



Praça Marechal Deodoro 101 - Bairro Centro - CEP 90010-300 - Porto Alegre - RS - www.al.rs.gov.br
101

TERMO DE REFERÊNCIA / PROJETO BÁSICO Nº 1653415 - DLOG-PROJETOS

1 - OBJETO:

Contratação de pessoa jurídica especializada para fornecimento na forma de empreitada global de unidades de condensadoras VRF, evaporadoras do tipo cassete, unidades tipo Air Handler além de conjuntos de tomada de ar exterior para a renovação do ar com recuperação de calor, devendo ser todos os equipamentos da marca LG, com instalação completa e seus materiais (incluindo a rede frigorígena, drenagem, sistemas elétricos e quadros de comando, conforme o caso) - fase número 3 de implantação do sistema VRF (Variable Refrigerant Flow) em substituição ao sistema de ar condicionado central que atende ao Palácio Farroupilha, da Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul (Etapa 3, atendimento de Subsolo, Térreo, 1º e 2º pavimentos do prédio, conforme especificações técnicas e condições previstas neste Edital e seus Anexos.

2 - JUSTIFICATIVA:

O sistema de ar condicionado central da Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul data da inauguração do Palácio Farroupilha, em 1967. Desde então algumas poucas ações foram feitas no sentido de dar suporte ao funcionamento e longevidade no atendimento, contudo, sem manutenções significativas ou troca de tubulações, máquinas das centrais, torres de arrefecimento e outros importantes componentes dos sistemas. Desses fatos, equipamento antigo, tubulação original, manutenção difícil e falta de peças de reposição no mercado, resultaram em obsolescência e ineficiência do sistema como um todo. Apesar da robusticidade operacional deste tipo de sistema, seus componentes principais (compressores semi-herméticos) encontram-se em final de vida útil, com frequentes ocorrências de queima de motores e quebra de válvulas, elevando a indisponibilidade deste recurso. Adicionalmente, a tecnologia ultrapassada deste sistema acarreta em um elevado custo operacional, considerando o aspecto de consumo de energia elétrica. Com a adoção da tecnologia "VRF", a potência elétrica consumida será reduzida em mais de 30%, com destacado incremento nas condições de conforto térmico, fatos estes já comprovados através das avaliações de serviços e consumo de energia dos últimos períodos.

O consumo de energia, com a troca integral, deve cair para 35% do atual, no mínimo, conforme já se identifica. Já a eficiência do sistema deve aumentar entre 70%, permitindo que cada ambiente possa estar com a temperatura ideal segundo a percepção dos usuários e carga térmica local, posto cada máquina ter um controle individual e funcionar de maneira similar a um aparelho de *Split hi-wall*, esta que é antiga e constante exigência de usuários do prédio. Isso significa dizer que em até médio prazo o investimento provavelmente estará pago com a economia de energia, e ampliação da eficiência do sistema de ar condicionado central como um todo, diminuindo também consideravelmente o consumo de água, utilizado no padrão convencional.

O projeto prevê evaporadoras tipo cassete, centralizadas nas salas, viabilizando a distribuição uniforme no ambiente, com equipamento que também irá garantir a troca de ar.

Somadas as informações acostadas, torna-se clara, sensata e altamente eficaz a opção por aquisição de todo o sistema novo, oferecendo uma ampliação da capacidade de atendimento e significativa melhoria em condições de conforto térmico e satisfação dos clientes, com ampla economia e retorno de investimento a médio prazo. Trata-se da terceira fase da implantação citada.

3 - DESCRIÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO:

Em linhas gerais, o objeto deste fornecimento configura-se como serviços comuns de engenharia, inexistindo a necessidade do envolvimento de engenheiro ou técnico com grau de especialização diferenciado. Os serviços abrangerão a remoção de instalações e equipamentos de climatização existentes, com a recomposição das alvenarias e forro envolvidas e o fornecimento, instalação e ativação do novo sistema baseado em tecnologia VRV/VRF.

O insuflamento do ar de climatização para conforto humano e aos produtos em cada um dos ambientes será efetuado através unidades do tipo CASSETE DE 4 VIAS instaladas embutidas no forro, já o ambiente da presidência e Salão Júlio de Castilhos serão atendidos por equipamentos tipo Air Handler (AHU) com caixa de mistura. Os dutos do sistema de distribuição de ar que atendem a presidência e Salão Júlio de Castilhos serão mantidos, sendo que será necessário a adaptação das conexões de dutos aos novos equipamentos (AHU).

As adaptações dos dutos nas casas de máquinas seguirão o padrão existente, em chapas de aço galvanizada, nas bitolas recomendadas pelas normas pertinentes descritas neste memorial.

Os equipamentos existentes nestas casas de máquinas e tubulação de água deverão ser totalmente removidos pela CONTRATADA.

O sistema da TV AL deverá receber o reforço da terceira tubulação e dos itens que viabilizarão o uso de modo arrefecimento e aquecimento simultaneamente, permitindo o uso adequado no inverno, respeitando as necessidades do setor e seus equipamentos, conforme planta gráfica [1583663](#).

Trata-se de uma instalação de ar condicionado para conforto térmico verão/inverno com controle de temperatura e pureza do ar. O edifício é composto por 12 pavimentos destinados as atividades legislativa e um subsolo para serviços de terceirizados. Os condicionadores de ar projetados são do tipo cassete instalados diretamente no forro falso dos ambientes condicionados sendo um sistema para cada pavimento com funcionamento independente.

O novo sistema a ser adotado para o Palácio Farroupilha é o de expansão direta do gás com equipamentos tipo "INVERTER DRIVEN MULTI SPLIT SYSTEM", que possui a tecnologia de Fluxo de Refrigerante Variável (VRF) de condensação a ar, permitindo modulação individual de capacidade em cada unidade interna, pela variação do fluxo de gás refrigerante, visando atender as efetivas necessidades de carga térmica dos diferentes ambientes.

No sistema VRF as condições de operação da unidade interna deverão ser definidas individualmente por meio de controle remoto, do tipo sem fio, de operação amigável. O sistema central de controle gerenciará grupos de unidades externas e internas para supervisão e automação através de um software, fornecido pelo fabricante dos equipamentos.

Em cada pavimento/sistema, as unidades condensadoras (UC) suprirão diversas unidades evaporadoras (UE), através de tubulações frigorígenas de cobre, sem costura, e juntas de derivação do tipo “Multikit” ou conexões tipo “tee”, fornecidas pelo fabricante dos equipamentos ou dos tubos de cobre, sendo uma linha de líquido e uma de vapor saturado. Estas unidades condensadoras serão instaladas em área externa do prédio, terraço do 5º pavimento e jardins internos (no Térreo), conforme projeto.

Em função da variação de carga térmica das áreas beneficiadas ocorrerá automaticamente uma variação na velocidade de rotação do compressor comandada pelo inversor de frequência (controle *inverter*), que irá ajustar a capacidade da unidade condensadora externa.

O ar de renovação de cada pavimento será pré-resfriado e filtrado através de unidade de recuperação de calor que serão instaladas conforme projeto em cada pavimento, recebendo o ar externo que será lançado nos ambientes e ao mesmo tempo exaurindo ar dos ambientes já climatizados, garantindo sua renovação. O ar passará no interior das unidades através de células que promoverão a recuperação do calor contido no ar a ser exaurido, transferindo-o para o ar externo antes de ser lançado nos ambientes através de dutos isolados termicamente com difusores de ar e grelhas ou equivalentes.

Todos os equipamentos deverão ser fornecidos novos e devidamente instalados, com a totalidade das redes e condições de funcionamento e testes de operação.

4 – REFERÊNCIAS GERAIS DOS EQUIPAMENTOS:

Quando qualquer material ou equipamento é identificado no desenho, na planilha orçamentária ou no memorial descritivo, por referência a um nome de fabricante ou número de modelo, isto tem a intenção de estabelecer um requerido padrão de projeto e qualidade, e isto em nenhum momento, tem a intenção de limitar a concorrência. Portanto, fica entendido que a frase "**ou similar ou equivalente técnico ou superior**" é, no presente, inserida, seguindo o modelo de um fabricante, independente de esta ocorrer ou não. Todos os equipamentos e materiais fornecidos, diferentes dos aqui especificados, deverão necessariamente ser discriminados nas propostas, cabendo à Fiscalização e / ou projetista, análise quanto a sua aceitabilidade. Contudo, cabe registrar, que considerando o sistema já instalado em duas fases anteriores, sua compatibilidade e utilização de controles eletrônicos e virtuais, as condensadoras, cassetes e trocadores de calor/ar deverão ser da marca LG, que atendem amplamente às especificações e também devido ao fato da disponibilização/aquisição de peças de manutenção compatíveis e pertinentes a um número mais restrito de máquinas.

Para conceitos, fabricação e montagem dos equipamentos e seus acessórios, bem como toda a terminologia adotada, deverão ser seguidas as prescrições das seguintes publicações:

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

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

- ABNT - NBR 16401 Instalações de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários (Parte 1: Projeto das Instalações, Parte 2: Parâmetros de Conforto Térmico e Parte 3: Qualidade do Ar Interior);

Para os casos omissos, devem ser complementadas pelas seguintes normas:

- ARI - Air Conditioning and Refrigeration Institute;
- ASHRAE - American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers;
- SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractor National Association.

- ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária - RE09;

- Ministério da Saúde - Portaria 3523 (28/08/1998).

Para os equipamentos e materiais também deverão ser respeitadas as normas e manuais de instalação fornecidos pelos fabricantes.

Os materiais a serem instalados deverão ser novos, de classe, qualidade e grau, adequados e deverão estar de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT, INMETRO e normas acima.

Todos os materiais, equipamentos instalações deverão estar de acordo com os regulamentos de proteção contra incêndio, especialmente os isolamentos térmicos, que deverão ser feitos de material incombustível ou auto extingüível.

5 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1 UNIDADES EVAPORADORAS (INTERNAS)

As unidades evaporadoras serão do tipo cassete 4 vias.

Gabinete - deverão ter sua estrutura construída em chapa de aço galvanizado ou plástico de engenharia, tratado e pintado com esmalte sintético na cor branca, proporcionando bom aspecto visual;

Trocador de Calor - deverão ser construídos em tubos de cobre mecanicamente expandidos em aletas de alumínio, perfeitamente fixadas ao tubo, corrugadas de alta eficiência, multi passos. Todo o circuito deverá ter sido limpo e testado contra vazamentos em fábrica, devendo possuir conexões para tubulação de refrigerante;

Conjunto Motor Ventilador - os ventiladores deverão ser do tipo centrífugos multi-pás em plástico, dotados de 3 velocidades de operação (*alta, média e baixa*), com controle por PWM ("*pulse width modulation*" ou *modulação de largura de pulso*), balanceados estática e dinamicamente, com acionamento direto por motor de

indução monofásico com mancais de lubrificação permanente.

Dispositivo de Expansão - a expansão de refrigerante será efetuada por meio de válvula de expansão eletrônica.

Controles e Automação - será utilizado o sistema de cabeamento que possibilita conectar, através de um par de cabos blindados trançados, cada unidade interna à sua respectiva externa e assim permitir o funcionamento da rede. A ligação entre placas eletrônicas é realizada sem polaridade, (consultar manual do fabricante), sendo assim todas as evaporadoras interligadas com suas respectivas condensadoras e estas interligadas ao sistema de gerenciamento, criando assim uma única rede de controle possibilitando o gerenciamento de toda a instalação a partir de um ponto.

Automação tipo AC Manager que possibilita a integração dos demais pavimentos já em funcionamento no Palácio Farroupilha.

5.2.DESCRICÃO DOS EQUIPAMENTOS TIPO AHU (Air Handling Unit -INTERNAS)

5.2.1.GABINETE

- O gabinete modular, construído com painéis autoportante de autoencaixe a perfis especiais compostos de pvc;
- Os perfis especialmente projetados para tornar o gabinete livre de ponte térmica (thermal break);
- Os painéis são do tipo parede dupla com 25 mm de espessura revestidos interna e externamente com chapa de aço previamente pintada, isolados internamente com poliuretano expandido.
- os módulos onde requerem manutenção recebem portas, com trincos e guarnição de borracha.
- Climatizador recebe base elevada fabricada em chapa de aço com posterior processo de tratamento com altura de 120mm

5.2.2. VENTILADORES

- Os ventiladores possuem rotores de pás curvadas para frente, do tipo “*Sirocco*” conforme especificação de projeto, todos com acionamento através de polia e correia.
- Os ventiladores são construídos em chapa de aço com tratamento anticorrosivo, e os rotores são balanceados dinâmica e estaticamente;
- Os rolamentos dos ventiladores são do tipo rígido autocompensador de esferas, autolubrificadas e blindadas com vida útil mínima de 40.000 horas;

5.2.3. MOTOR

- O motor elétrico, trifásico, para tensão de projeto de 60 ciclos, de alto rendimento, montado internamente ao gabinete com grau de proteção IP55, grau de isolamento classe “B”, conforme Norma EB 120 da ABNT e fator de serviço 1,15.

5.2.4. SERPENTINA DE RESFRIAMENTO

- A serpentina é construída com tubos de cobre sem costura, ranhurados internamente tipo grooved de diâmetro externo de 3/8”;
- As aletas são fabricadas em alumínio e perfeitamente fixadas aos tubos por meio de expansão hidráulica com distanciamento de 12 a 14 FPI de acordo com as necessidades de cada climatizador.
- As cabeceiras das serpentinas são fabricadas em alumínio;
- Os coletores da serpentina são fabricados em cobre com conexões soldadas.
- Cada serpentina será provida de uma bandeja de condensado fabricado em alumínio com caimento de forma a garantir uma drenagem adequada;
- Depois de construída e devidamente lavada, a serpentina deverá ser desidratada para ser levada a teste de vazamento, imersa em tanque com água morna usando-se nitrogênio a 20 Bares de pressão interna;
- As unidades saem de fábrica com válvulas de expansão eletrônica e módulos eletrônicos LG (de fornecimento LG).

5.2.5. FILTROS DE AR

Foram selecionados os seguintes filtros conforme especificado:

- Filtros Grossos classe G4,

5.2.6. OUTROS

- o equipamento deverá contar com tomada de pressão para status de saturação de filtro;
- colarinho flexível na descarga do ventilador, adaptado à rede de dutos existente;
- amortecedor de vibração no sistema de movimentação de ar e;
- instalado sobre base elevada.

5.3 UNIDADES CONDENSADORAS SISTEMA VRF (EXTERNAS):

Gabinete - as unidades condensadoras deverão ter sua estrutura construída em chapa de aço galvanizado, tratado e pintado com esmalte sintético, próprio para instalação ao tempo. O painel de serviço deverá permitir fácil acesso às manutenções, tanto à parte elétrica, quanto para uma eventual intervenção nos compressores. Deverá abrigar adequadamente, componentes elétricos e eletrônicos do equipamento, garantindo fechamento e vedação, de maneira a evitar penetração de água;

Compressor - serão do tipo rotativo “scroll”, dotados de controle de capacidade “inverter”, ou seja, com ajuste da frequência de serviço;

Trocador de Calor - deverá ser construído em tubos de cobre mecanicamente expandidos em aletas de alumínio, perfeitamente fixadas ao tubo, corrugadas de alta eficiência, multi-passos, com espaçamento de não mais que 12 aletas por polegada. Todo o circuito deverá ter sido limpo e testado contra vazamentos em fábrica, devendo possuir conexões para tubulação de refrigerante;

Conjunto Motor Ventilador - os ventiladores deverão ser do tipo axial com pás em plástico, descarga vertical do ar aquecido, com controle por PWM (“pulse width modulation”) ou modulação de largura de pulso), balanceados estática e dinamicamente, com acionamento direto por motor de indução com mancais de lubrificação permanente.

5.4.- ALIMENTAÇÃO E INTERLIGAÇÃO ELÉTRICA

As condensadoras serão alimentadas a partir do quadro elétrico (QD-AC) dimensionado pela CONTRATADA conforme especificações dos equipamentos ofertados. A alimentação elétrica para este quadro provém do barramento localizado na subestação do Palácio Farroupilha.

Os cabos de interligação e proteções deverão ser fornecidos pela CONTRATADA e submetidos a fiscalização para avaliação do dimensionamento.

As unidades evaporadoras do tipo cassete serão alimentadas por quadro disposto em cada pavimento.

As unidades AHU nas casas de máquinas serão alimentadas por disjuntor a ser posicionado na própria casa de máquinas, podendo ser aproveitada a instalação existente.

5.4.1.RECOMENDAÇÕES PARA ALIMENTAÇÃO E INTERLIGAÇÃO ELÉTRICA

A contratada será a responsável pelo fornecimento e instalação de todos os quadros elétricos, devidamente montados com todos os dispositivos previstos e/ou necessários, bem como dos pontos de força, além do lançamento da tubulação elétrica e passagem dos cabos. Assume a obrigação de efetivar a interligação elétrica entre os quadros e entre cada ponto de alimentação e os equipamentos e/ou dispositivos previstos em projeto. Deverá seguir as especificações do fabricante de equipamentos, respeitando as proteções e dimensões previstas nas normas atualizadas da ABNT (*Associação Brasileira de Normas Técnicas*), incluindo o sistema de automação, desta forma, deverá executar também a malha de controle entre as unidades internas e externas, e o controle remoto de acionamento de cada unidade, utilizando uma fiação blindada com núcleo duplo com a finalidade de evitar interferências, seguindo as orientações do fabricante e conforme esquema indicado no projeto.

As unidades evaporadoras, tipo Cassete, serão alimentadas através de pontos de força Fase/Fase + Terra, na tensão de 220V/60Hz, devidamente protegidos por disjuntores de curva tipo “C” (consultar manual do fabricante dos equipamentos de ar condicionado a serem instalados) e disponibilizados pela contratada nas potências e nos pontos indicados em projeto.

A interligação do sistema de controle e automação será efetuado a partir de uma fiação com dois núcleos e sem polaridade, devendo ser utilizada fiação blindada, com a finalidade de eliminação de ruído, interligando todas as unidades (*evaporadores, condensadores e recuperadores*). A fiação de comando será encaminhada presa a tubulação de cobre, partindo da unidade condensadora até a primeira evaporadora, e sucessivamente até a última unidade evaporadora, fechando o ramal do circuito.

A bitola dos cabos (*seção transversal*) de alimentação das unidades evaporadoras deverá definida de acordo com o número de unidades internas conectadas ao mesmo circuito, obedecendo às dimensões mínimas em função da queda de tensão e dos comprimentos máximos de cabeamento total, conforme recomendado pelo fabricante dos equipamentos.

5.4.2.PRECAUÇÕES

- A fiação de controle entre unidades internas podem seguir junto com a tubulação de fluido refrigerante;
- O cabo de alimentação não pode ser utilizado como cabo de controle;
- Os cabos de força e os de controle, quando seguirem em paralelo, deverão ser lançados em conduítes separados, preferencialmente blindados, evitando-se problemas de interferências.

5.5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DAS INTERLIGAÇÕES FRIGORÍFICAS

Todas as tubulações da instalação frigorífica devem ser fabricadas com dutos em cobre flexíveis ou rígido, de primeira classe de mercado, sem costura, com espessura das paredes especiais conforme a tabela abaixo, padrão para refrigeração, tendo por finalidade garantir que não ocorram rompimentos das mesmas pela utilização de gás refrigerante HFC R410A, o qual opera em regime de trabalho com pressões superiores às dos sistemas convencionais. Elas deverão ser isoladas termicamente empregando espuma elastomérica de polietileno flexível do tipo AC / Armaflex, antichamas e antitóxico, com espessura da parede mínima de 15 mm, e que estejam adequadas a suportar temperaturas de 100°C.

Toda a tubulação de cobre eletrolítico deve ser adequada para refrigerantes de alta pressão assim, os tubos de cobre a serem utilizados deverão ser extrudados e trefilados, sem costura, em cobre desoxidado e recozido. Serão fabricados e fornecidos de acordo com as normas a seguir relacionadas:

- EB-224/81 - Tubo de cobre e suas ligas, sem costura, para condensadores, evaporadores e trocadores de calor (*NBR-5029*);

- EB-273/82 - Tubo de cobre sem costura para refrigeração e ar condicionado (*NBR-7541*);
- EB-584/84 - Tubo de cobre e de ligas de cobre, sem costura - requisitos gerais (*NBR-5020*).

As conexões deverão ser forjadas, de fabricação industrial, fornecidas conforme o previsto na norma EB-366/77 - Conexões para unir tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar.

A empresa contratada deverá tomar as devidas precauções nas emendas dos isolamentos, efetuando a colagem das bordas dos mesmos com cola do tipo Armaflex 520 aplicando em seguida a cinta autoadesiva do tipo Armaflex, a fim de evitar a condensação da umidade do ar e seu posterior gotejamento para dentro do ambiente beneficiado. Nas áreas externas, onde este isolamento térmico estiver passando por regiões que possam sujeitar a instalação a desgastes e rompimentos ou quando exposto a intempéries (nos trechos entre a saída das condensadoras e o shaft), os mesmos deverão receber proteção mecânica com alumínio corrugado espessura 0,50mm, amarrados com cinta e fivela de alumínio.

Para a confecção das linhas frigoríficas, a empresa contratada deve seguir as recomendações dos fabricantes dos equipamentos do sistema de ar condicionado tais como: desníveis máximos entre as unidades condensadoras e evaporadoras, sifões na linha de sucção, declividade da linha no sentido da unidade condensadora. Deverão, também, tomar todas as precauções contra a formação de depósitos de óxidos no interior dos tubos de cobre utilizando, para isto, o gás nitrogênio durante os serviços de soldagem das tubulações frigoríficas.

Quando da montagem da tubulação frigorífica, a mão de obra empregada deve ter experiência em sistemas de expansão direta sendo que, devido à pressão de trabalho do fluido refrigerante, alguns cuidados deverão ser tomados:

- Durante o processo de soldagem, deverá ser mantido na tubulação, de maneira constante e enquanto o tubo estiver quente, uma vazão de 5 litros/seg. de nitrogênio seco a fim de evitar a formação de carepas de oxidação na parte interna dos tubos;
- A tubulação deve ser soldada por trechos, fora do ambiente;
- Após a conclusão da montagem da rede frigorígena, ou parte desta, ela deve ser mantida pressurizada com nitrogênio para evitar a entrada ou formação de umidade;
- Os testes de pressão e vácuo devem ser validados pela fiscalização, sistema a sistema, e registrado em planilha própria a ser elaborada pelo instalador, com a concordância da fiscalização;
- Evacuar os sistemas até 500 microns de vácuo. Fazer triplo vácuo. Utilizar uma bomba de vácuo de alta qualidade em bom estado.
- As juntas de derivação da tubulação frigorífica a serem empregadas podem ser de 2 (*dois*) tipos, a do tipo Y (Joint) ou do tipo barrilete (*Header*). Estas derivações são de fornecimento exclusivo do fornecedor de equipamentos VRV (*Volume de Refrigerante Variável*), que possuem raios e curvas específicas para que ocorra corretamente o fluxo de líquido e de gás. A instalação destes componentes segue uma orientação rígida no que diz respeito à posição, ou seja, deverá ser seguido à risca o indicado no manual de instalação, minimizando assim o risco de prejuízo do incorreto funcionamento do sistema.
- As passagens das tubulações frigoríficas pelas paredes de alvenaria/concreto devem ser protegidas por tubos de PVC, a fim de proteger o isolamento daquelas e, também, evitar o contato do cobre com a massa de cimento/cal, o que pode provocar a perfuração das paredes dos tubos.
- Os tubos de cobre isolados deverão ser suportados por perfis perfurados galvanizados tamanho 38x38mm, presos através de braçadeiras tipo “D” a estes perfis. Os perfilados serão fixados na laje através de barras roscadas galvanizadas.
- Antes da carga de gás frigorífico, o correspondente circuito deverá ser limpo com a circulação de Gás R141B, com a utilização de uma bomba específica para tal. Nesta etapa, deve-se tomar cuidado para que o gás não entre em contato com as partes plásticas das unidades evaporadoras, pois pode ocorrer a inutilização das partes afetadas.

5.6- SISTEMA DE DRENAGEM

As tubulações de drenagem da água condensada das unidades evaporadoras do tipo Cassete correrão por cima do forro, embutidas e conduzidas a partir dos drenos nas unidades evaporadoras até os pontos de drenagem existentes indicados pela fiscalização. Esta rede de drenagem deve receber o fluxo de condensado de todas as unidades evaporadoras e conduzi-las até o ponto de descarga. A tubulação de drenagem deve ser isolada termicamente, com material de isolamento apropriado.

Todas as unidades do tipo Cassete devem ser providas de “kit” de condução de água de condensação por bomba de condensado incorporada. Desta forma, o fluxo de descarga de condensado é para a vertical, ascendente até a rede principal de condensado, e daí por diante segue por gravidade até o ponto de coleta de condensado. Estas tubulações deverão correr por sobre o forro. Observar as recomendações do fabricante adotado pela contratada.

Esta tubulação deverá ser rígida, fabricada em PVC marrom para água fria, e com dimensão mínima compatível com o definido pelo fabricante de cada unidade evaporadora, sabendo-se que o diâmetro nominal mínimo é de 25 mm (*comercial 32 mm*), devendo ser conectado a uma tubulação com diâmetro de 42 a 50 mm, denominada de unidade coletora de água condensada, e interligadas a um ponto de drenagem.

Caso a rede de coleta de condensado seja conduzida para algum ponto de esgoto, deve-se prever a instalação de um sifão, de modo a garantir que haja selo hidráulico entre a parte externa e a interna, evitando a migração de odores para o ambiente interno climatizado.

5.7-AMORTECEDORES DE VIBRAÇÃO

a) Os amortecedores de vibração das unidades condensadoras devem ser de borracha natural ou neoprene, obtidos através de manta de borracha ou unidades prontas existentes no mercado, com no mínimo 100 mm de comprimento por 100 mm de largura e 25 mm de espessura. Observar o catálogo do fabricante dos equipamentos e recomendações para a posição de colocação destes calços.

Obs.: As condensadoras deverão ser apoiadas em bases elevadas do piso, conforme especificado no manual do fabricante fornecedor dos equipamentos (IOM) Instalação Operação e Manutenção.

5.8.- OBRAS CIVIS E COMPLEMENTOS

Todos os serviços envolvendo obras civis necessárias para a instalação do sistema de ar condicionado desta edificação serão de responsabilidade da CONTRATADA, incluindo a abertura de passagens para tubulações frigoríficas, tomadas de ar externo e dutos de ar, aberturas e fechamento de paredes, remoção de

alvenarias e reconstituição do espaço, montagem de grelhas de insuflamento, de exaustão, bem como tomadas e descargas de ar externo, vidraçaria, carpintaria, serralheria, pintura, etc.... Estes serviços incluem o requadramento das aberturas e acabamento das mesmas (pintura, azulejamento, colocação de pedras ou outro material definido pela fiscalização).

As especificações, quantidades e características técnicas estão no **Anexo IV - CADERNO DE ENCARGOS (OBRAS CIVIS)**, arquivo SEI [1584686](#).

A responsabilidade acima inclui todos os custos envolvidos com a execução do previsto em projeto, como por exemplo, materiais, mão de obra, seguros, encargos, transporte, armazenagem, etc.

Observações complementares sobre os equipamentos e sistema:

- todas as unidades evaporadoras serão equipadas com controle remoto sem fio;
- a mão-de-obra para a montagem e instalação dos equipamentos está inclusa, para cada item;
- a rede elétrica (cabearamento de alimentação e distribuição, desde a Subestação interna) faz parte desta contratação, devendo todas as máquinas estarem em condições de pleno funcionamento e teste para o Recebimento Provisório; será informada a localização dos Centros de Distribuição a serem utilizados;
- o sistema de drenagem deverá ser feito e conectado ao sistema pluvial disponível na Casa, conforme indicação da Fiscalização;
- a rede frigorígena faz parte desta contratação, devendo todas as partes estarem interligadas por redes adequadas, conforme especificações dos produtos, conforme descrição complementar, abaixo:

6 – CONDIÇÕES DA PROPOSTA:

A descrição das especificações dos produtos ofertados (inclusive marca, modelo, etc.) deverá ser informada no campo “Marca / Modelo”, a fim de permitir sua perfeita identificação, sendo vedada a indicação alternativa de marca(s) e/ou modelo(s). UNIDADES CONDENSADORAS compostas de várias máquinas, também deverão trazer a descrição dos códigos destas, mesmo que em informação complementar ou planilha extra.

As exigências e prazos de garantia e entrega serão os estabelecidos neste Termo de Referência, salvo se a proposta contemplar condições e prazos mais vantajosos para a Assembleia Legislativa.

O valor constante da proposta deve compreender todos os impostos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, taxas, fretes, seguros, deslocamentos de pessoal e quaisquer outros custos ou despesas que incidam ou venham a incidir direta ou indiretamente sobre o fornecimento e o funcionamento do produto ofertado, abrangendo, assim, todos os custos necessários à entrega e utilização do objeto deste Pregão Eletrônico em perfeitas condições, incluindo instalações elétricas e rede frigorígena, sem a ocorrência de falta de gás refrigerante, conexões, cabos, peças, etc.

7 – PRAZO DE ENTREGA E RECEBIMENTO:

A licitante vencedora deverá entregar os equipamentos de ar condicionado e instalar os sistemas no prazo máximo de 300 (trezentos) dias consecutivos a partir do recebimento da Nota de Empenho, conforme cronograma.

As obras serão efetuadas mediante cronograma estabelecido com a Divisão de Projetos e Manutenção, nesta Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul, localizada à Rua Duque de Caxias nº 920, Subsolo, Centro, em Porto Alegre, responsável pela Gestão do Contrato dos serviços/obras.

Os equipamentos entregues deverão ser absolutamente novos, sem uso anterior ou qualquer tipo de reaproveitamento.

8 – GARANTIA:

Deverá ser dada a garantia mínima de 12 (doze) meses contra qualquer tipo de defeito ou falha, contado a partir da data da entrega da instalação em funcionamento e emissão do Termo de Recebimento Definitivo pela Fiscalização, para a instalação como um todo, englobando os serviços executados e todos os materiais fornecidos e empregados quando da execução pela contratada, contra quaisquer defeitos de fabricação, instalação, montagem e/ou operação decorrente de falha no treinamento operacional dos operadores do sistema.

No tocante aos equipamentos, a garantia deverá ser de 12 meses para equipamentos e 3 anos para compressores contra defeitos de fabricação, instalação, montagem ou operação se decorrente de falha no treinamento operacional dos operadores do sistema.

8.1. Para segurança da CONTRATANTE quanto ao cumprimento das obrigações contratuais, será exigida da CONTRATADA, no prazo de até 10 (dez) dias úteis, contados a partir do recebimento do contrato devidamente assinado, uma garantia correspondente a 5% (cinco por cento) do valor global do contrato, atualizável nas mesmas condições daquele, podendo a CONTRATADA optar por uma das seguintes modalidades:

- a) seguro-garantia;
- b) fiança bancária.

8.2. A garantia será restituída após a execução do contrato;

8.3. A não apresentação da garantia no prazo acima estipulado poderá ensejar rescisão contratual, sem prejuízo da aplicação das penalidades cabíveis;

8.4. Os pagamentos previstos neste instrumento ficarão condicionados à apresentação da garantia aqui estipulada. É necessário o fornecimento de Termo de Garantia, por parte do fornecedor, para o tempo de, no mínimo, doze (12) meses.

8.5. Aplica-se à Assembleia Legislativa, como consumidor final, o disposto no art. 155, §2º, VII, “b”, da Constituição Federal.

8.6. A garantia não cobrirá substituições resultantes de acidentes, negligência, dolo, imperícia ou mau uso por parte de técnicos, empregados e prepostos da Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul.

9 – RESPONSABILIDADES DA EMPRESA:

Caberá à empresa, além do cumprimento das demais disposições contidas neste Termo de Referência e das disposições regulamentares pertinentes ao objeto, o seguinte:

9.1 - Empregar todo o empenho e dedicação necessários ao fiel e adequado cumprimento dos encargos que lhe são confiados;

9.2 - Atender ao chamado do **CONTRATANTE para recebimento da Ordem de Serviço no prazo máximo de 02 (dois) dias úteis** a contar da convocação, por escrito;

9.3 - Iniciar a prestação dos serviços contratados imediatamente ou em até 10 dias após a assinatura da ordem de serviço;

9.4 - Entregar os serviços nas quantidades, forma, prazo e locais estabelecidos neste Termo de Referência e Anexos;

9.5 - Reparar ou corrigir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto do Contrato em que se verifiquem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados;

9.6 - Cientificar, imediatamente e por escrito, a execução dos serviços, para que seja efetivado o recebimento provisório;

9.7 - Fornecer os materiais e/ou equipamentos, bem como mão-de-obra necessária à execução dos serviços;

9.8 - Responder pelas despesas relativas a encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e quaisquer outras que forem devidas e resultantes da execução dos serviços;

9.9 - Manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação exigidas na licitação;

9.10 - Manter, durante toda a execução do contrato, no local de trabalho, Diário de Obra/Livro de Ocorrências para os registros cabíveis, em três vias;

9.11 - Entregar o local destinado à instalação dos serviços devidamente limpo, livre de resíduos e com os reparos necessários;

9.12 - Responder por perdas e danos que vierem, comprovadamente, causar à CONTRATANTE ou a terceiros, em razão da ação ou omissão dolosa ou culposa de seus empregados ou prepostos;

9.13 - Não executar, sem devida autorização, por escrito, pelo fiscal do contrato, os serviços decorrentes de fatores não previstos ou somente evidenciados durante o transcorrer dos mesmos;

9.14 - Obedecer às normas técnicas, de saúde, de higiene e de segurança do trabalho, de acordo com as normas do Ministério do Trabalho e Emprego;

9.15 - Fornecer aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para a execução de serviços e fiscalizar o uso, em especial pelo que consta da Norma Regulamentadora nº 6 do MTE;

9.16 - Capacitação de todos os trabalhadores em saúde e segurança no trabalho, dentro da jornada de trabalho, observada a carga horária mínima de duas horas mensais, com ênfase na prevenção de acidentes, conforme a Resolução CNJ 98/2012;

9.17 - Aceitar os acréscimos e supressões previstos na Lei 8.666/93, bem como os da Lei 12.708/2012 (LDO 2013);

9.18 - Atendimento às normas regulamentadoras expedidas pelo MTE, quanto à Segurança e Medicina do Trabalho;

9.19 - Prestar esclarecimentos ou informações, bem como apresentar documentos contábeis ou financeiros, sempre que solicitados pela Contratante.

9.20 Manter durante a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

9.21 Desligar, desativar, desmontar, remover e dar destinação final adequada à cada um dos elementos atualmente utilizados no sistema de condicionamento de ar em funcionamento, recompondo as condições físicas do local em que os equipamentos e/ou acessórios estiverem instalados;

9.22 Elaborar, apresentar, aguardar a aprovação por parte dos técnicos e fiscais, e seguir um cronograma físico-financeiro compatível com o prazo de execução de obra definido nos termos do edital de licitação e respectivo contrato entre as partes;

9.23 Executar minucioso levantamento prévio junto a obra, de modo a avaliar possíveis interferências e levantar todos os custos de modo a eliminar os problemas de execução de obra gerando em consequência, pleitos de incrementos de valor, os quais não serão aceitos;

9.23 Nos casos oriundos e/ou divergentes entre o Termo de Referência e demais documentos do projeto, prevalecerá a interpretação dos agentes de fiscalização, não eximindo a CONTRATADA, nestes casos, da execução dos serviços determinados pela mesma, sem ônus para a ALRS;

9.24 Toda e qualquer dúvida ou necessidade que leve à eventual modificação que altere o estabelecido nos Projetos, Memoriais e/ou Especificações, em parte ou no detalhe, devem ser submetidas à aprovação dos agentes de fiscalização da ALRS com antecedência mínima de 5 (cinco) dias antes do início dos serviços, devendo aguardar a anuência destes agentes para que o serviço possa ser iniciado, sob pena de não aceitação do proposto e subsequente correção às expensas do executor;

9.25 A CONTRATADA deve apresentar à FISCALIZAÇÃO, a relação dos profissionais alocados para os serviços. Dentre estes profissionais, a CONTRATADA deve credenciar, por escrito, um Engenheiro responsável técnico pelos serviços que manterá estreito vínculo com a FISCALIZAÇÃO;

9.26 Quando da execução dos serviços, a CONTRATADA deverá levar em consideração a existência, no local, de possíveis interferências aéreas ou subterrâneas, tais como: tirantes, iluminação, estruturas metálicas, eletrodutos, tubulações, dentre outras, propondo modificações no projeto original, respeitando as boas técnicas da engenharia e aguardando a aprovação da solução proposta pela fiscalização da ALRS;

9.27 Fornecer e instalar todos os equipamentos do sistema de ar condicionado do tipo VRV (Volume de Refrigerante Variável), bem como todos os elementos que compõem o novo sistema, conforme especificações técnicas definidas nos projetos bem como todos os elementos complementares;

9.28 Fornecer todos os materiais e equipamentos necessários à instalação seguindo as especificações técnicas deste memorial e orientações dos desenhos em anexo;

9.29 Os serviços devem ser executados de acordo com as Normas da ABNT e com padrões de comprovada técnica e eficiência utilizadas para cada tipo de serviço, de tal forma a garantir corretamente o atendimento do previsto no projeto e em seus anexos;

9.30 Efetuar todos os serviços de obras civis tais como: reconstrução ou remoção das casas de máquinas e recuperação das alvenarias, execução de aberturas, fechamentos e recomposições de alvenarias externas e internas por onde serão conduzidos os dutos, abertura e acabamento de vãos para a passagem da tubulação frigorífica entre andares das unidades VRV (Volume de Refrigerante Variável), até alcançar a cobertura na parte externa onde estarão alocadas as condensadoras, etc.. Esta responsabilidade se estende também aos serviços de vidraçaria, marcenaria, pintura e outros ligados direta ou indiretamente à obra contratada, independentemente da origem deste. Isto inclui retoques de pintura e acabamentos em eletrodutos, quadros elétricos e condicionadores de ar, dentre outros, que possam ter sido ofendidos quando do transporte ou instalação;

9.31 Desligar, desativar, desmontar, remover para fora do prédio, transportar e dar destino final adequado a todo o material considerado inservível para a nova obra proveniente da desmontagem do antigo sistema de ar condicionado, incluindo os dutos de insuflamento, as unidades "self", tubulação hidráulica da rede de água de condensação, cabeamento elétrico, quadros elétricos a serem removidos, etc. Antes de dar destinação final a esses materiais, os mesmos deverão ser disponibilizados para a ALRS.

9.32 Responsabilizar-se pelo pagamento pontual dos salários à mão de obra necessária a plena e correta execução do objeto contratual, bem como todos os encargos sociais e trabalhistas e demais benefícios previstos, devendo ser comprovado para a ALRS o pagamento de tais valores;

9.33 Responsabilizar-se pelo pagamento das despesas com frete, tributos, seguros, ferramental, equipamentos e/ou elementos previstos no projeto, além do treinamento operacional, de manutenção e conservação, tanto dos equipamentos, como do sistema de controle, conforme definido no corpo do Edital e seus anexos;

9.34 Fornecer os certificados de garantia dos equipamentos e/ou dispositivos instalados, assim como da instalação como um todo, além do manual de operação e manutenção do sistema;

9.35 Entregar, para a ALRS, um jogo de desenhos atualizados da instalação ("*AS BUILT*"), contendo todas as modificações eventualmente introduzidas durante a execução dos serviços contratados;

9.36 Disponibilizar equipe própria com experiência na utilização do software LGMV para (Start up) fornecendo certificado vigente de credenciamento no programa MVP, de forma que possa realizar partida inicial (*START UP*) e manutenção corretiva dos equipamentos conforme demanda e eventuais falhas nos aparelhos, de forma rápida e eficiente.

Obs. a contratada deverá manter limpo e organizado, de maneira continuada e constante, o local de trabalho, não permitindo a permanência de elementos que possam obstruir a passagem ou dificultar o trabalho por parte dos funcionários da ALRS, prezando pela segurança, conforto e higiene destes.

10- RESPONSABILIDADES DA ASSEMBLEIA LEGISLATIVA:

Caberá à Assembleia Legislativa:

- Permitir acesso dos funcionários da empresa contratada às suas dependências para a entrega dos equipamentos e execução das obras de instalação, viabilizando os espaços e horários necessários;
- Emitir a Ordem de Serviço, em até 10 dias da assinatura do Contrato;
- Buscar, junto à Administração, todas as condições indispensáveis ao bom cumprimento das obrigações contratuais;
- Atestar a nota fiscal/fatura para efeito de medições de serviços;
- Acompanhar e fiscalizar a perfeita execução do contrato, cabendo registrar todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, determinando o que for necessário à regularização das falhas, faltas ou impropriedades;
- Liberar uma área para guarda de material e montagem do canteiro de obras da empresa Instaladora;
- Liberação de áreas e acessos de todos os envolvidos, assim como livre acesso do pessoal responsável pela execução do serviço;
- Esclarecer dúvidas surgidas quando da execução da obra;
- Receber e responder os pleitos propostos pela contratada;
- Certificação da execução das etapas intermediárias da obra;
- Recebimento provisório e definitivo das instalações;
- Recebimento dos documentos técnicos e fiscais relativos à obra.

Também:

- Verificar a conformidade dos equipamentos recebidos com as especificações e atestar os documentos das despesas, quando comprovado o fornecimento de forma correta;
- Comunicar à contratada quaisquer irregularidades no fornecimento dos produtos, para adoção das providências cabíveis;

- Promover o pagamento no prazo de até 15 (quinze) dias após a apresentação do documento fiscal de cobrança relativo aos equipamentos fornecidos, acompanhado de um demonstrativo com a relação destes.

11 – DAS PENALIDADES:

O FORNECEDOR submeter-se-á ao regime de penalidades abaixo, previstas na legislação:

11.1 - O atraso injustificado no atendimento à convocação para recebimento da Ordem de Serviço ou na execução do contrato, sujeitará o Contratado à multa de mora, no percentual de 0,1% (um décimo por cento) ao dia, calculada sobre o valor do contrato;

11.2 - Além da sanção prevista no item 9.1, a contratada poderá incorrer nas seguintes penalidades:

- a. ADVERTÊNCIA;
- b. MULTA, no percentual de 10% (dez por cento), calculada sobre o valor da parcela inadimplida, na hipótese de inexecução parcial do Contrato;
- c. MULTA, no percentual de 10% (dez por cento), calculada sobre o valor total do Contrato, nas hipóteses de inexecução total;
- d. MULTA, conforme estabelecido na tabela abaixo:

Nº	Descrição da Infração	Valor das Multas (R\$)
01	Ausência de uniformes ou más condições dos mesmos / Por funcionário	50,00
02	Ausência de Registros ou Exames Médicos / Por funcionário	50,00
03	Não-fornecimento do EPI ou inadequado ao trabalho / Por ocorrência	300,00
04	Não-uso do EPI ou uso inadequado dentro do canteiro / Por ocorrência	300,00
Observação: Em caso de reincidência, a multa cobrada será o dobro da anterior.		

- e. MULTA, no percentual de 5% (cinco por cento), calculada sobre o valor total do contrato, para os demais casos de descumprimento contratual.

11.3 - A contratada estará sujeita ainda a outras sanções administrativas, conforme a modalidade de Licitação a ser adotada.

11.4 - A aplicação de sanções previstas neste instrumento será sempre precedida da concessão da oportunidade de ampla defesa, cuja intimação dar-se-á na forma da lei, inclusive através de fax ou e-mail.

12 - PLANILHAS DE CUSTOS E ESPECIFICAÇÕES:

O custo global máximo aceitável é de **R\$ 6.298.436,29 (seis milhões duzentos e noventa e oito mil quatrocentos e trinta e seis reais e vinte e nove centavos)**, conforme propostas/orçamentos obtidos pela Central de Compras/DCAP e por esta Divisão, constantes nos Anexos II e III deste Termo de Referência.

Todos os equipamentos e componentes fornecidos deverão estar em conformidade com as normas estabelecidas pela ABNT e INMETRO.

13 - DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

A ser definida pelo Departamento de Orçamento e Finanças do Poder Legislativo.

14 - ÁREA ATENDIDA:

Os equipamentos atenderão ao Palácio Farroupilha, ambientes do 2º ao subsolo, além de adequações na TV AL e todas as circulações dos pavimentos citados.

15 - MODALIDADE:

Pregão Eletrônico ou outra definida pela Central de Compras do DCAP. Solicitamos, contudo, a não utilização da modalidade Pregão Presencial, cuja experiência recente não resultou em economia significativa, além da demanda de tempo e espaço escassos no momento.

Não vincular os valores unitários dos itens como critérios de aceitabilidade, apenas o valor global deverá ser considerado, propiciando que empresas de diferentes regiões e peculiaridades comerciais possam concorrer em condições iguais.

16 – TIPO:

Menor preço Global para o fornecimento dos equipamentos e execução de todas as instalações necessárias ao pleno funcionamento dos mesmos, com garantia mínima de 12 meses.

17 – VISTORIA:

Visando assegurar a integridade e efetividade operacional do sistema resultante, faz-se necessário que os interessados tenham o completo domínio das características técnicas e operacionais do sistema existente e dos ambientes nos quais serão instalados os novos componentes, assim como das peculiaridades decorrentes do histórico de eventos ao longo dos últimos 27 anos de operação.

Salienta-se ainda a impossibilidade técnica de descrever por completo todas as características e o atual estado das instalações e equipamentos que sofrerão intervenção, assim como as diversas condicionantes às quais a execução dos serviços estará submetida.

Desta forma, a obrigatoriedade de realização de vistoria prévia nos locais em que serão realizados os serviços objeto deste edital configura-se como indispensável para o adequado sucesso da licitação, pois as licitantes poderão inteirar-se plenamente das condições e do grau de dificuldade dos serviços, podendo efetuar os exames e avaliações que julgarem necessários, evitando assim prejuízos futuros à Administração Pública.

17.1 Os locais onde serão executados os serviços deverão ser vistoriados pelo licitante que, entre outros aspectos, deverá verificar o espaço disponível para as instalações, a configuração, se for o caso, do sistema atual (disposição física dos equipamentos, redes de dutos e diagrama de interconexões elétricas) e demais detalhes necessários ao desenvolvimento dos trabalhos.

17.2 Eventuais problemas observados na fase de vistoria e de elaboração da proposta deverão ser apontados formalmente ao Pregoeiro, antes da data prevista para a abertura da documentação (conforme datas e prazos estabelecidos no edital); após essa data, nenhuma reclamação será aceita, cabendo à Contratada a execução do objeto em sua totalidade.

17.3 A vistoria obrigatória poderá ser agendada até 1 dia útil antes da data de abertura da sessão pública (pregão eletrônico), com o servidor Engº. Cristiano Ferreira, pelo fone (51) 3210-1014, das 8h30min às 12h ou das 13h30min às 18h30min.

18 – CAPACITAÇÃO TÉCNICA:

A documentação relativa à qualificação técnica da licitante consistirá em:

a) Alvará de Certidão de Registro de Pessoa Jurídica emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), constando o título e atribuição dos responsáveis técnicos da licitante, com indicação do objeto social compatível com a presente licitação. Trata-se de obra vinculada à Engenharia Mecânica, de tal forma, não cabe qualquer exigência de registro junto ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), por incompatibilidade;

b) Comprovação da capacidade técnico-operacional da empresa licitante pela apresentação de 01 (um) atestado emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando a prestação satisfatória, por parte da licitante, de escopo similar ao do objeto deste Pregão, tipo expansão direta através de Fluxo de Refrigerante Variável, sistema quente e frio simultâneo (“3 tubos”), utilizando no mínimo 12 unidades de recuperação de calor para 3 tubos (HR-UNIT), com capacidade igual ou superior a 190 (Cento e noventa) HP;

Cada atestado deverá conter os seguintes dados e informações:

- a.1) detalhamento do tipo de fornecimento/serviço prestado, com indicação do período em que ocorreu e, se for o caso, dos quantitativos a ele referentes;
- a.2) razão social, CNPJ, endereço, telefone e e-mail (se houver) da pessoa jurídica que emitiu o atestado;
- a.3) data de emissão do atestado;
- a.4) identificação do responsável pela emissão do atestado (nome, cargo, assinatura).

Obs.: Os atestados poderão ser objeto de diligência a fim de esclarecer quaisquer dúvidas quanto ao seu conteúdo, havendo a possibilidade de solicitação dos respectivos contratos que lhes deram origem, bem como a de visita aos referidos locais.

b) declaração por escrito, indicando o responsável técnico pela prestação dos serviços, acompanhado do certificado de registro profissional expedido pelo CREA ou CAU devidamente atualizado, ou documento equivalente;

c) registro/inscrição da licitante no CREA ou CAU;

d) atestado de visita técnica, a ser emitido por servidor responsável da Divisão de Projetos e Manutenção/DLOG. A visita aos locais de instalação deverá ser realizada pelo responsável da licitante até o dia imediatamente anterior à data de realização do Pregão.

d.1) as visitas deverão ser precedidas de agendamento junto à Divisão de Projetos e Manutenção/DLOG, pelo telefone (51) 3210-1014, no horário de expediente.

d.2) Não serão aceitas justificativas relativas ao desconhecimento das condições do local de execução do serviço a título de obtenção de aditivos e/ou prorrogação de prazos.

c) Disponibilizar equipe própria com experiência na utilização do software LGMV para (*Start up*) forneendo certificado vigente de credenciamento no programa MVP, de forma que possa realizar partida inicial (*START UP*) e manutenção corretiva dos equipamentos conforme demanda e eventuais falhas nos aparelhos, de forma rápida e eficiente.

19 – ATIVAÇÃO DO SISTEMA:

Após concluir os serviços de instalação, a contratada deve ativar o sistema e certificar-se acerca do correto funcionamento do mesmo.

Caberá à Contratada e responsável pela execução da instalação do sistema de climatização, o "*start-up*" (partida inicial) e os ajustes de todo o sistema, incluindo se necessário balanceamento entre os inúmeros equipamentos e dispositivos. Esta etapa deverá ser executada com a presença de técnico do fabricante do sistema instalado e do agente de fiscalização da ALRS.

A Contratada deverá fornecer o manual de programação, controle, operação, bem como de conservação e manutenção corretiva e preventiva de cada equipamento individualmente e do sistema de ar condicionado como conjunto integrado de elementos, incluindo o sistema computacional de gerenciamento do conjunto. Este caderno deverá indicar e descrever os cuidados e as formas de ações e intervenções necessárias para o bom funcionamento de cada unidade e de todo o sistema globalmente considerado e respeitando as especificações e recomendações do fabricante, assistido pela garantia dos equipamentos, sua periodicidade e habilitação técnica necessária.

Treinamentos, incluindo a capacitação da equipe, deverão ser ministrados pela empresa contratada, de tal modo a garantir que pessoas do setor responsável pela operação e manutenção corretiva e preventiva dos sistemas ora adquiridos pela ALRS, estejam aptas a programar, comandar, controlar, operar, conservar e manter adequadamente o sistema. A equipe a ser treinada será designada pela fiscalização.

20 – RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS:

20.1 – RECEBIMENTO PROVISÓRIO:

Após a conclusão dos serviços, testes operacionais e ajustes do sistema e desde que todas as condições de desempenho dos mesmos sejam satisfatórias, dentro dos parâmetros assumidos, deverá ser agendado com a Fiscalização a formalização do Recebimento Provisório.

Deverá ser entregue à Fiscalização a documentação técnica dos serviços relacionada a seguir, sem prejuízo de outros documentos que a ALRS entender necessários:

1. Originais do projeto de execução atualizado, contendo as eventuais modificações ocorridas durante o serviço ("*as built*"), impresso e em meio magnético que permitam a sua edição;
2. Certificado de garantia de todos os materiais e equipamentos empregados, assim como compromisso de correção de todos os defeitos provenientes do uso normal da instalação e dos equipamentos, os quais porventura sobrevenham durante o prazo de 12 (doze) meses a contar da data do Recebimento Definitivo.

20.2. RECEBIMENTO DEFINITIVO

Uma vez decorrido o período de até 90 (noventa) dias corridos, do recebimento provisório e desde que todas as condições de desempenho do sistema estejam satisfatórias, dentro dos parâmetros assumidos, o serviço poderá ser recebido definitivamente.

21. PAGAMENTO

O cronograma físico-financeiro detalhado será apresentado pela contratada à fiscalização para aprovação antes do início dos serviços.

- i. Os serviços deverão ser realizados no prazo máximo de 300 (trezentos) dias corridos, contados a partir da assinatura do contrato.
- ii. A Fiscalização terá um prazo de 5 (cinco) dias úteis para análise e aprovação do cronograma físico-financeiro.
- iii. Na elaboração do cronograma físico-financeiro deverão ser observados os seguintes percentuais máximos e condições para pagamento.

a) 90% (noventa por cento) do preço global, vinculado ao andamento da obra, com pagamentos na fase de execução, compatíveis com os valores da Planilha Orçamentária apresentada na licitação;

b) 10% (dez por cento) do preço global, vinculado ao Recebimento Provisório, compatíveis com os valores da Planilha Orçamentária apresentada na licitação.

Eng.º Cristiano Ferreira Pereira,
Coordenador da Divisão de Projetos e Manutenção.

De acordo.

Carlos Cogo,
Diretor do Departamento de Logística.

ANEXO I
PLANILHA - MODELO PARA A LICITAÇÃO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO - SUBSOLO, TÉRREO, 1º E 2º PAVIMENTOS, mais TV AL.							
	ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL						
	ENDEREÇO: PRAÇA MARECHAL DEODORO, 101, CENTRO HISTÓRICO, PORTO ALEGRE/RS				Data	23/10/2018	
ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNI	QUANT	Modelo Ofertado	CUSTO MATERIAL	CUSTO MÃO DE OBRA	TOTAL MATERIAL
1	SERVIÇOS INICIAIS						0,00
1.1	CANTEIRO DE OBRAS / MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO	un	1,00				-
1.2	ART – CREA ENGENHEIRO MECÂNICO	un	1,00				-
2	EQUIPAMENTOS SISTEMA VRF HEAT RECOVERY E RENOVAÇÃO DE AR						0,00
2.1	UNIDADE CONDENSADORA "3 TUBOS" VRF HEAT RECOVERY - CAPACIDADE 34 HP RESF. / AQUEC.: 95,2 kW / 107,1 KW COP MÍNIMO AQUEC. (ISO): 4,39 ; POTÊNCIA SONORA: 65,6 dB(A) - PAVIMENTO SUBSOLO. REF.: ARUM340BTE5 - LG (MULTI V 5) - 50/60Hz - 220V COMB.: ARUM220BTE5 + ARUM120BTE5. OBS: Equipamento referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e a automação existente.	cj	1,00	*RUM340BTE5			-
2.2	UNIDADE CONDENSADORA "3 TUBOS" VRF HEAT RECOVERY - CAPACIDADE 36 HP RESF. / AQUEC.: 100,8 kW / 112,1 KW COP MÍNIMO (ISO): 4,18 ; POTÊNCIA SONORA: 66 dB(A) - PAVIMENTO TÉRREO 03 REF.: ARUM360BTE5 - LG (MULTI V 5) - 50/60Hz - 220V COMB.: ARUM240BTE5 + ARUM120BTE5. OBS: Equipamento referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e a automação existente.	cj	1,00	*RUM360BTE5			-
2.3	UNIDADE CONDENSADORA "3 TUBOS" VRF HEAT RECOVERY - CAPACIDADE 70 HP RESF. / AQUEC.: 196,0 kW / 217,8 KW COP MÍNIMO (ISO): 4,07 ; POTÊNCIA SONORA: 69,6 dB(A) - PAVIMENTO TÉRREO 02 REF.: ARUM700BTE5 - LG (MULTI V 5) - 50/60Hz - 220V COMB.: ARUM240BTE5 + ARUM240BTE5 + ARUM220BTE5 OBS: Equipamento referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e a automação existente.	cj	1,00	*RUM700BTE5			-
2.4	UNIDADE CONDENSADORA "3 TUBOS" VRF HEAT RECOVERY - CAPACIDADE 80 HP RESF. / AQUEC.: 224,0 kW / 249,3 KW COP MÍNIMO (ISO): 4,22 ; POTÊNCIA SONORA: 69,4 dB(A) - PAVIMENTO TÉRREO 01 E SEGUNDO PAVIMENTO REF.: ARUM800BTE5 - LG (MULTI V 5) - 50/60Hz - 220V COMB.: ARUM240BTE5 + ARUM240BTE5 + ARUM200BTE5 + ARUM120BTE5 OBS: Equipamento referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e a automação existente.	cj	2,00	*RUM800BTE5			-
2.5	UNIDADE CONDENSADORA "3 TUBOS" VRF HEAT RECOVERY -	cj	1,00	*RUM920BTE5			-

	CAPACIDADE 92 HP RESF. / AQUEC.: 257,6 kW / 285,8 KW COP MÍNIMO (ISO): 4,11 ; POTÊNCIA SONORA: 70,4 dB(A) PRIMEIRO PAVIMENTO REF.: ARUM920BTE5 - LG (MULTI V 5) - 50/60Hz - 220V COMB.: ARUM240BTE5 + ARUM240BTE5 + ARUM240BTE5 + ARUM200BTE5 OBS: Equipamento referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e a automação existente.						
2.6	EVAPORADORA VRF LG Q/F - CASSETE - 4 VIAS; CAPACIDADE 1,0 HP (9.000 Btu/h) REF. - ARNU09GTRA4 TENSÃO: 220V -1PH, CAPACIDADE MINIMA RESF. / AQUEC. 2,8 / 3,2 KW POTÊNCIA: 43 W OBS: Equipamento referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e a automação existente.	pc	43,00	*RNU09GTRA4			
2.7	EVAPORADORA VRF LG Q/F - CASSETE - 4 VIAS; CAPACIDADE 1,25 HP (12.000 Btu/h) REF.- ARNU12GTQA4 TENSÃO: 220V -1PH, CAPACIDADE MINIMA RESF. / AQUEC. 3,6 / 4,3 KW POTÊNCIA: 43 W OBS: Equipamento referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e a automação existente.	pc	11,00	*RNU12GTQA4			
2.8	EVAPORADORA VRF LG Q/F - CASSETE - 4 VIAS; CAPACIDADE 1,5 HP (15.000 Btu/h) - ARNU15GTQA4 TENSÃO: 220V -1PH, CAPACIDADE MINIMA RESF. / AQUEC. 4,5 / 5,0 KW POTÊNCIA: 43 W OBS: Equipamento referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e a automação existente.	pc	50,00	*RNU15GTQA4			
2.9	EVAPORADORA VRF LG Q/F - CASSETE - 4 VIAS; CAPACIDADE 2,0 HP (18.000 Btu/h) - ARNU18GTQA4 TENSÃO: 220V -1PH, CAPACIDADE MINIMA RESF. / AQUEC. 5,6 / 6,3 KW POTÊNCIA: 43 W OBS: Equipamento referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e a automação existente.	pc	18,00	*RNU18GTQA4			
2.10	EVAPORADORA VRF LG Q/F - CASSETE - 4 VIAS; CAPACIDADE 2,5 HP (24.000 Btu/h) - ARNU24GTPA4 TENSÃO: 220V -1PH, CAPACIDADE MINIMA RESF. / AQUEC. 7,1 / 8,0 KW POTÊNCIA: 30 W OBS: Equipamento referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e a automação existente.	pc	14,00	*RNU24GTPA4			
2.11	EVAPORADORA VRF LG Q/F - CASSETE - 4 VIAS; CAPACIDADE 3,0 HP (28.000 Btu/h) - ARNU28GTPA4 TENSÃO: 220V -1PH, CAPACIDADE MINIMA RESF. / AQUEC. 8,2 / 9,2 KW POTÊNCIA: 30 W OBS: Equipamento referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e a automação existente.	pc	18,00	*RNU28GTPA4			
2.12	EVAPORADORA VRF LG Q/F - CASSETE - 4 VIAS; CAPACIDADE 4,0 HP (36.000 Btu/h) - ARNU36GTNA4 TENSÃO: 220V -1PH, CAPACIDADE MINIMA RESF. / AQUEC. 10,6 / 11,9 KW POTÊNCIA: 135 W OBS: Equipamento referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e a automação existente.	pc	10,00	*RNU36GTNA4			
2.13	EVAPORADORA VRF LG Q/F - CASSETE - 4 VIAS; CAPACIDADE 5,0 HP (48.000 Btu/h) - ARNU48GTMA4 TENSÃO: 220V -1PH, CAPACIDADE MINIMA RESF. / AQUEC. 14,1 / 15,9 KW POTÊNCIA: 135 W OBS: Equipamento referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e a automação existente.	pc	4,00	*RNU48GTMA4			
2.14	MÁSCARA PARA EVAPORADORA CASSETE 4 VIAS LG MODELO PT-UMC1	pc	46,00	PT-UMC1			
2.15	MÁSCARA PARA EVAPORADORA CASSETE 4 VIAS LG MODELO PT-UQC	pc	122,00	PT-UQC			
2.16	UNIDADE EVAPORADORA MODELO AHU - Air Handler modular Capacidade 10HP, vazão 5.400 m3/h, filtro G4, trocador DX para uso em sistema VRF, válvula de expansão eletrônica e modulo eletrônico montados de fabrica(*), montagem posição vertical, ventilador centrífugo Sirocco, PED 25mmca, base elevada. Caixa Elétrica completa para força e comando com inversor de frequência, sensor de pressão, chave manual/ automática, LED de sinalização. KIT DE VÁLVULAS DE EXPANSÃO ELETRÔNICA LG - PRLK096A0 Obs.: Equipamento de referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e o controlador.	pc	2,00	BAE080VD01			
2.17	UNIDADE EVAPORADORA MODELO AHU - Air Handler, Capacidade 16HP, vazão 8.500 m3/h, filtro G4, trocador DX para uso em sistema VRF, válvula de expansão eletrônica e modulo eletrônico montados de fabrica(*), montagem posição vertical, ventilador centrífugo Sirocco, PED 18mmca, base elevada. Caixa Elétrica completa para força e comando com inversor de frequência, sensor de pressão, chave manual/ automática, LED de sinalização. KIT DE VÁLVULAS DE EXPANSÃO ELETRÔNICA LG - PRLK096A0 Obs.: Equipamento de referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e o controlador.	pc	1,00	BAE125VD01			
2.18	HR UNIT LG (RECUPERADORA DE CALOR) - MODELO.: PRHR023	pc	3,00	PRHR023			
2.19	HR UNIT LG (RECUPERADORA DE CALOR) - MODELO.: PRHR033	pc	1,00	PRHR033			
2.20	HR UNIT LG (RECUPERADORA DE CALOR) - MODELO.: PRHR043	pc	7,00	PRHR043			
2.21	HR UNIT LG (RECUPERADORA DE CALOR) - MODELO.: PRHR063	pc	7,00	PRHR063			
2.22	HR UNIT LG (RECUPERADORA DE CALOR) - MODELO.: PRHR083	pc	12,00	PRHR083			
2.23	DERIVADOR BRANCH LG - EVAPORADORAS - REF.: ARBLB03321	pc	2,00	ARBLB03321			

2.24	DERIVADOR BRANCH LG - EVAPORADORAS - REF.: ARBLB07121	pç	8,00	ARBLB07121				
2.25	DERIVADOR BRANCH LG - EVAPORADORAS - REF.: ARBLB14521	pç	9,00	ARBLB14521				
2.26	DERIVADOR BRANCH LG - EVAPORADORAS - REF.: ARBLB23220	pç	5,00	ARBLB23220				
2.27	DERIVADOR BRANCH LG - EVAPORADORAS - REF.: ARBLN01621	pç	3,00	ARBLN01621				
2.28	DERIVADOR BRANCH LG - EVAPORADORAS - REF.: ARBLN03321	pç	4,00	ARBLN03321				
2.29	DERIVADOR BRANCH LG - CONDENSADORAS - REF.: ARCNB21	pç	6,00	ARCNB21				
2.30	DERIVADOR BRANCH LG - CONDENSADORAS - REF.: ARCNB31	pç	4,00	ARCNB31				
2.31	DERIVADOR BRANCH LG - CONDENSADORAS - REF.: ARCNB41	pç	3,00	ARCNB41				
2.32	CONTROLE REMOTO SEM FIO LG	pç	168,00	PQWRHQ0FDB				
2.33	CONTROLE REMOTO COM FIO LG - P/ AHU E ECO-V	pç	17,00	REMTB001				
2.34	MÓDULO DE AUTOMAÇÃO ACP IV BACNET	pç	1,00	CQNFB17C0				
2.35	KIT DE COMUNICAÇÃO LG P/ AHU - PRCKA0	pç	4,00	PRCKA0				
2.36	INTERFACE DE AUTOMAÇÃO PARA ECO-V PI-485 LG - MODELO PHNFP14A0	pç	14,00	PHNFP14A0				
2.37	MÓDULO AC MANAGER PLUS LG PARA GERENCIAMENTO DA AUTOMAÇÃO - MODELO PQCSSA21E0	pç	1,00	PQCSSA21E0				
2.38	VENTILADOR DE RENOVAÇÃO DE AR ECO-V LG 500 m³/h - MODELO REF. LZ-H050GBA4 INCLUSIVE DUTOS DE ISUFLAMENTO E RETORNO, TOMADAS DE AR EXTERIOR E ACESSÓRIOS. COM INSTALAÇÃO COMPLETA DE MATERIAIS, SUPORTES, MÃO DE OBRA COMPATÍVEIS COM OS DEMAIS ITENS DO SISTEMA. Obs.: Equipamento de referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e o controlador.	pç	6,00	LZ-H050GBA4				
2.39	VENTILADOR DE RENOVAÇÃO DE AR ECO-V LG 1000 m³/h - MODELO LZ-H100GBA4. INCLUSIVE DUTOS DE ISUFLAMENTO E RETORNO, TOMADAS DE AR EXTERIOR E ACESSÓRIOS. COM INSTALAÇÃO COMPLETA DE MATERIAIS, SUPORTES, MÃO DE OBRA COMPATÍVEIS COM OS DEMAIS ITENS DO SISTEMA. Obs.: Equipamento de referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e o controlador.	pç	8,00	LZ-H100GBA4				
2.40	UNIDADE EVAPORADORA MODELO AHU DE PRECISÃO PARA SALA DE SERVIDORES - Air Handler, Capacidade 10HP, vazão 9.680 m³/h, filtro G4, trocador DX para uso em sistema VRF, válvula de expansão eletrônica e modulo eletrônico montados de fabrica(*), montagem posição vertical, ventilador EC, PED 18mmca, base elevada. Caixa Elétrica completa para força e comando com inversor de frequência, sensor de pressão, chave manual/ automática, LED de sinalização. KIT DE VÁLVULAS DE EXPANSÃO ELETRÔNICA LG - PRLK096A0 Obs.: Equipamento de referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e o controlador.	pç	1,00	BAE080VD02				
3	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - SISTEMA DE AR CONDICIONADO						0,00	0,00
3.1	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO CAIXA MOLDADA, TRIPOLAR, AJUSTÁVEL 400-1000A, 65KA, PARA INSTALAÇÃO NA SUBESTAÇÃO	pç	2,00					
3.2	CABO DE COBRE FLEXÍVEL 1KV HEPR/ST2 C5 NBL 1X400 MM² - PRETO	m	500,00					
3.3	CABO DE COBRE FLEXÍVEL 1KV HEPR/ST2 C5 NBL 1X240 MM² - VERDE	m	300,00					
3.4	CABO DE COBRE FLEXÍVEL 750V 2,5 MM²	m	8000,00					
3.5	CABO DE COBRE FLEXÍVEL 750V 4,0 MM²	m	600,00					
3.6	CABO DE COBRE FLEXÍVEL 750V 6,0 MM²	m	600,00					
3.7	CABO DE COBRE FLEXÍVEL 750V 10,0 MM²	m	200,00					
3.8	CABO DE COBRE FLEXÍVEL 750V 25,0 MM²	m	2200,00					
3.9	CABO SHIELD (2 X 1,5MM) COM MALHA PARA AUTOMAÇÃO	m	1800,00					
3.10	QUADROS ELÉTRICOS DAS EVAPORADORAS, COMPLETOS, MONTADOS CONFORME PROJETO ELÉTRICO (1 POR SISTEMA)	pç	6,00					
3.11	QUADRO ELÉTRICO PRINCIPAL, COMPLETO, MONTADO CONFORME PROJETO ELÉTRICO	pç	2,00					
3.12	MÃO DE OBRA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	vb	1,00					
4	LINHAS FRIGORÍGENAS						0,00	0,00
4.1	TUBULAÇÃO EM COBRE Ø 1/4" TUBO FLEXIVEL ESPESSURA DE	kg	146,94					

	PAREDE MINIMA 1/32", INCLUSIVE CONEXÕES							
4.2	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 3/8" TUBO FLEXIVEL ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/32", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	97,64					
4.3	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 1/2" TUBO FLEXIVEL ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/32", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	346,95					
4.4	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 5/8" TUBO RÍGIDO ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/16", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	273,68					
4.5	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 3/4" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO TUBO RÍGIDO ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/16", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	152,37					
4.6	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 7/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO TUBO RÍGIDO ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/16", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	223,10					
4.7	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 1" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO TUBO RÍGIDO ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/16", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	36,5328					
4.8	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 1.1/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO TUBO RÍGIDO ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/16", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	241,50					
4.9	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 1.1/4" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO TUBO RÍGIDO ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/16", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	21,52					
4.10	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 1.3/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO TUBO RÍGIDO ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/16", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	156,23					
4.11	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 1.1/2" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO TUBO RÍGIDO ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/16", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	56,01					
4.12	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 1.5/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO TUBO RÍGIDO ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/16", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	50,97					
4.13	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 1.3/4" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO TUBO RÍGIDO ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/16", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	160,76					
4.14	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 2.1/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO TUBO RÍGIDO ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/16", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	196,46					
4.15	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 1/4" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	1194,60					
4.16	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 3/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	505,90					
4.17	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 1/2" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	1314,20					
4.18	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 5/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	526,30					
4.19	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 3/4" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	195,60					
4.20	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 7/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	242,50					
4.21	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 1" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	34,40					
4.22	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 1.1/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	200,70					
4.23	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 1.1/4" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	16,00					
4.24	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 1.3/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	105,10					
4.25	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 1.1/2" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	34,40					
4.26	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 1.5/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	28,80					
4.27	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 1.3/4" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	84,10					
4.28	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 2.1/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	84,10					
4.29	ISOLAMENTO ESPONJOSO PARA TUBO PVC DIAM. 25 mm ESPESSURA MINIMA DE 6 mm PARA TUBULAÇÃO DE DRENO	m	500,00					
4.31	ISOLAMENTO ESPONJOSO PARA TUBO PVC DIAM. 50 mm ESPESSURA MINIMA DE 6 mm PARA TUBULAÇÃO DE DRENO	m	300,00					
5	GASES						0,00	0,00
5.1	FLUIDO REFRIGERANTE R410A CHEMOURS/DUPONT/HONEYWELL	kg	230,00					
6	SISTEMA DE RENOVAÇÃO DE AR EXTERIOR						0,00	0,00
6.1	CHAPA EM AÇO GALVANIZADO – CONEXÃO DAS AHU'S À REDE DE DUTOS EXISTENTE - ESPESSURA DA CHAPA # 22	kg	500,00					
6.2	DIFUSOR PARA INSUFLAMENTO DE AR MODELO: DVK– TAMANHO: 150mm – Ref. Multivac , ou similar ou equivalente técnico ou superior	pç	100,00					
6.3	TUBO PVC TIPO LEVE, DN 250 MM	m	100,00					
6.4	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 150 MM	m	400,00					
6.5	CURVA PVC LEVE, 90 GRAUS, COM PONTA E BOLSA LISA, DN 150	pç						

	MM		50,00					
6.6	CURVA PVC LEVE, 90 GRAUS, COM PONTA E BOLSA LISA, DN 250 MM	pç	10,00					
6.7	TÊ PVC, 90 GRAUS, DN 150 MM	pç	100,00					
6.8	REDUÇÃO PVC 250 X 150MM	pç	28,00					
7	DRENAGEM – ÁGUA DE CONDENSADO						0,00	0,00
7.1	TUBO EM PVC 25 MM REF. TIGRE, INCLUSIVE CONEXÕES	m	500,00					
7.2	TUBO EM PVC 50 MM REF. TIGRE INCLUSIVE CONEXÕES	m	300,00					
8	ADAPTAÇÃO SISTEMA VRF ALTV E RÁDIO AL - HEAT PUMP PARA HEAT RECOVERY - INSTALAÇÃO DE CAIXAS HR, TUBULAÇÃO, ACESSÓRIOS E RECARGA DE FLUIDO REFRIGERANTE						0,00	0,00
8.1	EVAPORADORA VRF LG Q/F - HI-WALL; CAPACIDADE 1,0 HP (9.000 Btu/h) - ARNU09GSBL4 TENSÃO: 220V -1PH, CAPACIDADE MINIMA RESF. / AQUEC. 2,8 / 3,2 KW POTÊNCIA: 20 W OBS: Equipamento referência, da Fabricante indicada, considerando o restante do sistema do prédio e a automação existente.	pç	1,00	*RNU09GSBL4				
8.2	DERIVADOR BRANCH LG - EVAPORADORAS - REF.: ARBLB03321	pç	2,00	ARBLB03321				
8.3	DERIVADOR BRANCH LG - EVAPORADORAS - REF.: ARBLB07121	pç	3,00	ARBLB07121				
8.4	DERIVADOR BRANCH LG - EVAPORADORAS - REF.: ARBLB14521	pç	1,00	ARBLB14521				
8.5	DERIVADOR BRANCH LG - CONDENSADORAS - REF.: ARCNB21	pç	1,00	ARCNB21				
8.6	HR UNIT LG (RECUPERADORA DE CALOR) - MODELO.: PRHR023	pç	3,00	PRHR023				
8.7	HR UNIT LG (RECUPERADORA DE CALOR) - MODELO.: PRHR043	pç	1,00	PRHR043				
8.8	HR UNIT LG (RECUPERADORA DE CALOR) - MODELO.: PRHR063	pç	2,00	PRHR063				
8.9	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 1/4" TUBO FLEXIVEL ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/32", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	11,00					
8.10	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 3/8" TUBO FLEXIVEL ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/32", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	9,00					
8.11	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 1/2" TUBO FLEXIVEL ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/32", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	30,00					
8.12	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 5/8" TUBO RÍGIDO ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/16", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	16,00					
8.13	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 3/4" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO TUBO RÍGIDO ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/16", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	18,00					
8.14	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 7/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO TUBO RÍGIDO ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/16", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	18,00					
8.15	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 1.1/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO TUBO RÍGIDO ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/16", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	30,00					
8.16	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 1.3/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO TUBO RÍGIDO ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/16", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	25,00					
8.17	TUBULAÇÃO EM COBRE ø 1.5/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO TUBO RÍGIDO ESPESSURA DE PAREDE MINIMA 1/16", INCLUSIVE CONEXÕES	kg	7,00					
8.18	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 1/4" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	84,00					
8.19	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 3/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	46,00					
8.20	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 1/2" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	112,00					
8.21	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 5/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	46,00					
8.22	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 3/4" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	24,00					
8.23	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 7/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	20,00					
8.24	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 1.1/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	24,00					
8.25	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 1.3/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	18,00					
8.26	ISOLAMENTO DE ESPUMA ELASTOMÉRICA ø 1.5/8" PARA SISTEMA DE AR CONDICIONADO ESPESSURA MINIMA 19 MM	m	4,00					
8.27	FLUIDO REFRIGERANTE R410A CHEMOURS/DUPONT/HONEYWELL	kg	22,00					
9	SERVIÇOS DE ENGENHARIA E SERVIÇOS FINAIS						0,00	0,00
9.1	LIMPEZA DA OBRA	m²	4000,00					
9.2	INICIALIZAÇÃO DOS SISTEMAS (START UP), TESTES AJUSTES E BALANCEAMENTO	un	6,00					

9.3	PROJETOS EXECUTIVOS/ AS BUILT'S / ENGENHARIA	un	1,00					-	-
9.4	IÇAMENTO DE EQUIPAMENTOS	un	1,00					-	-
10	OBRAS CIVIS - SERVIÇOS COMPLEMENTARES E EXTRAS							0,00	0,00
10.1	RETIRADA DE ENTULHO	m³	1000,00					-	-
10.2	DEMOLIÇÃO DE FORRO	m²	1535,00					-	-
10.3	LIMPEZA DE ENTREFORRO, REMOÇÃO DE ITENS	m²	1535,00					-	-
10.4	FORRO TERMOACÚSTICO EM FIBRA MINERAL	m²	1535,00					-	-
10.5	PINTURA DE FORRO DE GESSO	m²	800,00					-	-
10.6	FECHAMENTO EM VIDRO INSULADO LAMINADO TEMPERADO	m²	56,00					-	-
10.7	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CABO FLEXÍVEL 2.5MM²	m	9600,00					-	-
10.8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CABO FLEXÍVEL 4,0MM²	m	3000,00					-	-
10.9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DISJUNTORES 16A, MONO, DIN	un	15,00					-	-
10.10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ELETROCALHA 300x100MM	m	630,00					-	-
10.11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, LUMINÁRIAS LED ALTO DESEMPENHO	un	334,00					-	-
10.12	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, LUMINÁRIA WALLWASHER LED 10W	un	2,00					-	-
10.13	REGULARIZAÇÃO DE CONTRAPISO	m²	20,00					-	-
10.14	PISO VINÍLICO EM PLACAS	m²	20,00					-	-
10.15	DIVISÓRIA PISO-TETO, COM VIDROS DUPLOS	m²	12,00					-	-
			BDI = %						

Obs.: É **obrigatório** o preenchimento dos campos **MARCA/MODELO, PREÇO UNITÁRIO e PREÇO TOTAL DO ITEM**, sob pena de desclassificação da proposta apresentada.

Devem ser referidas todas as condensadoras que compõe cada conjunto UC, também com seus códigos.

Todos os itens de número **10.*** são pertinentes às OBRAS CIVIS citadas, **especificadas e quantificadas no CADERNO DE ENCARGOS (ANEXO IV)**, SEI [1584686](#).

A empresa licitante caso solicitado pelo pregoeiro deverá fornecer, em campo próprio ou email os catálogos e manuais técnicos dos equipamentos a serem fornecidos e/ou elementos que possibilitem a análise e comparação ao sistema projetado.

ANEXO II

PREÇOS UNITÁRIOS E DE REFERÊNCIA

O valor de referência é o da proposta mais vantajosa, qual seja, R\$ 6.298.436,29 (SEI [1627766](#)) que está inserida no expediente n.º 8441-0100/18-9. A outra proposta obtida é a do documento SEI [1628771](#).

ANEXO III

ORÇAMENTOS DAS EMPRESAS

A propostas de orçamento (SEI [1627766](#) e [1628771](#)) que estão inseridas no expediente n.º 8441-0100/18-9 passarão a valer como Anexo III deste Termo de Referência.

ANEXO IV – CADERNO DE ENCARGOS (OBRAS CIVIS) - SEI [1584686](#)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E NORMAS DE EXECUÇÃO, MEDIÇÃO E PAGAMENTO

1. INTRODUÇÃO E ESCOPO

O presente documento objetiva apresentar as especificações técnicas e as normas de medição e pagamento para contratação de empresa de engenharia visando o fornecimento e instalação de sistema de ar VRF do subsolo ao 2º andar do Palácio Farroupilha, situado na Rua Praça Marechal Deodoro, 101, Centro, Porto Alegre/RS.

Em linhas gerais, o serviço abrangerá a substituição total do forro, troca de todas luminárias e da instalação elétrica, conforme as especificações técnicas abaixo.

Serão de responsabilidade da Contratada os seguintes projetos executivos:

- Projeto *as built* (como construído) de todas as instalações;

Os projetos das instalações deverão ser entregues em até 10 dias úteis da ordem de início dos serviços.

O projeto *as built* será entregue em até 10 dias úteis após a entrega da obra.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA REFORMA

2.1. INSTALAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

2.1.1. Administração, ferramentas, EPI e EPC:

Todos os custos relacionados à Administração local relativos à execução dos serviços, tais como, horas do encarregado(s), ferramentas, Segurança e Medicina do Trabalho – incluindo equipamentos de proteção individual e coletiva – entre outros, deverão ser considerados.

Para serviços e obras ajustados, a Empresa fornecerá os materiais especificados, mão de obra, ferramentas, andaimes e equipamentos necessários para a execução dos serviços. Serão também de responsabilidade da Empresa as licenças, taxas e placa de obra.

A administração do serviço deverá contar necessariamente com dedicação integral de engenheiro ou arquiteto, de encarregado experiente e de auxiliar técnico para o acompanhamento das atividades/serviços, e dedicação do responsável técnico, por no mínimo 8h diárias, no local dos serviços.

A Empresa deverá designar um engenheiro ou arquiteto a quem a Fiscalização deverá se reportar.

A Empresa será responsável pela qualidade e eficiência no andamento dos trabalhos, devendo prestar assistência no local da obra e prover pessoal em número compatível com o cronograma contratual. Da mesma forma, será obrigação da Empresa fornecer ao pessoal da obra e exigir que seja utilizado todo o equipamento de segurança previsto na legislação trabalhista, bem como crachá de identificação.

A Fiscalização poderá embargar os trabalhos se observar alguma irregularidade grave ou quando suas ordens não forem devidamente acatadas.

Os materiais e serviços obedecerão às normas técnicas, normas recomendadas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

O padrão de execução da obra seguirá o que estabelece esta especificação no que se refere à técnica e materiais.

Recomendamos que Empresa visite o local, previamente à apresentação da proposta. Não serão aceitas justificativas relativas ao desconhecimento das condições do local da obra a título de obtenção de aditivos ou prorrogação de prazos.

A Fiscalização poderá impugnar o emprego de qualquer material quando, após examiná-lo, considerá-lo em desacordo com estas especificações.

Para a verificação do estado dos trabalhos por parte da Fiscalização, a Empresa fica obrigada a agendar previamente, para que não haja prejuízo ao andamento da obra.

A Empresa manterá um recinto para escritório e almoxarifado, onde deverá ter um jogo de cópias completo do projeto, bem como um diário de obra atualizado à disposição da Fiscalização. Também deverá manter local para vestiário, sanitário e refeitório para os funcionários.

O uso do elevador e escada interna será vedada para trânsito de pessoal e materiais até o local da obra. Portanto deverá ser providenciado um acesso externo e independente ao andar que estiver em obra.

Não será permitida nenhuma alteração no projeto ou especificações, sem autorização da Fiscalização.

2.1.2. Retirada de entulho:

É fundamental que A CONTRATADA mantenha todos os setores do serviço permanentemente limpos, dada sua característica, ou seja, reforma em edificações que serão mantidas em funcionamento durante os serviços. Também deverá ser considerada a remoção diária de entulho, devendo a caçamba ficar posicionada em local a

ser definido pela FISCALIZAÇÃO. Não será permitido o acúmulo de resíduos no local de trabalho e proximidades.

À medida que as etapas da obra forem concluídas, A CONTRATADA deverá providenciar a limpeza final do local a fim de que possam ser vistoriados pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de medição:

m³ (metro cúbico) – material retirado.

Total = 1.000 m³

2.1.3.Limpeza permanente e final da reforma:

É fundamental que A CONTRATADA mantenha todos os setores do serviço permanentemente limpos, dada sua característica, ou seja, reforma em edificações que serão mantidas em funcionamento durante os serviços. Também deverá ser considerada a remoção diária de entulho, devendo a caçamba ficar posicionada em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO. Não será permitido o acúmulo de resíduos no local de trabalho e proximidades.

À medida que as etapas da obra forem concluídas, A CONTRATADA deverá providenciar a limpeza final do local a fim de que possam ser vistoriados pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de medição:

m² (metro quadrado) - projeção horizontal.

Total = 4.000,00m²

2.2.DEMOLIÇÕES, RETIRADA E REMOÇÕES

A execução dos serviços de demolição e remoção, bem como de qualquer serviço que venha a causar transtorno, deverá respeitar horários da legislação Municipal.

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das estruturas vizinhas, existência de juntas de dilatação, e outros.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais existentes deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações da FISCALIZAÇÃO.

A demolição deverá ser convencional, executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. Deve-se evitar o acúmulo de entulho em quantidade tal que sobrecarregue excessivamente elementos estruturais e paredes.

A demolição de elementos estruturais deverá ser criteriosa e seguida de reforço das áreas adjacentes, conforme projeto.

Os materiais provenientes da demolição, considerados reaproveitáveis, deverão ser convenientemente removidos para os locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza da área, inclusive aquelas adjacentes e de trânsito de entulhos, ao término dos serviços, que deverá entregar o ambiente em condição de uso imediato.

2.2.1.Demolição de forro:

A CONTRATADA providenciará a demolição de todo o forro (tanto gesso, quanto mineral), de forma a possibilitar a preparação e nivelamento para recebimento dos novos revestimentos.

Os entulhos provenientes da demolição deverão ser imediatamente removidos e descartados conforme legislação ambiental.

Critério de medição:

m² (metro quadrado) - projeção horizontal retirado.

Total = 1.535 m²

2.2.2.Limpeza de entre forro:

A CONTRATADA providenciará a retirada, limpeza e reorganização de todas as instalações do entre forro, tanto os sistemas de ar condicionado desativados quanto elétrica e lógica, de forma a possibilitar a preparação para instalação dos novos equipamentos.

Os entulhos provenientes da demolição deverão ser imediatamente removidos e descartados conforme legislação ambiental.

Critério de medição:

m² (metro quadrado) - projeção horizontal retirado.

Total = 1.535 m²

2.3.FORROS

2.3.1.Forro removível modulado:

Fornecimento e instalação, conforme dimensões e detalhes especificados no Projeto de Paginação de Forro apresentado pela CONTRATANTE, de forro removível modulado, em fibra mineral, cor branco, com bordas e tabeiras em gesso acartonado branco.

Forro termoacústico em fibra mineral modelada úmida, livre de formaldeído ou quaisquer outros materiais nocivos, textura média perfurada, borda reta, com dimensões de 625x625mm e espessura mínima de 16mm, apoiado sobre perfil em aço tipo "T" invertido de 24 mm de base.

Tabeira em gesso acartonado, com borda de pelo menos 20cm, sendo o rebaixo de 15 cm em relação ao forro mineral.

Especificação técnica:

Dimensões: Cada painel acústico deverá obedecer as modulações de 625 x 625mm, espessura mínima de 16 mm.

Detalhes de bordas: As placas acústicas deverão apresentar o detalhe de borda reta Square Lay-in ou SK.

Características acústicas: Os painéis acústicos deverão apresentar um NRC (Coeficiente de Redução do Ruído) de no mínimo 0.55, e um CAC (Classe de Atenuação do Forro) de no mínimo 33dB.

Resistência à umidade relativa do ar de no mínimo 90%.

Sistema de sustentação: perfis "T" montados formando módulos quadrados, fixados ao teto por meio de tirantes. Os arremates são feitos com cantoneiras metálicas tipo "L" com 19 mm de base.

Sistemas de Suspensão: Sistema de T Clicado 15/16"(24mm).

Acabamento das superfícies: As placas acústicas deverão apresentar textura média, devido as perfurações ao longo de sua superfície acabada, onde é aplicada, em fábrica, tinta branca. O perfil de assentamento das placas acústicas tipo "T" e a cantoneira tipo "L" deverão ser em aço galvanizado com pintura a base de poliéster, cor branca.

REFERÊNCIA DE MARCA E MODELO: Forro Armstrong, modelo Fine Fissured, ou similar.

APARÊNCIA FINAL: O sistema de forro apresentará um plano único geral, delimitado de maneira discreta pela modulação das placas e perfis aplicadas com bordas e tabeiras em gesso acartonado, devidamente acabado com pintura cor branca.

Locais:	Andar	Área (m²)	Luminárias (und)
Circulação térreo	Térreo	314	51
Escada para subsolo	Térreo	10	5
Circulação 1º andar	1º andar	320	68
Recepção TV e Rádio	1º andar	20	8
Cafeteria	1º andar	110	26
Circulação 01	2º andar	44	7
Circulação 02	2º andar	75	13
Circulação 03	2º andar	58	8
Circulação 04	2º andar	14	4
Hall elevadores	2º andar	30	4
Gabinete Presidente	2º andar	26	6
Recepção Presidência	2º andar	64	16
Gabinete Parlamentar Presidente 01	2º andar	49	15
Gabinete Parlamentar Presidente 02	2º andar	11	4
Secretaria da Mesa	2º andar	38	8
Cerimonial	2º andar	45	10
Assessoria Militar	2º andar	35	8
Sala Gestão	2º andar	26	8
Superintendência Geral	2º andar	30	8
Sala apoio SG	2º andar	20	6
Bancada PP	2º andar	65	14
PSSP	2º andar	13	4
SAF 01	2º andar	19	6
SAF 02	2º andar	34	10
1ª Secretaria 01	2º andar	45	10
1ª Secretaria 02	2º andar	9	3
1ª Secretaria 03	2º andar	11	4
Total		1.535	334

Critério de medição:

m² (metro quadrado) - projeção horizontal instalado.

Total = 1.535 m²

2.3.2. Pintura de forro de gesso:

Fornecimento de material e execução de pintura, em duas demãos, em todos os forros de gesso, com tinta acrílica fosca, linha premium de fabricação Renner, Suvinil ou similar*, na cor branca, a ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Deve-se ter o cuidado, antes das demãos de pintura, aplicar o selador, a fim de selar e dar enchimento nos poros do substrato, facilitando o emassamento e aplicação da pintura, resultando assim, em um bom acabamento final.

A CONTRATADA deverá aplicar a primeira demão de pintura somente após plenamente seca e lixada a última camada de massa corrida, atendendo o tempo hábil para sua aplicação. Deverá ser observado um intervalo mínimo entre as demãos de forma que atenda as especificações técnicas. Manter o ambiente sempre limpo.

Critério de medição:

m² (metro quadrado) - projeção horizontal de pintura aplicada.

Total = 800 m²

2.4.ESQUADRIAS E FECHAMENTO

2.4.1.Fechamento em vidro insulado laminado temperado:

Fornecimento e instalação de fechamento em vidro insulado laminado temperado 16mm (4+4//4+4) com tratamento anti-reflexo, engastado e fixado em perfil “U” de alumínio anodizado cor bronze 104 nas faces inferior e superior, dimensões máximas de cada painel de 1,75 x 2,4m.

Requisito de aceitação:

Antes da instalação o conjunto vidro e estrutura deverão ser testados e aprovados nos testes de esforços estáticos vertical e horizontal e resistência a impactos — incluindo o vidro a ser usado. Com fornecimento de laudo e respectiva ART ou RRT.

O fornecedor deve, por ocasião dos ensaios, apresentar projeto, com elevação e cortes, em escala, contemplando todas as partes típicas do sistema.

Para aceitação do sistema com vidro de segurança, deve ser apresentado laudo de instalação e ART ou RRT de instalação, constando no laudo as seguintes informações mínimas:

I - tipo de vidro de segurança utilizado (aramado ou laminado);

II - dimensões e espessura da placa de vidro;

III - tipo de fixação do vidro (número de lados e/ou pontos, mecânica e/ou química);

IV - local da instalação (escada, mezanino, terraço, etc);

V - identificação do responsável técnico pela instalação do fechamento com vidro de segurança.

Especificação técnica:

Os inserts, os pinos, os chumbadores, fixo ou de expansão e as grapas de fixação dos guarda-corpo, a laje de piso ou a cinta de concreto devem ser em aço inoxidável AISI 302, 304 ou 316. Esta exigência é aplicável aos demais parafusos que forem utilizados.

A profundidade mínima de penetração dos elementos de fixação (ancoragem) ao concreto não deverá ser inferior a 70 mm, independente da espessura de eventuais revestimentos.

Toda estrutura deverá ser verificada e fixada firmemente à base.

Na fixação do vidro não é permitido o contato das bordas das chapas de vidro entre si, com a alvenaria ou com peças metálicas. Utilizar sempre material intercalário (como borracha) para evitar o contato direto entre o vidro e as peças metálicas dos guarda-corpos, o piso ou outros vidros.

Na fixação do vidro, quando houver chapas de vidro com bordas ou lados livres acessíveis, estas devem ser laboradas ou lapidadas (bordas sem corte nas arestas).

Ancoragem: Formada por cantoneiras de aço carbono fixadas nas extremidades das lajes por chumbadores expansivos de 12mm de diâmetro e 85 mm de comprimento.

Fixação: Se não houver furos nos painéis de vidro, toda a fixação será realizada por produtos químicos. Tipos de fixação química: Sika-Dur Ok32 ou Compound Adesivo MF. Os complementos de fixação serão realizados com silicone estrutural, tipo GE 4400 SSG produzido pela General Electric.

Limite de Carga ou Pressão: como o guarda-corpo será instalado em áreas com incidência de grande grupo de pessoas, deverá ser calculado o sistema para resistir sobre as cargas.

Os vidros devem se apoiar em calços de elastômeros com dureza superior a 80 shore A e com a espessura de 12mm.

Todas vedações do sistema deverão propiciar perfeita vedação acústica e térmica, incluindo portas.

Normas:

- NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 9077 – Saídas de emergência em edifícios;
- NBR 14697 - Vidro Laminado;
- NBR 14698 - Vidro Temperado;
- NBR 7199 – Vidros na construção civil.
- ABNT NBR 16015 - Vidro insulado - Características, requisitos e métodos de ensaio.

Local	Comprimento (m)	Altura (m)	Repetições (unidades)	Área vidro (m²)
V1	1,75	2,43	8	34,02
V2	1,50	2,43	2	7,29
V3	1,35	2,43	1	3,28
V4	1,25	2,43	2	6,08
V5	1,00	2,43	1	2,43
V6	0,40	2,43	1	0,97
V/PO	0,80	2,43	1	1,94
Total			16	56,01

Será instalado no 2º andar, limite com o salão Júlio de Castilhos.

Critério de medição:

m² (metro quadrado) - projeção vertical instalado.

Fechamento vidro insulado = 56 m²

2.5.INSTALAÇÕES ELÉTRICA

A CONTRATADA deverá realizar os serviços relacionados às instalações elétricas, de acordo com este manual e, na ausência de orientação técnica deste, seguir as Normas Técnicas Brasileiras e as boas práticas.

Os circuitos deverão manter o equilíbrio de fases, a ser constatado pela FISCALIZAÇÃO na ocasião dos testes, caso não seja verificado deverá ser refeito pela CONTRATADA.

A CONTRATADA executará os trabalhos complementares ou correlatos, como abertura e recomposição de rasgos para condutores e canalizações, bem como, os arremates da execução das instalações. As instalações elétrica/eletrônica deverão ser testadas e liberadas antes do fechamento dos forros, de paredes e de divisórias.

Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos devem ser executados na presença da FISCALIZAÇÃO.

Completadas as instalações, deverá a CONTRATADA verificar a continuidade dos circuitos, bem como efetuar os testes de isolamento, para os quais deverá ser observada a NBR-5410 e/ou sucessoras.

2.5.1.Condutores:

A fiação elétrica deverá ser executada cabos flexíveis, isolados em PVC, para baixa tensão, marca Prysmian, linha Superastic, ou similar**, de seção de 2,5mm² e 4mm², 750 volts, conforme NBR NM 247-3, exceto quando indicada outra bitola em projeto.

32und	Rolo de 100mts de cabo 2,5mm ² , de cor preta, classe 4
32und	Rolo de 100mts de cabo 2,5mm ² , de cor azul claro, classe 4
32und	Rolo de 100mts de cabo 2,5mm ² , de cor verde, classe 4
10und	Rolo de 100mts de cabo 4mm ² , de cor preta, classe 4
10und	Rolo de 100mts de cabo 4mm ² , de cor azul claro, classe 4
10und	Rolo de 100mts de cabo 4mm ² , de cor verde, classe 4

As emendas dos condutores serão efetuadas por conectores apropriados, as ligações às chaves serão feitas com a utilização de terminais de pressão ou compressão.

Serão utilizados somente produtos de qualidade comprovada por certificado de conformidade do INMETRO.

Critério de medição:

m (metro) - comprimento em projeção horizontal de condutor instalado.

Cabo flexível 2,5mm² = 9.600 metros

Cabo flexível 4mm² = 3.000 metros

2.5.2.Disjuntores:

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar Disjuntores Monopolares de 16A, branco, DIN, curva B, 3kA.

- (15 und) Disjuntor monopolar DIN de 16A, curva B, com tensão de trabalho de até 440v, com corrente de curto de 3kA, conforme norma NBR NM 60898;

Critério de medição:

und (unidade) - unidade de disjuntor instalado.

Disjuntor monopolar 16A, DIN = 15 unidades

Total = 15 unidades

2.5.3.Eletrocalha

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar eletrocalha marcas Valemam, Maxtil ou Similar*, conforme projeto e detalhamento para passagem e distribuição de cabos de instalações elétricas, lógicas e de telefonia. Atender normas NBR 11888-2 e NBR 7013.

Eletrocalha metálica galvanizada totalmente perfurada (furos oblongos de 7x25 mm, espaçados entre si em 25 mm no sentido transversal e 38 mm no sentido longitudinal) simples (U) 300/100mm, incluindo todos acessórios, derivações e demais itens para sustentação e fixação na estrutura do telhado.

Locais:	quantidade	Comprimento (m)	total (m)
Térreo	1	8	8
Térreo	1	14	14
Térreo	5	18	90
Térreo	2	21	42

Térreo	1	28	28
1º andar	2	7	14
1º andar	1	13	13
1º andar	8	38	304
2º andar	1	9	9
2º andar	2	18	36
2º andar	1	30	30
2º andar	1	42	42
Total			630

Critério de medição:

m (metro) – metro linear de eletrocalha instalada.

Total = 630m

2.5.4.Luminárias de LED alto desempenho e durabilidade

Fornecimento e instalação de luminárias de embutir em forro modulado (modulação 625x1250mm) modelo LAA03-E3500840, Lumicenter ou similar* e de sobrepor modelo LAA03-S3500840, Lumicenter ou similar*, conforme planta específica.

Luminária a LED com refletores e aletas em alumínio alto brilho, combinados com difusores em acrílico leitoso. Ideal para ambientes com maior controle de ofuscamento, como escritórios, bancos e outros ambientes corporativos. Completa, com placa de LED e driver multitensão (100-250V) integrados à luminária.

INSTALAÇÃO: Sobrepor ou Embutir

CORPO: Em chapa de aço fosfatizada pintada na cor branca microtextura.

REFLETORES: Parabólicos em alumínio alto brilho.

ALETAS: Parabólicas em alumínio alto brilho.

DIFUSORES: Em acrílico leitoso

DRIVER INCLUSO: 100 – 250V

IRC: 85

IP:20

Codificação LAA - Luminária com manutenção de no mínimo 70% do -fluxo luminoso nominal durante as primeiras 50.000 horas de uso (ambiente a 50°C), 5 anos de garantia

Os pontos elétricos localizados no forro deverão ser instalados em sincronia com a instalação deste. As instalações elétrica/eletrônica deverão ser testadas e liberadas antes do fechamento dos forros, observada a NBR-5410 e/ou sucessoras.

Manter o ambiente sempre limpo para uso.

Locais:	Andar	Área (m²)	Luminárias (und)
Circulação térreo	Térreo	314	51
Escada para subsolo	Térreo	10	5
Circulação 1º andar	1º andar	320	68
Recepção TV e Rádio	1º andar	20	8
Cafeteria	1º andar	110	26
Circulação 01	2º andar	44	7
Circulação 02	2º andar	75	13
Circulação 03	2º andar	58	8
Circulação 04	2º andar	14	4
Hall elevadores	2º andar	30	4
Gabinete Presidente	2º andar	26	6
Recepção Presidência	2º andar	64	16
Gabinete Parlamentar Presidente 01	2º andar	49	15
Gabinete Parlamentar Presidente 02	2º andar	11	4
Secretaria da Mesa	2º andar	38	8
Cerimonial	2º andar	45	10
Assessoria Militar	2º andar	35	8
Sala Gestão	2º andar	26	8
Superintendência Geral	2º andar	30	8
Sala apoio SG	2º andar	20	6
Bancada PP	2º andar	65	14
PSSP	2º andar	13	4
SAF 01	2º andar	19	6
SAF 02	2º andar	34	10
1ª Secretaria 01	2º andar	45	10
1ª Secretaria 02	2º andar	9	3

1ª Secretaria 03	2º andar	11	4
Total		1.535	334

Critério de medição:

und (unidade) – de equipamento instalado.

Total = 334 und.

2.5.5.Wallwasher LED 10W:

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar luminária em LED tipo wallwasher, cor branco.

Descritivo técnico: Wallwasher LED indicada para a iluminação vertical de paredes e quadros. Efeito tipo banho de luz, ideal para destacar cores e texturas.

Instalação: Embutir.

Corpo: Aço com pintura na cor branca microtexturizada.

Difusor: Translúcido (leitoso).

Refletor: Alumínio alto brilho.

LED e Driver: LEDs SMD de alto desempenho aplicados sobre placa de circuito impresso. Driver multitensão não dimerizável com alto fator de potência e baixo THD.

Durabilidade: Manutenção de no mínimo 70% do fluxo luminoso inicial em 50.000h de uso.

Acabamento: Branco Fosco Microtexturizado.

Dimensões: 187x76x290mm

Fluxo luminoso: mínimo de 700 lúmens.

Marca de referência: Lumicenter WW01-E0700840 ou similar*.

Local: sala da recepção da Presidência = 2 unidades.

Critério de medição:

und (unidade) – de equipamento instalado.

Total = 2 unidades

2.6.ACABAMENTOS PREDIAL

2.6.1.Regularização do contrapiso:

Regularização sarrafeada ou com argamassa autonivelante em toda a superfície do piso que receberá o piso vinílico e carpete novos, com argamassa de cimento e de areia (traço 1:3), camada de 1,50cm de espessura. Durante a execução deve-se observar o nivelamento do piso. Após a execução, o ambiente deverá estar limpo.

Critério de medição:

m² (metro quadrado) - projeção horizontal do piso regularizado/sarrafeado.

Total = 20m²

2.6.2.Piso vinílico em placas:

Trata-se de uma instalação em local com piso de parque existente, que deverá ser totalmente removido e instalado piso novo vinílico.

Especificação técnica:

Após a regularização sarrafeada de toda a superfície do piso, a área deverá estar limpa, e receber uma camada fina de argamassa de cimento diluído em água e cola branca para retirar pequenas imperfeições. Depois da argamassa curada (seca), esta deverá ser lixada até que obtenha uma superfície lisa, uniforme e nivelada, pronta para receber o piso vinílico novo.

Instalar o piso vinílico em placas, similar ao piso Tarkett/Ambienta/Coleção Stone XL (cod. 24040683), fixado com adesivo acrílico, com as seguintes características:

- Classificação de uso EN 685/ISO 10874: 33 (Comercial intenso, ou superior)
- Dimensões: 950x950mm (com tolerância de até 10%)
- Espessura total: 3mm (mínimo)
- Espessura da capa: 0,5mm (mínimo)
- Estabilidade da cor EN ISO 105-B02: maior ou igual a 6 (seis)
- Energia radiante EM 13501-1: BfIS1

- Resistência ao escorregamento DIN 51130: R9
- Garantia de fábrica de 15 anos.

Tarkett/ Ambianta/ Stone XL (cod. 24040683)

Instalar os acabamentos necessários nas interfaces com outros pisos e com as paredes: faixas de arremate, testeiras e rodapés.

A CONTRATADA deverá apresentar amostras do piso e acabamentos para aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

Após a instalação o piso e seus acabamentos deverão estar limpos, nivelados, sem manchas e excessos de cola.

A área informada corresponde ao revestimento instalado, sendo que a contabilização de perdas e “quebras” fica ao encargo da CONTRATADA.

Locais:

Sala apoio SG, 2º andar	20 m²
-------------------------	-------

Critério de medição:

m² (metro quadrado) - projeção horizontal instalado.

Total = 20 m²

2.6.3.Divisória piso-teto:

Fornecimento e instalação de divisória tipo piso-teto com vidros duplos temperados de 8mm com micro persianas entre vidros. Portas com visor amplo em vidro duplo temperado de 8mm e micro persianas internas.

Especificação técnica:

Perfis: estruturais em alumínio anodizado cor bronze.

Vidro: duplo temperado de 8mm.

Porta: ferragem completa com fechadura.

Persianas: Utilização de micro persiana, em lâminas de 16 mm, instaladas entre vidros, com acionamento de abertura das lâminas através de cabos de aço embutidos nas colunas da divisória, comandadas por botão.

WWorks/ New Classic Wall

Instalar os acabamentos necessários nas interfaces com pisos, tetos e paredes: faixas de arremate, testeiras, rodapés e rodapés.

A CONTRATADA deverá apresentar amostras para aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

Após a instalação o conjunto deverá estar limpo, nivelado e sem manchas.

A área informada corresponde ao revestimento instalado, sendo que a contabilização de perdas e “quebras” fica ao encargo da CONTRATADA.

Locais:

Sala apoio SG, 2º andar	4,4x 2,75 = 12 m²
-------------------------	-------------------

Critério de medição:

m² (metro quadrado) - projeção vertical instalado.

Total = 12 m²

Porto Alegre, 23 de outubro de 2018.