipamentos do centro cirúrgico serão instalados sobre plataforma metálica, localizada em cima da central de vácuo.

Os equipamentos de exaustão (expurgo), serão instalados no entre forro da copa/vestiário.

Todos os dutos de climatização deverão ser isolados termicamente e rechapeados com chapa de aço galvanizada #26. Deverá ser previsto a pintura destes dutos com duas demãos de galvite (fundo) e duas demãos de esmalte sintético.

Para atender ao RPA / lavagem e troca e isolamento, propomos a utilização de unidades do tipo cassete hospitalar, para a circulação propomos cassete de quatro vias.

O exaustor do isolamento, propomos a instalação no entre forro do sanitário.

ANEXO 3 – BANCO DE LEITE

Para atender a área do banco de leite, propomos a utilização de equipamento cassete de quatro vias do tipo mini split. Para renovação de ar, está sendo proposto gabinete de ventilação com filtragem G4+F8, interligado a rede de dutos metálicos, com distribuição de ar através de grelha de dupla deflexão com registro. Para exaustão dos freezers, está considerado a utilização de ventilador sirocco, conectado a dutos metálicos, sendo a captação realizada por meio de grelha de simples deflexão com registro.

ANEXO 4 – C.R.A.

Trata-se de uma área com aproximadamente 256m², o sistema proposto, será do tipo expansão indireta, propomos a utilização de uma (01) unidade resfriadora do tipo VFD, com capacidade de 20TR. Para recirculação de água gelada foi proposto a utilização de duas (02) bombas monoblocos, sendo uma operante e outra reserva.

Para atender o laboratório FIV e SALA CIRURGICA, está sendo proposto duas (02) UTAS (unidade de tratamento de ar) verticais com filtragem G4+F9+H13, 8 rows, com caixas de mistura.

Para distribuição de ar, propomos a utilização de dutos metálicos com distribuição, sendo realizado por meio de difusores direcionais de quatro (04) vias com registro.

Para sala cirúrgica propomos a utilização de equipamento modular estanque, com aquecimento elétrico por meio de resistências, filtragem G4+F8, 8 rows, com caixas de mistura.

O ar será encaminhado (insuflamento) por meio de dutos construídos em alumínio, isolados termicamente com manta de polietileno.

Para distribuição de ar propomos a utilização de difusores cirúrgicos, compostos por lineares e dois difusores centrais de placa perfurada, conforme indicados nos elementos gráfico anexos.

Os dutos de retorno serão construídos em chapa de aço galvanizado, isolados termicamente com manta de polietileno, a distribuição de ar será por meio de grelha de simples deflexão com registro instalada a 30cm do piso.

Os dutos de exaustão (expurgo da sala) serão construídos em chapa de aço galvanizada, para captação de ar propomos a utilização de grelha de simples deflexão com registro de aletas fixas, instalada a 30cm abaixo do forro.

Os equipamentos do centro cirúrgico, laboratório FIV, Bombas de água gelada e chiller serão instalados sobre plataforma metálica, localizada em cima da circulação atrás do elevador.

Os equipamentos de exaustão (expurgo), serão instalados no entre forro da recepção.

Todos os dutos de climatização deverão ser isolados termicamente e rechapeados com chapa de aço galvanizada #26. Deverá ser previsto a pintura destes dutos com duas demãos de galvite (fundo) e duas demãos de esmalte sintético.

Para atender as demais áreas, propomos a utilização de unidades do tipo built in hospitalar, com filtragem G4+F9.

CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

Especificação dos equipamentos

Gabinete de exaustão

Caixas de exaustão construída em chapa de aço galvanizado, de fácil abertura, de dupla aspiração, motor IP55, com rolamentos de esferas, protetor térmico e caixa de bornes remota IP55.

Gabinete de ventilação

Caixas de ventilação construída em chapa de aço galvanizado, de fácil abertura, de dupla aspiração, motor IP55, com rolamentos de esferas, protetor térmico e caixa de bornes remota IP55, com filtros planos do tipo G4+F9.

CHILLER MODULAR CXAU – High-efficiency DC inverter scroll compressor.

Unidade Chiller Modular Bomba calor, condensação a ar, para operação em resfriamento ou aquecimento, com compressor Scroll DC Inverter operando com R410A, ventilador axial acionado por variador de frequência.

Condensador em formato de “U” para uma maior performance e eficiência na transferência de calor, serpentinas com tubos de cobre e aletas de alumínio, evaporador em aço inox, tipo “trocador de placas”.

Válvula de expansão eletrônica de alta precisão, com ajustes que permitem que a unidade esteja sempre no melhor ponto operacional, de acordo com as diferentes condições de trabalho, respondendo com rapidez e sensibilidade.

Permite o agrupamento de até 16 módulos sendo controlados pela unidade controladora central que permite agendamento, diagnóstico

automatizado, modo de operação silencioso e comunicação via protocolo aberto Modbus RTU.

Com estas características, o equipamento pode facilmente operar em cargas parciais (15%–100%), ajustando a sua capacidade de acordo com a real necessidade do projeto.

SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE AR

Rede de dutos de insuflamento e retorno

Os dutos de ar de secção convencional (quadrados e retangulares) deverão ser executados em chapa de aço galvanizado, grau de zincagem G 90, nas bitolas recomendadas pela SMACNA, em função da classe de pressão, e obedecendo ao dimensionamento e

disposição indicados nos desenhos. Os dutos deverão ser pré-fabricados, e flangeados com sistema TDC.

Os detalhes construtivos e espessuras de chapa deverão ser de acordo com as recomendações da SMACNA, para dutos de classe de pressão de 250 Pa, em geral.

Todas as dobras ou outras operações mecânicas, nas quais a galvanização tiver sido danificada, deverão ser pintadas com tinta anticorrosiva de baixo VO (204 g/l – Método EPA 24), antes da aplicação do isolamento, ou pintura.

Todas as juntas deverão ser vedadas com massa plástica.

Todos os ramais deverão ter splitters ou registros para regulagem de vazão conforme detalhes SMACNA.

Todas as curvas dos dutos de secção convencional deverão possuir veias defletoras, conforme detalhes SMACNA.

Os dispositivos de fixação e sustentação (suportes, ferragens, etc.), deverão ser em perfilados metálicos galvanizados, suspensos por vergalhões roscados, também galvanizados.

As dimensões mínimas dos suportes de dutos e seu espaçamento deverão obedecer aos detalhes SMACNA.

As ligações dos dutos com a descarga de ventiladores, bem como com os dutos de retorno aos condicionadores de ar deverão ser feitos por meio de uma conexão flexível de lona, resistente a chama e calor.

Isolamento térmico dos dutos

Para os dutos de insuflamento e retorno, deverá ser utilizado manta de lã de rocha de 38mm de espessura, densidade de 40kg/m³, revestido em uma das faces com kraft aluminizado.

ELEMENTOS DE DIFUSÃO

Grelha de retorno

As grelhas de retorno deverão ter as seguintes características:

Construção robusta;

Baixa perda de carga;

Sistema de fácil remoção;

Possuir registro de vazão de lâminas opostas;

Fixação com parafuso pintado na cor branco epóxi HAL 9018 (semi-fosco)

Difusores

Os difusores deverão ter as seguintes características:

Construção robusta;

- Baixa perda de carga;
- Sistema de fácil remoção;
- Possuir registro de vazão;
- Fixação com parafuso pintado na cor branco epóxi HAL 9018 (semi-fosco);

Damper

O damper, ou registro multi-palheta deverá garantir a perfeita estanqueidade, quando na posição fechada, possuindo ainda as seguintes características:

- Construção robusta em chapa de aço galvanizada;
- Baixa perda de pressão;
- Fácil colocação de acessórios: tela, veneziana, etc.
- Lâminas opostas;

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ELÉTRICA

Critérios básicos

Todos os materiais empregados nos painéis, deverão ser de primeira qualidade e livres de defeitos e imperfeições. Qualquer anomalia poderá acarretar a rejeição do equipamento.

Os painéis deverão ser providos de olhais para o levantamento totalmente montado e a parte inferior deverá ser provida, no mínimo, de quatro suportes para montagem e fixação do mesmo a uma superfície plana.

Construção

Os painéis destas especificações serão do tipo modular.

As estruturas, invólucros, tampas frontais, tampas traseiras, portas e tetos, deverão ser construídos em chapas e perfilados de aço com bitola mínima número 14, tratadas por processo de fosforização, isentos de graxa, ferrugem e poeira, com pintura aplicada em pó a base de epóxi por processo eletrostático com acabamento final na cor cinza claro, ref. Munsell N65.

O arranjo do interior dos painéis será feito de forma a facilitar a manutenção e verificação dos circuitos.

O acesso frontal aos componentes será através de portas fixadas na estrutura por dobradiças e equipadas com fechaduras, o acesso aos cabos de potência, deverão ser observados o projeto de Distribuição Elétrica.

Cabos alimentadores, fiações e conectores

Os cabos alimentadores dos painéis deverão ser disponibilizados, conforme especificações contidas nos diagramas trifilares e tabelas de alimentadores dos painéis e deverão ser de

cobre eletrolítico, sem emendas com isolamento de 0,6/1kV para temperatura de trabalho em regime permanente de 90 graus.

As fiações destinadas a alimentação de motores presentes no projeto de HVAC, deverão ser de cobre eletrolítico com isolamento de 750 V, resistentes a ação de fungos, não propagador de chamas, emissão de fumaça e gases tóxicos, de secção conforme diagramas trifilares e tabela de alimentadores dos painéis contidos nos projetos, fiações destinadas a sinalização deverão ter secção nominal de 1,5mm² e 2,5mm² para fiações destinadas a controle.

Os condutores deverão ser identificados por anilhas numeradas com o mesmo código do terminal a ser conectado. As terminações dos condutores internos dos painéis deverão ser por meio de terminal isolado prensado. Cada bloco de conectores deverá ser fornecido com uma reserva de no mínimo 25% do número total de conectores.

As fiações internas dos painéis deverão correr dentro de canaletas, devendo estas permitir fácil acesso as fiações.

As ligações de cabos externos, deverão ser através de terminais e conectores do tipo aparafusados se partes vivas salientes, com etiquetas de identificação de cada condutor com o mesmo código utilizado nos diagramas.

A cores dos cabos poderá seguir as mesmas sugeridas pela NBR 5410 ou a critério do fabricante, devendo o mesmo fornecer uma tabela com as cores utilizadas em cada tipo de sistema.

Barramentos

Em todos os painéis, os barramentos deverão ser constituídos de cobre eletrolítico em barras retangulares, dimensionadas de acordo com as exigências das instalações e fixadas rigidamente a estrutura por meio de suportes isolantes adequados eletro dinamicamente correspondentes a máxima corrente de curto circuito prevista.

A elevação de temperatura do ponto mais quente, a corrente nominal não deverá ultrapassar a 30 graus, para uma temperatura de referência de 40 graus.

Os barramentos deverão ser construídos e montados de preferência no interior de um compartimento a parte, de modo a impedir qualquer possibilidade de contato acidental ou protegidos por placas de policarbonato fixadas no painel.

As partes metálicas de todos os equipamentos e acessórios, bem como a estrutura dos painéis e componentes do quadro, deverão estar interligadas por meio de uma barra de terra de cobre, instalada ao longo do quadro para conexão ao sistema geral de terra.

Identificação dos painéis

Placas de identificação deverão ser fornecidas para cada painel da seguinte forma:

- a) Identificação dos painéis;
- b) Identificação dos acessórios da vista frontal;
- c) Identificação de todos os equipamentos;
- d) Identificação das réguas, bornes e terminais;
- e) Identificação da fiação interna;

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Tensões nominais

Os painéis deverão operar em perfeitas condições nas tensões de:

- a) Corrente alternada, 380V (+/- 10%) na frequência de 60Hz;
- b) Corrente continua, 24V (+/- 10%);
- c) Outras tensões indicadas

Proteção dos circuitos

Os circuitos de alimentação deverão ser protegidos por disjuntores de capacidade adequada, de acordo com as especificações contidas no diagrama trifilares.

DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E CONTROLE

Componentes internos

Disjuntores de proteção geral dos painéis, será do tipo mini disjuntor tripolar de curva C, para tensão de trabalho de 380V em 60Hz, conforme especificações no projeto do painel.

Os disjuntores de proteção dos motores a montante dos inversores de frequência, serão do tipo mini disjuntor tripolar de curva C, para tensões de trabalho de 380V em 60Hz, dotados de proteção termomagnética conforme especificações nos projetos dos painéis.

RUÍDOS E VIBRAÇÕES

O isolamento acústico dos locais dos equipamentos será estudado em cada caso, devendo a Proponente executar a instalação obedecendo as limitações de velocidade impostas pelos projetos, a fim de que, em condições normais, não seja necessário tratamento acústico da casa de máquinas e redes de dutos, exceto onde especificado.

MANUTENÇÃO

A Proponente apresentará um “Compromisso de Manutenção Gratuita” pelo qual se obrigará a prestar, durante o prazo de 90 dias, a contar do Recebimento Provisório, a seguinte assistência:

Exames periódicos da instalação, por técnico habilitado, prevendo-se um mínimo de 1 (uma) visita mensal;

Ajustes e regulagens porventura necessários;

Lubrificação e limpeza;

Fornecimento e colocação de peças e acessórios para manter o equipamento em perfeita condição de operação.

Entende-se como recebimento provisório, a situação em que as instalações estão terminadas e testadas não existindo nenhuma pendência de acabamento e/ou funcionamento.

Durante os 90 dias seguidos serão avaliados e realizados os ajustes finos bem como a performance do sistema. Findo estes dar-se-á o recebimento definitivo e se dará o início do período de garantia.

Em instalações realizadas por etapas as condições acima serão aplicadas a cada etapa dos serviços e novamente no final quando se tratar de instalações interdependentes.

TESTES DE FÁBRICA

Objetivo

Os testes em fábrica poderão ser exigidos para determinados equipamentos com a seguinte finalidade:

- Verificar se trata-se do equipamento especificado
- Verificar se tem todos os acessórios previstos no projeto
- Verificar acabamentos
- Verificar teste operacional

Teste visual

O teste visual deverá conferir:

- Se o equipamento é do modelo especificado
- Se as plaquetas de características estão aplicadas
- Conferir dimensões conforme catálogo
- Verificar se estão instalados todos os componentes e acessórios especificados
- Verificar condições de acabamento, inclusive pintura.

TESTES OPERACIONAIS DE OPERAÇÃO

Objetivo

Os testes e balanceamento tem por objetivo estabelecer as bases fundamentais mínimas para aceitação dos sistemas de condicionamento de ar.

Aparelhagem

Para efetivação dos testes, a Instaladora deverá utilizar-se dos seguintes instrumentos, devidamente aferidos:

- Anemômetro
- Voltímetro
- Amperímetro
- Decibélímetro (em casos especiais)

Tacômetros

Procedimentos gerais

Verificar se todos os equipamentos foram instalados e se obedecem as especificações e desenhos aprovados;

Verificar se todos os equipamentos possuem placas de Especificação e Identificação;

Verificar facilidades de acesso para operação, manutenção e remoção de componentes;

Verificar se existe disponibilidade de energia elétrica, água e drenagem;

Verificar o estado físico dos equipamentos e componentes quanto a possíveis danos causados pelo transporte e instalação;

Verificar a pintura de acabamento dos equipamentos e o tratamento contra oxidação;

Verificar a posição e fixação dos equipamentos, bem como o alinhamento e nivelamento dos mesmos;

Verificar se os equipamentos e componentes estão livres de obstruções;

Verificar se não há vazamento nos sistemas;

Testar o funcionamento e a sequência de operação de todos os equipamentos e componentes instalados;

Verificar o nível de ruído de todos os equipamentos, bem como se estão transmitindo vibrações para as estruturas onde estejam instaladas;

Verificar se estão bem fixos os condutores elétricos, contadores, fusíveis, barramentos e outros;

Verificar facilidades para troca de fusíveis, ajustes e relés, identificação de componentes e leituras dos instrumentos;

Verificar se as características da rede de energia local estão de acordo com as especificações dos equipamentos e componentes;

Verificar se os ajustes dos componentes e controles estão de acordo com as especificações do projeto;

Verificar o aterramento de todos os equipamentos e quadros elétricos;

Proceder a limpeza interna de tubos, dutos e equipamentos antes do start-up.

GARANTIA

O PROPONENTE deverá garantir os condicionadores de ar quanto ao reparo e/ou substituição, sob suas expensas, de todo material em que se constatar defeito de projeto ou fabricação, durante o período de 12 meses para o conjunto e 60 meses para os compressores, a partir do início de seu funcionamento.

ACEITAÇÃO

A aceitação dos sistemas será efetuada pelo Proprietário ou por quem ele indicar, à partir dos relatórios fornecidos pela Proponente e confirmação das mesmas pelo proprietário ou representante capacitado.