



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA DO TRABALHO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 7ª REGIÃO

PROC. Nº 5005/2013-5

**DESLOCAMENTO VERTICAL DOS EQUIPAMENTOS DE AR CONDICIONADO –
CHILLERS – 5º ANDAR DO EDIFÍCIO ANEXO II**

Especificações Técnicas de Materiais e Serviços

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Estas especificações têm como objetivo determinar as normas e condições para execução dos serviços de Deslocamento Vertical dos Chillers no 5º Pavimento no prédio Anexo II deste Tribunal, que contempla a retirada da coberta de polycarbonato existente, a demolição do forro do Auditório no 4º Andar e a readequação dos Chillers para um distanciamento da laje, em torno de um metro de altura.

A empresa CONTRATADA é responsável por todos os itens relacionados à execução do objeto da licitação, que incluem: o fornecimento de todos os materiais e mão-de-obra necessários, a disponibilização de equipamentos e máquinas, o pagamento de todas as obrigações tributárias, trabalhistas e da previdência social, os seguros pertinentes, a instalação e a manutenção do canteiro de obra, bem como, a regularização das atividades nos órgãos públicos, relativos ao licenciamento e registro profissional.

Qualquer alteração decorrente de fatores não previstos ou evidenciados durante o transcorrer da execução do serviço, somente poderá ser iniciada se for, previamente, autorizada, por escrito, pelo Fiscal do Contrato.

Quaisquer dúvidas ou omissões na presente especificação serão esclarecidas pela Fiscalização.

A CONTRATADA deverá manter permanentemente no local dos trabalhos e, acessível à Fiscalização, o livro para registro diário de ocorrência com folhas numeradas e em três vias. As anotações diárias deverão ser feitas regularmente pela CONTRATADA, com as devidas observações da Fiscalização.



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA DO TRABALHO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 7ª REGIÃO

1.1. SERVIÇOS, MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA

Os trabalhos somente poderão ser iniciados após o recebimento da Ordem de Serviço emitida pela Fiscalização. As atividades a serem executadas pela CONTRATADA deverão ser feitas por profissionais qualificados e rigorosamente de acordo com os projetos. Todos os materiais serão fornecidos pela CONTRATADA e, quando previsto, deverão ser acompanhados dos resultados dos respectivos ensaios e testes.

Os serviços deverão obedecer ao que preconizam as Normas Técnicas Brasileiras da ABNT. A empresa CONTRATADA é responsável pela observância da legislação vigente nos âmbitos federal, estadual e municipal, bem como, todos regulamentos e posturas, relativas ao serviço objeto deste certame, atendendo todas as exigências da legislação trabalhista e previdência social, no que diz respeito ao pessoal que lhe prestar serviço.

1.2. IMPUGNAÇÕES

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO do TRT-7ª Região todos os trabalhos que não satisfizerem às condições contratuais. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e refazer os trabalhos impugnados pela FISCALIZAÇÃO do TRT-7ª R, bem como remover os entulhos, ficando por sua conta exclusiva as despesas correspondentes.

1.3. NORMAS DE SEGURANÇA TRABALHO

Durante a execução dos serviços, as medidas de proteção aos empregados e aos terceirizados obedecerão ao disposto nas Normas de Segurança do Trabalho nas atividades de construção civil (NR-18), nos termos da legislação em vigor. A empresa CONTRATADA deverá fornecer EPIs aos empregados, de acordo com a NR-6. Aspectos de segurança também são alcançados pela Fiscalização. As áreas de trabalho deverão estar isoladas e devidamente sinalizadas (NR-26).



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA DO TRABALHO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 7ª REGIÃO

2 MOBILIZAÇÕES

2.1. MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E PESSOAL

A CONTRATADA deverá mobilizar todos os equipamentos e pessoal necessários à execução dos serviços.

Todos os empregados deverão permanecer no local do serviço uniformizados, munidos de todo EPI necessário ao bom desempenho de suas atividades, devidamente identificados.

Ao local do serviço somente terão acesso os empregados da empresa executante, a Fiscalização e pessoas expressamente autorizadas.

O local do serviço deverá ser mantido limpo e livre de qualquer entulho.

ITENS DE SERVIÇO

1. ITENS BÁSICOS

1.1 TAXAS E EMOLUMENTOS

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) deverá ser providenciada pela empresa CONTRATADA junto ao CREA, antes de iniciar suas atividades.

1.2 ADMINISTRAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA (ENGENHEIRO MECÂNICO E ENCARGADO GERAL)

As obras deverão ser acompanhadas “in loco” por engenheiro mecânico (período parcial/ 2 horas em média por dia útil) e encarregado geral (período integral/ 8 horas em média por dia útil). Esse item será medido mensalmente. O custo unitário previsto na planilha



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA DO TRABALHO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 7ª REGIÃO

orçamentária representa o valor máximo mensal a ser reembolsado por este Tribunal, mediante comprovação do contratado.

1.3 VALE ALIMENTAÇÃO E VALE TRANSPORTE

Corresponde aos custos relativos à alimentação e transporte dos funcionários (Obrigação das construtoras por convenção coletiva 2012/2013 do Sinduscon/CE), tomando-se, no máximo, 6 operários mensalistas trabalhando continuamente na obra e com vínculo direto com o contratado para fins de orçamento.

O pagamento desse item ocorrerá por meio de reembolso mediante comprovação das despesas da empresa com vale-alimentação e transporte, limitado ao valor máximo mensal previsto na planilha orçamentária.

Os custos de vale-alimentação e vale-transporte para os funcionários de empresas subcontratadas não serão reembolsados, pois como prática no mercado, admitimos que tais custos estejam inclusos nos preços unitários dos serviços subcontratados.

Esse item será medido mensalmente. O custo unitário previsto na planilha orçamentária representa o valor máximo mensal a ser reembolsado por este Tribunal, mediante comprovação do contratado.

2.0 READEQUAÇÃO DOS CHILLERS

2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES.

2.1.1 DESMONTAGEM DE TELHAMENTO EM ESTRUTURAS METÁLICAS

A estrutura metálica de cobertura em polycarbonato existente no 5º Andar do Edifício Anexo II deste Tribunal será desmontada por profissionais habilitados, iniciando a retirada das placas de polycarbonato, em seguida retirando a estrutura metálica de suporte, com o auxílio de máquinas de corte dos perfis metálicos, reduzindo-os em pequenas partes, a fim de serem transportadas e retiradas do local.



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA DO TRABALHO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 7ª REGIÃO

2.1.2 TRANSPORTE HORIZONTAL DE MATERIAIS DIVERSOS A 30M

A atual estrutura metálica de coberta encontra-se em avançado estado de corrosão e as placas de policarbonatos bastante ressecadas, sem condições de reuso. Dessa forma, após a desmontagem de todas as peças e a redução da estrutura em pedaços menores, ambas serão transportadas horizontalmente da área de serviço dos Chillers, em direção ao terraço adjacente a essa área, até a borda da platibanda que limita a fachada principal do Anexo II. Esse transporte deve ser feito por pessoas habilitadas, para que se evite acidentes com peças que apresentem pontas perfurocortantes, devidos aos cortes. Para efeito do cálculo do volume de bota-fora dessa estrutura, consideramos a área de projeção da coberta acrescida de um empolamento de 50%, pois consideramos o volume de resíduos significativo face ao tamanho das treliças da coberta.

2.1.3 TRANSPORTE VERTICAL DE MATERIAIS DIVERSOS

Para a execução dos serviços de deslocamento dos Chillers, será necessário escorar a laje do Auditório, que está situada no andar inferior, na área correspondente a área técnica onde se encontram os equipamentos de ar condicionado. Para que isso ocorra, será necessário a demolição do forro de gesso do Auditório, que também será deslocado em forma de entulho de obra, todo ensacado, até o terraço do 5º Andar para o ponto de descarte.

No ponto de descarte situado no terraço do 5º Andar do Anexo II deste TRT, deverá ser montado uma estrutura provisória de andaimes, roldanas e baldes de 20 litros para o deslocamento dos resíduos sólidos da coberta metálica e do forro de gesso do Auditório. Será necessário também a instalação de um condutor de resíduos sólidos, para que acelere o processo de deslocamento do entulho e seja lançado diretamente no contêiner, que ficará estacionado em uma das vagas do estacionamento externo do TRT, que está voltado para a Rua Vicente Leite, ao lado da entrada principal do prédio.

Todas as ações necessárias para evitar a evitar a poeira oriunda do entulho transportado, bem como, para reduzir os ruídos, que são frutos da demolição, deverão ser tomadas pela CONTRATADA, a fim de minimizar os inevitáveis transtornos causados aos servidores, que estão em atividade nas salas próximas. A CONTRATADA deverá sempre estar atenta a não prejudicar o desempenho operacional das atividades do Tribunal de



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA DO TRABALHO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 7ª REGIÃO

forma geral, buscando ensacar o entulho, isolar fisicamente as áreas onde ocorrerá as demolições, realizar a limpeza contínua e tudo mais necessário.

2.1.4 TRANSPORTE DE MATERIAL – BOTA-FORA – DMT 10Km

A CONTRATADA deverá contratar empresa especializada para retirada dos resíduos sólidos, que esteja plenamente autorizada pelo Poder Público para realizar essa atividade, buscando sempre atender a legislação ambiental vigente, dando o destino correto ao bota-fora, que é da inteira responsabilidade da CONTRATADA. A retirada deverá ser feita em contêineres de remoção periódica de entulho, não podendo, sob hipótese alguma, acumular ou ter sua retirada prolongada.

2.1.5 DEMOLIÇÃO DO FORRO DE GESSO

Como já explicado no item 2.1.3, será necessário a demolição do forro existente do Auditório para que a laje seja escorada. A CONTRATADA deverá ter o cuidado para que durante a demolição do forro de gesso, todos os componentes do Auditório sejam protegidos e acondicionados de forma que não seja danificados. A equipe de manutenção do Tribunal retirará todas as luminárias existentes e deligará os circuitos elétricos para que a CONTRATADA possa demolir todo o forro. Entretanto, para resguardar a vida e proteger os seus próprios funcionários, a CONTRATADA deverá dispor de profissional qualificado para acompanhar todo o serviço de demolição, orientando a retirada correta das placas de gesso, mantendo os tubos, conexões, fiações e instalações de combate a incêndio existentes, pois todas serão aproveitadas na Reforma do Auditório.

2.1.6 ESCORAMENTO DA LAJE

A laje do Auditório precisa ser escorada para que se efetue o içamento dos Chillers na parte superior, onde serão montadas estrutura metálicas provisórias para instalação de talhas de capacidade de 3 toneladas de deslocamento. Isso provocará o surgimento de cargas eventuais em locais distintos da laje, que originalmente não estavam dimensionadas no cálculo estrutural. Por reserva de segurança, escoraremos a laje com o uso de escoras metálicas, apoiando linhas de madeira maçaranduba de 5 x 2 ½”,



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA DO TRABALHO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 7ª REGIÃO

posicionadas no sentido transversal ao menor vão, no sentido ortogonal as vigas existentes de concreto protendido, onde cada linha de escoramento se distanciará uma da outra em 1,00m. As escoras metálicas serão posicionadas a cada 80cm uma da outra, no sentido da linha de madeira. O escoramento deverá abranger toda a laje, não sendo necessário o escoramento das vigas protendidas.

2.1.7 DESMONTAGEM DAS POLTRONAS

A CONTRATADA deverá desmontar e retirar todas as poltronas existentes no Auditório, antes da demolição do forro de gesso e o posterior escoramento da laje. A retirada das cadeiras visa facilitar os serviços posteriores, bem como, preparar o ambiente para receber as futuras poltronas, objeto de outra licitação. A CONTRATADA deverá disponibilizar pessoal para transportar as poltronas até a área de armazenamento dentro do próprio edifício do Anexo II, que será indicada pelo Setor de Transportes deste TRT na oportunidade.

2.1.8 IMPERMEABILIZAÇÃO COM LONA PLÁSTICA

Para a proteção do piso existente do Auditório, a CONTRATADA deverá proteger o carpete existente com uma lona plástica, após a retirada das poltronas. Esse serviço visa proteger o piso existente de danos causados pelo escoramento e a posterior demolição do forro de gesso do Auditório.

2.1.9 REMANEJAMENTO DE CONDENSADORES DE MINICENTRAIS DE AR CONDICIONADO, INCLUSIVE PONTO DE FORÇA E RECARGA DE GÁS

No 5º pavimento do Anexo II, dentro da área técnica de acondicionamento dos Chillers, há 04 (quatro) condensadoras das máquinas de ar condicionado do Auditório, que está situado na laje inferior. Como o intuito desse serviço de deslocamento vertical dos Chillers a 1,00m do piso, para a plena liberação da laje técnica para realização da impermeabilização, necessitamos que todos os outros equipamentos existentes na laje, também sejam deslocados verticalmente a 1,00m do piso. Dessa forma, as 04 (quatro) minicentraís serão readequadas e afixadas a parede existente, através de suportes metálicos fixados com parabolts, provocando o deslocamento e readequação da



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA DO TRABALHO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 7ª REGIÃO

tubulação frigorígena e elétrica, correspondente a cada central de ar condicionado do Auditório. As respectivas unidades evaporadoras, que se encontram dentro do Auditório não serão alteradas em sua localização.

2.2 DESMONTAGEM DE TUBOS E CONEXÕES DOS CHILLERS

2.2.1 DESMONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS DOS CHILLERS

Existem 03 (três) equipamentos de água gelada que atendem o sistema de ar condicionado de edifício Anexo II deste Tribunal. Esses equipamentos são denominados de Chillers e os existentes são de fabricação *Carrier*, sendo uma unidade no modelo 30GN050 e duas unidades no modelo 30GN060. A unidade do modelo 30GN050 funciona isoladamente, enquanto as outras duas em série. O deslocamento vertical desses equipamentos inicia-se com a desmontagem de cada unidade individualmente, pelo fato que todas as atividades operacionais do Anexo II deste TRT dependem do funcionamento do ar condicionado, então para que se evite um transtorno maior, a CONTRATADA deverá planejar cada etapa da desmontagem, discutida e acordada com a Fiscalização, pois o Chiller deslocado deverá entrar em funcionamento com a maior brevidade possível.

Todas as peças e componentes que envolvem o funcionamento de cada Chiller serão igualmente deslocados no mesmo sentido vertical, não sendo permitido que nenhuma bomba, peça ou componente acessório dos Chillers fique acondicionado diretamente sobre a laje. Os tubos, conexões e isolamento térmico, oriundos da desmontagem, que estiverem em bom estado, poderão ser reaproveitados, no sentido de agilizar a montagem dos equipamentos. Todas as tubulações serão suportadas com peças metálicas soldadas a estrutura auxiliar de apoio que será construída, a fim de evitar qualquer suporte metálico diretamente inserido no pavimento, criando um ponto vulnerável para vazamentos e de difícil impermeabilização.

A programação de paralisação de cada Chiller precisará seguir rigoroso cronograma acordado com a Fiscalização, pois todos os setores afetados pela interrupção do sistema de ar condicionado, precisarão ser avisados com antecedência de no mínimo 5 dias úteis

2.3 IÇAMENTO E DESLOCAMENTO LATERAL DOS CHILLERS

2.3.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA PARA IÇAMENTO



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA DO TRABALHO

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 7ª REGIÃO

Em seguida a desmontagem individual dos Chillers, a CONTRATADA montará uma estrutura metálica provisória, com a utilização de andaimes fachadeiros reforçados, vigas metálicas de suporte e talhas com capacidade para 3 toneladas, para que haja o levantamento de cada máquina, cujo peso, segundo catálogo técnico do fabricante *Carrier*, é de 2.269 Kg para o Chiller 30GN050 e 2.741 Kg para o Chiller 30GN060. A laje do Auditório deverá estar completamente escorada para que essa operação de içamento se proceda, de forma que cada Chiller possa ser deslocado para cima, inicialmente e em seguida para o lado, a fim de que se permita a execução da estrutura metálica de suporte em perfil tipo "I". Essa atividade deverá ter a presença do engenheiro responsável da CONTRATADA e da Fiscalização, mesmo que ocorra fora do horário comercial (7:30 as 17:30h), que deverá ser avisada, por escrito, com a antecedência de no mínimo 48h antes do início dos trabalhos.

2.4 FORNECIEMNTO DE ESTRUTURA METÁLICA AUXILAR EM PERFIL I DE SUPORTE DOS CHILLERS

2.4.1 ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

Com base no Projeto Básico, anexo XX do Termo de Referência relativo ao objeto desta licitação, a CONTRATADA elaborará um projeto executivo da estrutura metálica de suporte dos Chillers, em perfil tipo "I", considerando a carga dos Chillers, que totaliza 7.751 Kg. A estrutura metálica deverá ser dimensionada para afastar os equipamentos a um metro do pavimento, descarregando suas cargas diretamente sobre os seis pilares de concreto armado, já existentes na estrutura atual do edifício Anexo II deste TRT. Os pilares metálicos da estrutura metálica de suporte terão suas bases em chapa de aço fixadas com parabolts, coincidentemente com os respectivos pilares de concreto armado que apoiam as vigas de concreto protendido (P5, P6, P7, P16A, P17A e P18A). Os elementos de ligação da estrutura poderão ser em parafusos de aço inox resistentes a corrosão ou soldados, de acordo com o projeto executivo. O Projeto executivo deverá ser apresentado a Fiscalização e submetido a sua aprovação, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional autor do projeto. A execução da estrutura somente poderá prosseguir após a devida aprovação, por escrito, da Fiscalização do TRT. O projeto executivo deverá contemplar uma pré-fabricação da estrutura e de fácil transporte vertical, para que no ato da sua montagem, tenhamos o menor tempo possível de paralisação do Chiller.



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA DO TRABALHO

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 7ª REGIÃO

2.4.2 ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ESTRUTURAL PERFIL “1” 12” X 5 ¼”

A CONTRATADA executará a estrutura metálica auxiliar em perfil metálico tipo I com altura pré-concebidas de 12” no Projeto Básico, porém de acordo com o dimensionamento correto do Projeto Executivo de Cálculo Estrutural, aprovado pela Fiscalização. A estrutura metálica deve ser concebida, para que seja facilmente transportada até o topo da laje do terraço do 5º Andar do Anexo II, em partes pré-fabricadas e já pintadas, antes da desabilitação de cada Chiller. Essa pré-fabricação da estrutura auxiliar tem como objetivo reduzir o tempo de paralisação do Chiller, pois esse suporte metálico precisa ser executado imediatamente após a desmontagem de cada Chiller. Os perfis precisam chegar ao local da obra previamente tratados contra a corrosão. Durante a montagem, no caso de emendas, cortes ou soldas, a estrutura precisará de reforço do tratamento anticorrosivo nesses pontos.

2.5 MONTAGEM DOS CHILLERS COM ADEQUAÇÃO DE TUBOS E CONEXÕES

2.5.1 MONTAGEM DE TUBULAÇÕES, CONEXÕES E ACESSÓRIOS DOS CHILLERS

Uma vez cada Chiller posicionado sobre a estrutura metálica de suporte, se dará a montagem de todas as tubulações e conexões que se adequam as novas medidas, devido ao deslocamento vertical de 1,00m do piso. As peças provenientes da desmontagem, que estiverem em perfeito estado de uso, poderão ser reutilizadas na montagem, acelerando a religação do equipamento. As bombas, as peças e todos os componentes acessórios de cada Chiller deverão ser erguidos e apoiados na estrutura metálica de suporte, evitando qualquer contato com o pavimento, que possa prejudicar o futuro serviço de impermeabilização da laje do 5º Andar do Anexo II.

2.5.2 ISOLAMENTO TÉRMICO COM ISOPOR EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 3”

A tubulação de água gelada readequada de cada Chiller deverá ser isolada termicamente com o uso de calha dupla de isopor nas dimensões dos diâmetros internos correspondentes aos diâmetros externos das tubulações utilizadas. As calhas devem estar bem ajustadas aos tubos e conexões e perfeitamente aderidas a tubulação com adesivo colante de isopor. Além da colagem, usam-se amarras de arame galvanizado Nº 18 para prender as meias calhas. As calhas serão revestidas por emulsão asfáltica e



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA DO TRABALHO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 7ª REGIÃO

feltro betuminoso, que em seguida serão revestidas de alumínio corrugado fixados e presos a lacres metálicos de alumínio tipo anel de fixação.

2.6 READEQUAÇÃO DAS BOMBAS / QUADROS ELÉTRICOS / CAIXAS DE PASSAGEM

2.6.1 REFORMA E REMANEJAMENTO DE QUADROS ELÉTRICOS

Deverá ser feito o ajuste elétrico nos quadros, bombas e nas caixas de passagem de forma que possa se adequar a nova altura dos Chillers. Não serão necessários substituições de peças ou componentes, apenas complementação para o perfeito funcionamento das máquinas.

3.0 PROJETO “AS BUILT”

3.1 ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE “AS BUILT”

A CONTRATADA deverá apresentar planta de “As Built” (como construído) das novas tubulações de água gelada, bem como, o novo posicionamento dos Chillers, devendo o projeto “as built” ser entregue em arquivo eletrônico formato DWG conforme as plantas originalmente disponibilizadas para licitação.

No “as built” deve conter a especificação de todo material utilizado com informação de modelo e fabricante, conforme planilha de custos, assim como a disposição real das instalações contemplando inclusive aditivos e/ou supressões como construído.

4.0 SERVIÇOS FINAIS

4.1 LIMPEZA GERAL DOS SERVIÇOS

Os serviços serão definitivamente recebidos somente após a inspeção final em que se constate a perfeita execução de todos os itens de contrato, incluindo testes de desempenho, a limpeza das áreas de trabalho e remoção de todo o entulho produzido.

Fortaleza, 02 de Abril de 2013.



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA DO TRABALHO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 7ª REGIÃO
Eng. Civil Paulo Brasileiro Pires Freire
Analista Judiciário do TRT 7ª Região