

Termo de Referência 160/2024

Informações Básicas

Número do artefato	UASG	Editado por	Atualizado em
160/2024	113205-SAE-CNEN/CENTRO DESENV.TECNOLOGIA NUCLEAR/MG	ENIO PEIXOTO SOARES	12/08/2024 09:13 (v 8.0)
Status	CONCLUIDO		

Outras informações

Categoria	Número da Contratação	Processo Administrativo
VI - obras e serviços de arquitetura e engenharia/Serviços comuns de engenharia		01344.000673/2024-17

1. Definição do objeto

1. CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

1.1. Contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de fornecimento e instalação de 2 Resfriadores de água tipo Chiller, para climatização dos Laboratórios de Radiobiologia no Prédio 28 da CNEN-CDTN, localizada na Avenida Presidente Antônio Carlos, 6627, Campus da UFMG, Pampulha, Belo Horizonte, MG, com fornecimento de todo o material, equipamentos, mão de obra, transporte e tudo mais o que for necessário para a conclusão da execução, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CATSER	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR MÉDIO	VALOR TOTAL
1	Fornecimento e instalação de 2 (dois) Resfriadores de água tipo Chiller com capacidade de 15TR para substituir 2 chillers antigos da marca York, incluindo bombas, instalação elétrica e hidráulica, projeto, startup, documentação técnica e remoção dos equipamentos antigos.	2020	Conj	1	R\$ 201.951,80	R\$ 201.951,80

1.2. O(s) serviço(s) objeto desta contratação são caracterizados como comum(ns), conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar.

1.3. O prazo de vigência da contratação é de 30 (trinta) dias contados do início dos trabalhos, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.

2. Fundamentação da contratação

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. A Fundamentação da Contratação e de seus quantitativos encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

A instalação atual do Sistema de ar-condicionado central dos Laboratórios de Radiobiologia do Prédio 28 da CNEN-CDTN, conta com 3 Resfriadores de água tipo chiller, marca YORK, com capacidades individuais de geração de água gelada iguais a 10TR, totalizando 30TR (30 Toneladas de refrigeração). Em virtude da idade avançada, os equipamentos têm apresentado um excessivo número de falhas e devido aos modelos não estarem mais em linha de produção, há grande dificuldade em encontrar peças de reposição, atrasando muito a conclusão dos trabalhos de manutenção corretiva, que têm impactado negativamente o trabalho nos laboratórios. A substituição de 2 destes equipamentos por 2 novos de 15TR cada, surgiu como alternativa racional para a solução do problema, visto que apenas 1 dos antigos tem funcionado satisfatoriamente.

2.2. O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2024, conforme consta das informações básicas deste termo de referência.

3. Descrição da solução

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO

3.1. execução da obra e a proposta devem respeitar as especificações técnicas do projeto. O escopo da obra consiste em desconectar e remover 2 Chillers York de 10TR, preparar a base, instalar 2 novos Chillers de 15TR, instalar 2 bombas hidráulicas, instalar a caixa de água de reposição, fazer a interligação hidráulica das bombas e dos chillers com a instalação de água existente, fabricação e montagem do isolamento térmico das tubulações de água gelada, fabricação e instalação dos quadros elétricos e cabos para energização dos equipamentos, testes de comissionamento e tudo o mais especificado na documentação do projeto.

4. Requisitos da contratação

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Sustentabilidade:

4.1 Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Manual de Sustentabilidade das Compras e Contratos do Conselho da Justiça Federal (CJF) e no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis: "O procedimento observará as orientações e normas voltadas para a sustentabilidade ambiental; utilização de materiais recicláveis; produtos com vida útil mais longa; produtos que

contenham menor quantidade de materiais perigosos ou tóxicos; que consumam menor quantidade de matérias-primas e de energia na fabricação e na sua utilização. Os bens devem ser constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico e biodegradável. Além disso preferencialmente, devem estar acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, utilizando materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento. Todo material que contenha plástico em sua composição deve ser preferencialmente confeccionado em plástico oxi-biodegradável e/ou reciclado, reciclável, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010 e com as normas ABNT 15448-1 e 15448-2."4.2 Aplicam-se à presente contratação os critérios de sustentabilidade previstos na legislação aplicável.

4.2 Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante deverá obrigatoriamente realizar vistoria nas instalações do local de execução dos serviços, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 08:00 horas às 17:00 horas, devendo o agendamento ser efetuado previamente pelo telefone (31)3439-3340, podendo sua realização ser comprovada por Atestado de Vistoria, assinado pelo servidor responsável, conforme item 3.3 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP n. 5/2017;

4.2.1 O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.

4.2.2 Para a vistoria, o licitante, ou o seu representante, deverá estar devidamente identificado.

5. Modelo de execução do objeto

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

1.

1.1. A execução dos serviços será iniciada após emitida a ordem de serviço em prazo a ser tratado com a fiscalização.

1.2. Os serviços deverão ser executados nas instalações da CNEN-CDTN, localizada na Av. Antônio Carlos 6627, no horário de 08:00h às 12:00 horas e das 13:00h às 17:00 horas de segunda a sexta-feira.

1.3. O prazo de execução dos serviços será de até 90 (noventa) dias. Vigência do contrato 120 (cento e vinte) dias.

1.4. Quando os serviços forem concluídos, caberá à Contratada apresentar comunicação escrita informando o fato à fiscalização da Contratante, a qual competirá, no prazo de até 3 (três) dias, a verificação dos serviços executados, para fins de recebimento provisório.

1.5. A Contratante realizará inspeção minuciosa de todos os serviços executados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pela obra, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

- 1.6. Após tal inspeção, será lavrado Termo de Recebimento Provisório, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, ambas assinadas pela fiscalização, relatando as eventuais pendências verificadas.
- 1.7. A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Termo de Recebimento Provisório.
- 1.8. O Termo de Recebimento Definitivo dos serviços contratados será lavrado em até 10 (dez) dias após a lavratura do Termo de Recebimento Provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, desde que tenham sido devidamente atendidas todas as exigências da fiscalização quanto às pendências observadas e somente após solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento a operários ou fornecedores de materiais e prestadores de serviços empregados na execução do contrato.
- 1.9. Na hipótese de a verificação a que se refere o parágrafo anterior não ser procedida tempestivamente, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo, desde que o fato seja comunicado à Contratante nos 15 (quinze) dias anteriores à exaustão do prazo.
- 1.10. O recebimento definitivo do objeto licitado não exime a Contratada, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato.
- 1.11. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser corrigidos/refeitos/substituídos no prazo fixado pelo fiscal do contrato, às custas da contratada, sem prejuízo da aplicação de penalidades.

6. Modelo de gestão do contrato

6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

- 6.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.
- 6.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.
- 6.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.
- 6.4. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.
- 6.6. A Contratada designará formalmente o preposto da empresa, antes do início da prestação dos serviços, indicando no instrumento os poderes e deveres em relação à execução do objeto contratado.
- 6.7. A Contratada deverá manter preposto da empresa no local da execução do objeto durante o período de prestação de serviço.
- 6.8. A Contratante poderá recusar, desde que justificadamente, a indicação ou a manutenção do preposto da empresa, hipótese em que a Contratada designará outro para o exercício da atividade.

6.9. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos ([Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput](#)).

Fiscalização Técnica

6.10. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VI](#));

6.11. O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados. ([Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, §1º](#) e [Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, II](#));

6.12. Identificada qualquer inexistência ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, III](#));

6.13. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, IV](#));

6.14. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, V](#));

6.15. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VII](#)).

Fiscalização Administrativa

6.16. O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário (Art. 23, I e II, do Decreto nº 11.246, de 2022).

6.17. Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência; (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 23, IV).

Gestor do Contrato

6.19. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, IV).

6.20. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, II).

6.21. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, III).

6.22. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VIII).

6.23. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, X).

6.24. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VI).

6.25. O gestor do contrato deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

7. Critérios de medição e pagamento

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO

7.1. Será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

7.1.1.1. não produzir os resultados acordados,

7.1.1.2. deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou

7.1.1.3. deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

Do recebimento

7.2. Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, pelos fiscais técnico e administrativo, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo. ([Art. 140, I, a, da Lei nº 14.133](#) e [Arts. 22, X e 23, X do Decreto nº 11.246, de 2022](#)).

7.3. O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda do contratado com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.

7.4. O fiscal técnico do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico. ([Art. 22, X, Decreto nº 11.246, de 2022](#)).

7.5. O fiscal administrativo do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter administrativo. ([Art. 23, X, Decreto nº 11.246, de 2022](#))

7.6. O fiscal setorial do contrato, quando houver, realizará o recebimento provisório sob o ponto de vista técnico e administrativo.

7.7. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

7.7.1. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último;

7.7.2. O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

7.7.3. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório. (Art. 119 c/c art. 140 da Lei nº 14133, de 2021)

7.7.4. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

7.7.5. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades

7.8. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

7.9. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 35 (trinta e cinco) dias, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos:

7.9.1. Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial, quando houver, no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações, conforme regulamento ([art. 21, VIII, Decreto nº 11.246, de 2022](#)).

7.9.2. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

7.9.3. Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

7.9.4. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

7.9.5. Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

7.10. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do [art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021](#), comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

7.11. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

7.12 O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

Liquidação

7.13. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de dez dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período, nos termos do [art. 7º, §2º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77/2022](#).

7.14. O prazo de que trata o item anterior será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação, nos casos de contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o [inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021](#).

7.15. Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

7.15.1. o prazo de validade;

7.15.2. a data da emissão;

7.15.3. os dados do contrato e do órgão contratante;

7.15.4. o período respectivo de execução do contrato;

7.15.5. o valor a pagar; e

7.15.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

7.16. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus à contratante;

7.17. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no [art. 68 da Lei nº 14.133/2021](#).

7.18. A Administração deverá realizar consulta ao SICAF para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital; b) identificar possível razão que impeça a participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, que implique proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas (INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 3, DE 26 DE ABRIL DE 2018).

7.19. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante.

7.20. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

7.21. Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.

7.22. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize sua situação junto ao SICAF.

Prazo de pagamento

7.23. O pagamento será efetuado no prazo máximo de até dez dias úteis, contados da finalização da liquidação da despesa, conforme seção anterior, nos termos da [Instrução Normativa SEGES/ME nº 77, de 2022](#).

7.24. No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos ao contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do índice IPCA de correção monetária.

Forma de pagamento

7.25. *O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.*

7.26. *Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.*

7.27. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

7.29.1. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

7.28. O contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da [Lei Complementar nº 123, de 2006](#), não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

Cessão de crédito

7.29. É admitida a cessão fiduciária de direitos creditícios com instituição financeira, nos termos e de acordo com os procedimentos previstos na [Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de Julho de 2020](#), conforme as regras deste presente tópico.

7.30. A eficácia da cessão de crédito, de qualquer natureza, em relação à Administração, está condicionada à celebração de termo aditivo ao contrato administrativo.

7.31. Sem prejuízo do regular atendimento da obrigação contratual de cumprimento de todas as condições de habilitação por parte do contratado (cedente), a celebração do aditamento de cessão de crédito e a realização dos pagamentos respectivos também se condicionam à regularidade fiscal e trabalhista do cessionário, bem como à certificação de que o cessionário não se encontra impedido de licitar e contratar com o Poder Público, conforme a legislação em vigor, ou de receber benefícios ou incentivos fiscais ou creditícios, direta ou indiretamente, conforme o [art. 12 da Lei nº 8.429, de 1992](#), tudo nos termos do [Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020](#).

7.32. O crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (contratado) pela execução do objeto contratual, restando absolutamente incólumes todas as defesas e exceções ao pagamento e todas as demais cláusulas exorbitantes

ao direito comum aplicáveis no regime jurídico de direito público incidente sobre os contratos administrativos, incluindo a possibilidade de pagamento em conta vinculada ou de pagamento pela efetiva comprovação do fato gerador, quando for o caso, e o desconto de multas, glosas e prejuízos causados à Administração.

7.33. A cessão de crédito não afetará a execução do objeto contratado, que continuará sob a integral responsabilidade do contratado.

8. Critérios de seleção do fornecedor

8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E REGIME DE EXECUÇÃO

Forma de seleção e critério de julgamento da proposta

8.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade PREGÃO, sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento pelo MENOR PREÇO.

Regime de execução

8.2. O regime de execução do contrato será empreitada por PREÇO GLOBAL.

Exigências de habilitação

8.3. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

Habilitação jurídica

8.4. **Pessoa física:** cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;

8.5. **Empresário individual:** inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

8.6. **Microempreendedor Individual - MEI:** Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor> ;

8.7. **Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI:** inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.8. **Sociedade empresária estrangeira:** portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020.

8.9. **Sociedade simples:** inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.10. **Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária:** inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz

8.11. **Sociedade cooperativa:** ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado

na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971.

8.13. Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

Habilitação fiscal, social e trabalhista

8.14. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

8.15. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

8.16. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

8.17. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

8.18. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes [Estadual/Distrital] ou [Municipal/Distrital] relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

8.19. Prova de regularidade com a Fazenda [Estadual/Distrital] ou [Municipal/Distrital] do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

8.20. Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos [Estadual/Distrital] ou [Municipal/Distrital] relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

8.21. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

Qualificação Econômico-Financeira

8.22. Certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do licitante, caso se trate de pessoa física, desde que admitida a sua participação na licitação (art. 5º, inciso II, alínea “c”, da Instrução Normativa Seges/ME nº 116, de 2021), ou de sociedade simples;

8.23. Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor - Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, caput, inciso II);

8.24. Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, comprovando:

8.24.1. índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um);

8.24.2. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e

poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura; e

8.24.3. Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.

8.24.4. Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao Sped.

8.25. Caso a empresa licitante apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação patrimônio líquido mínimo de 10% (dez por cento) do valor total estimado da contratação.

8.26. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 65, §1º).

8.27. O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

Qualificação Técnica

8.28. Declaração de que o licitante tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação;

8.29. A declaração acima poderá ser substituída por declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

8.30. Comprovação de aptidão para execução de serviço de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto desta contratação, ou com o item pertinente, por meio da apresentação de certidões ou atestados, por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou regularmente emitido(s) pelo conselho profissional competente, quando for o caso.

9. Estimativas do Valor da Contratação

Valor (R\$): 201.951,80

9. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

9.1. O custo estimado total da contratação é de R\$201.951,80 (duzentos e um mil, novecentos e cinquenta e um reais e oitenta centavos), conforme custos unitários apostos na tabela da seção 1.1.

10. Adequação orçamentária

10. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

10.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da União.

10.1.1. A contratação será atendida pela seguinte dotação:

I) Gestão/Unidade: [...];

II) Fonte de Recursos: [...];

III) Programa de Trabalho: [...];

IV) Elemento de Despesa: [...];

V) Plano Interno: [...];

11. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

ANTONIO HELANO DE LEORNE FERREIRA

Equipe de apoio

ENIO PEIXOTO SOARES

Equipe de apoio

ALEXANDRE HENRIQUE OLIVEIRA

Equipe de apoio

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - TR Anexo I - Especificacao Tecnica - Novo Chiller Pr 28.pdf (328.16 KB)
- Anexo II - ETP Anexo V - Planilha de Cotacoes Novo Chiller Predio 28.pdf (27.69 KB)

**Anexo I - TR Anexo I - Especificacao Tecnica - Novo
Chiller Pr 28.pdf**

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR - CNEN
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA NUCLEAR - CDTN

**SUBSTITUIÇÃO DE 2 RESFRIADORES DE ÁGUA
TIPO CHILLER DO SISTEMA DE AR-
CONDICIONADO CENTRAL DA RADIOBIOLOGIA
NO PRÉDIO 28 - RADIOBIOLOGIA**

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

JULHO DE 2024

ÍNDICE

ITEM	DESCRIÇÃO	PÁG
1.	GENERALIDADES.....	3
2.	ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS E MATERIAIS A SEREM FORNECIDOS.	5
2.1.	UNIDADE DE RESFRIAMENTO DE ÁGUA CHILLER.....	5
2.2.	BOMBAS HIDRÁULICAS DE ÁGUA GELADA	6
2.3.	TUBOS.....	7
2.4.	CONEXÕES	7
2.5.	FLANGES	7
2.6.	JUNTA FLEXÍVEL	7
2.7.	REGISTRO GLOBO.....	7
2.8.	REGISTRO GAVETA	8
2.9.	VÁLVULA BORBOLETA.....	8
2.10.	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL	9
2.11.	VÁLVULA DE ESFERA COM TRÊS VIAS PARA MANÔMETROS	9
2.12.	MANÔMETRO	10
2.13.	POÇO PARA TERMÔMETRO	10
2.14.	FILTRO Y.....	10
2.15.	VÁLVULAS DE BALANCEAMENTO	11
2.16.	ISOLAMENTO TÉRMICO DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA GELADA	12
2.17.	OBRA CIVIL.....	12
2.18.	INFRAESTRUTURA ELÉTRICA	12
3.	ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS	19

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Todos os equipamentos, materiais e serviços fornecidos deverão atender às especificações abaixo.

1. GENERALIDADES

- 1.1. Todos os equipamentos e materiais a empregar na obra serão novos, comprovadamente de primeira qualidade.
- 1.2. Todos os materiais e equipamentos serão de fornecimento da Contratada, de acordo com as especificações e indicações do projeto, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário constante no contrato.
- 1.3. Serão também de fornecimento da Contratada, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, os seguintes materiais.
 - 1.3.1. Materiais para complementação de tubulações, tais como: abraçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas e arruelas, arames galvanizados para isolamento, fita de vedação, cambota de madeira recozida em óleo, Neoprene, ferro cantoneira, viga U, alumínio liso com barreira de vapor, fita de alumínio, selo, isolamento, etc.
 - 1.3.2. Materiais para complementação de fiação, tais como: conectores, terminais, fitas isolantes e de vedação, materiais para emendas e derivações, etc.
 - 1.3.3. Materiais para uso geral, tais como: eletrodo de solda elétrica, oxigênio e acetileno, estopa, folhas de serra, cossinetes, brocas, ponteiros, etc.
- 1.4. Obrigar-se-à a Contratada a retirar do recinto das obras os materiais e equipamentos eventualmente impugnados pela Fiscalização, dentro de 72 horas, a contar do recebimento da comunicação.
- 1.5. Será de responsabilidade da Proponente o transporte horizontal e vertical de material e equipamentos, seu manuseio e sua total integridade até a entrega e recebimento final da instalação pela Fiscalização, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário constante no contrato.
- 1.6. As marcas, fabricantes e modelos referenciados ao longo desta especificação são apenas referências da qualidade mínima exigida para os materiais e equipamentos selecionados pela Contratada. Outros fornecedores poderão ser utilizados desde que atendam às especificações aqui prescritas e que sejam submetidas a aprovação do proprietário.

- 1.7. Equipamentos estrangeiros somente poderão ser fornecidos quando possuírem representante ou distribuidor autorizado no Brasil, e quando esteja assegurada a disponibilidade de peças de reposição, assistência técnica e garantia, pelo período mínimo de 5 anos.
- 1.8. A Contratada aceita e concorda que os serviços, objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.
- 1.9. A Contratada não poderá prevalecer-se de qualquer erro, manifestamente involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.
- 1.10. O projeto descrito no presente documento poderá ser modificado e/ou acrescido, a qualquer tempo, a critério exclusivo da Contratante, que de comum acordo com a Contratada, fixará as implicações e os acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.
- 1.11. A Contratada será responsável pela pintura de todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, etc, nas cores recomendadas pelas normas técnicas, e na ausência de normatização, nas cores indicadas pela Contratante.
- 1.12. A Contratada será responsável pela total quantificação dos materiais e serviços.
- 1.13. Os equipamentos e materiais serão entregues na obra, sendo a Contratada a responsável pela guarda, proteção e aplicação.
- 1.14. A Contratada deverá emitir sua proposta, ciente de que será responsável por todas as adequações do projeto na obra, sendo assim, não poderá apresentar custos adicionais de eventuais modificações.
- 1.15. Ao final da obra, a Contratada deverá fornecer um manual de operação e manutenção, contendo os catálogos dos equipamentos e os desenhos atualizados da instalação.
- 1.16. Para os serviços de execução das instalações constantes do projeto e descritos nos respectivos memoriais, a Contratada se obriga a seguir as normas oficiais vigentes, bem como as práticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos serviços.
- 1.17. Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, com todos os tubos e equipamentos, sendo cuidadosamente instalados e firmemente ligados à estrutura com suportes antivibratórios, formando um conjunto mecânico ou elétrico satisfatório e de boa aparência.
- 1.18. Deverão ser empregadas ferramentas fornecidas pela Contratada, apropriadas para cada uso.

2. ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS E MATERIAIS A SEREM FORNECIDOS.

2.1. UNIDADE DE RESFRIAMENTO DE ÁGUA CHILLER

- 2.1.1. Refrigerante ecológico R134a ou R407c.
- 2.1.2. Vazão mínima de água gelada $\text{m}^3/\text{h} = 10,9$.
- 2.1.3. Vazão máxima de água gelada $\text{m}^3/\text{h} = 32,7$.
- 2.1.4. Compressor deverá ser do tipo Scroll, com dois circuitos de refrigeração independentes, cada circuito dotado de válvula de expansão termostática, válvula tanque na saída do condensador, com um ponto de tomada de pressão de $\frac{1}{4}$ " SAE, visor de líquido com indicador de umidade e filtro secador.
- 2.1.5. Painel elétrico microprocessado.
- 2.1.6. O quadro de comando deverá ser fornecido com Protocolo Aberto.
- 2.1.7. Deverá ser fornecido para Tensão de Alimentação de 380V, Trifásico, 60Hz.
- 2.1.8. Capacidade Nominal igual ou maior a 15TR e menor que 20TR.
- 2.1.9. Estrutura deverá ser construída em chapas de aço jateado e pintado com tinta a base de cromato de zinco.
- 2.1.10. Pressão Sonora (dbA) a 10 metros menor ou igual a 67dbA.
- 2.1.11. O consumo máximo ponderado (NPLV) deverá ser de 1,25 KW/TR, conforme ARI-550/590-98.
- 2.1.12. Evaporadores do tipo *Shell & Lube*, fabricado conforme norma ASME, com tubos de cobre sem costura. A carcaça deverá ser construída em aço carbono, e as tampas em aço carbono ou ferro fundido. O evaporador deverá ser isolado termicamente com manta de borracha de espessura mínima = 16mm.
- 2.1.13. Condensadores deverão ser do tipo "serpentina", construídos com aletas de alumínio modelo Wavy-3B, tubos de cobre ranhurados internamente com diâmetro externo de $\frac{3}{8}$ " expandidos mecanicamente nas aletas e estrutura em chapa de aço galvanizada e dotadas de subresfriador integral.
- 2.1.14. Condensadores deverão ser do tipo a ar induzido por ventiladores axiais, fabricado em tubos de cobre sem costura, com aletas de alumínio com revestimento protetor contra a ação de ambientes externos agressivos.

2.1.15. O painel de comando deverá ser montado no próprio conjunto em caixa à prova de intempéries, contendo chaves de partida, circuito elétrico de três fases, frequência de 60Hz e circuito de controle de 220V/60Hz.

2.1.16. O painel de comando deverá ser microprocessado e deverá conter:

2.1.16.1. Sequência de start-up

2.1.16.2. Display com codificação de dados

2.1.16.3. Monitoramento do sistema

2.1.16.4. Diagnóstico de falhas

2.1.17. O display do painel de comando deverá mostrar no mínimo:

2.1.17.1. Temperatura de entrada e saída de água gelada

2.1.17.2. Travamento do compressor

2.1.17.3. Temperatura do compressor

2.1.17.4. Pontos de ajuste

2.1.17.5. Pressão do evaporador e do condensador

2.1.17.6. Perda de carga de refrigerante

2.1.17.7. Baixa vazão de águaBaixa pressão de óleo

2.1.17.8. Alto ou baixo superaquecimento na sucção

2.1.17.9. Mal funcionamento de termistor, transdutor ou potenciômetro

2.1.18. O circuito de controle e comando deverá ser composto de pressostato de óleo e refrigerante, relé de sobrecarga e de controle, termostato de controle de capacidade e de segurança contra congelamento, chaves de comando com sinalização, fusíveis e todas as interligações e intertravamentos dos circuitos interno e externo (pressostatos, bombas de circulação de água gelada, etc).

2.1.19. Comprimento total do chiller menor ou igual a 3000mm.

2.1.20. Profundidade total do chiller menor ou igual a 1100mm.

2.1.21. REFERÊNCIA HITACHI RCU2A OU CARRIER 15 TR INVERTER.

2.2. BOMBAS HIDRÁULICAS DE ÁGUA GELADA

2.2.1. As bombas deverão ser centrífugas, sendo acionadas por motor elétrico trifásico de quatro pólos, com acoplamento por luva elástica, com protetor fixado à base.

2.2.2. Carcaça e o rotor deverão ser em ferro fundido e a base deverá ser em perfilado de aço.

INSTALAÇÃO DE RESFRIADOR DE ÁGUA TIPO CHILLER NA RADIOBIOLOGIA-CNEN-CDTN

- 2.2.3. As ligações das bombas com a tubulação deverão possuir conexões flexíveis de borracha com anéis internos de aço.
- 2.2.4. As bases, uma para cada conjunto, deverão ser apoiadas em bases de inércia, que por sua vez deverão ser apoiadas em bases de concreto, niveladas, e sobre calços de Neoprene de 10mm de espessura.
- 2.2.5. A carcaça deverá ser dimensionada para permitir a troca por um maior rotor.
- 2.2.6. Vedação deverá ser por selo mecânico.
- 2.2.7. Modelo de referência, KSB 40-250.

2.3. TUBOS

- 2.3.1. Até diâmetro 50mm (inclusive), os tubos deverão ser de aço galvanizado, ASTM A-53 grau B, extremidades com rosca, SCH-40.
- 2.3.2. Acima de 50mm, os tubos deverão ser de aço preto ASTM A-53, extremidades biseladas para solda, com costura, SCH-40.
- 2.3.3. Deverá ser apresentado, obrigatoriamente, o certificado do aço empregado nesta instalação.
- 2.3.4. Tubo de referência : Mannesmann, Açotubo.

2.4. CONEXÕES

- 2.4.1. Até diâmetro 50mm: Em aço forjado galvanizado, com rosca BSP, classe 10 (ANSI 150).
- 2.4.2. Acima de diâmetro 50mm: Em aço forjado, sem costura ASTM A-234 ou ASTM A-120, padrão ANSI B16, com extremidades biseladas para solda, SCH-40.

2.5. FLANGES

- 2.5.1. Acima de diâmetro 50mm, em aço forjado ASTM A-181, tipo sobreposto (splip-on), padrão ANSI B-16, face plana com ressalto, classe 150.

2.6. JUNTA FLEXÍVEL

- 2.6.1. Acima de diâmetro 50mm, em borracha sintética com anéis internos de aço. Flange com padrão ANSI B.16.1 tipo JEB, classe 150.
- 2.6.2. Referência: DINATÉCNICA.

2.7. REGISTRO GLOBO

- 2.7.1. Até diâmetro 50mm.
 - 2.7.1.1. Com rosca 150, corpo, castelo roscado no corpo e fecho cônico em bronze ASTM B.62.

- 2.7.1.2. Haste ascendente em latão laminado ASTM B.124.
- 2.7.1.3. Volante de alumínio ou ferro nodular ou maleável.
- 2.7.1.4. Preme-gaxeta em latão laminado ASTM B.16.
- 2.7.1.5. Porca em latão ASTM B.16.
- 2.7.1.6. Junta e gaveta em amianto grafitado.
- 2.7.1.7. Rosca interna BSP.
- 2.7.1.8. Referência: NIAGARA, CIWAL, SCAI, DOX.

2.7.2. Acima de diâmetro 50mm

- 2.7.2.1. Flange classe 150.
- 2.7.2.2. Corpo, volante, tampa e preme gaxeta em ferro fundido ASTM A.126 CL.B.
- 2.7.2.3. Haste ascendente em aço carbono SAE-1020 ou latão laminado ASTM B.16 ou B.124.
- 2.7.2.4. Disco e anel em aço carbono com filete em aço inox ANSI-410 ou bronze ASTM B.62.
- 2.7.2.5. Junta e gaxeta sem amianto.
- 2.7.2.6. Flange com padrão ANSI B.16.1 (face plana).
- 2.7.2.7. Referência: NIAGARA, CIWAL, SCAI, DOX.

2.8. REGISTRO GAVETA

2.8.1. Até diâmetro 50mm

- 2.8.1.1. Classe 150.
- 2.8.1.2. Corpo, cunha, volante, tampa e preme gaxeta em ferro fundido ASTM A.126 CL.B.
- 2.8.1.3. Haste ascendente em latão laminado ASTM B.124.
- 2.8.1.4. Anéis roscados em bronze ASTM B.62.
- 2.8.1.5. Junta e gaxeta em amianto grafitado.
- 2.8.1.6. Flange com padrão ANSI B16.1 (face plana).
- 2.8.1.7. Referência: NIAGARA, CIWAL, SCAI, DOX.

2.9. VÁLVULA BORBOLETA

2.9.1. Acima de diâmetro 50mm.

- 2.9.1.1. Montada entre flanges, classe 150.
- 2.9.1.2. Corpo tipo wafer em ferro fundido ASTM A.126 CL.B.

2.9.1.3. Eixo em aço inox ANSI 410.

2.9.1.4. Disco em ferro nodular ASTM A-536 CL65T. Alavanca com catraca para 10 ou 12 posições.
Anel sede em borracha EPDM ou BUNA-N.

2.9.1.5. Referência: CBV, KEYSTONE, MB BRUSANTIN, NIAGARA, CIWAL.

2.10. VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL

2.10.1. Diâmetro até 50mm.

2.10.1.1. Com rosca, classe 150.

2.10.1.2. Corpo, tampa, portinhola e braço em bronze ASTM B.62, rosca interna ABNT NBR-6414 (BSPT) ou ANSI B.2.1 (NPT).

2.10.1.3. Tipo Duplex (ou Wafer)

2.10.1.3.1. Corpo em ferro fundido ASTM A. 126 CL.B

2.10.1.3.2. Disco em ferro nodular ASTM A.536 CL 65T,

2.10.1.3.3. Sede em NBR – BUNA N, CR-NEOPRENE ou EPDM-Etileno propileno,

2.10.1.3.4. Eixos e molas em aço inoxidável.

2.10.1.3.5. Referência: NIAGARA, DOX, SCA.

2.10.1.4. Tipo Portinhola (no caso de impossibilidade de uso do tipo Duplex)

2.10.1.4.1. Corpo e tampa em ferro fundido ASTM A.126 CL.B.

2.10.1.4.2. Anel de bronze.

2.10.1.4.3. Braço e eixo de latão laminado ASTM B.124.

2.10.1.4.4. Portinhola em aço carbono, ferro fundido ou bronze.

2.10.1.4.5. Flange com padrão ANSI B.16.1 (face plana).

2.10.1.4.6. Referência: NIAGARA, CIWAL, SCAI, DOX.

2.11. VÁLVULA DE ESFERA COM TRÊS VIAS PARA MANÔMETROS

2.11.1. 1/4" ou 1/2" (NPT), com rosca, classe 150.

2.11.1.1. Corpo em bronze, latão ou aço carbono.

2.11.1.2. Esfera e haste em aço inoxidável AISI 316 ou 304.

2.11.1.3. Anéis de Teflon, buna ou etileno propileno.

2.11.1.4. Rosca externa e interna BSP.

2.11.1.5. Referência: NIAGARA, DOX, CIWAL, SCAI.

2.12. MANÔMETRO

- 2.12.1. Diâmetro de 4 polegadas.
- 2.12.2. Escala de 0 a 10 kgf / cm².
- 2.12.3. Tipo Bourdon, com soquete e mecanismo de latão.
- 2.12.4. Caixa e aro de aço estampado pintado.
- 2.12.5. Elemento elástico de tombak.
- 2.12.6. Tolerância de 2% sobre o valor total da escala.
- 2.12.7. Referência: NIAGARA, DOX, CIWAL, SCAI.

2.13. POÇO PARA TERMÔMETRO

- 2.13.1. 3/4" (BSP), com rosca externa.
- 2.13.2. Em aço inoxidável AISI 316.
- 2.13.3. Rosca interna de 1/2" (BSP).
- 2.13.4. Referência: NIAGARA, DOX.

2.14. FILTRO Y

- 2.14.1. Um para cada bomba de água gelada.
- 2.14.2. Filtro Y até diâmetro 50mm, com rosca, classe 150.
 - 2.14.2.1. Corpo e tampa em bronze ASTM B.62.
 - 2.14.2.2. Elemento filtrante em chapa de aço inoxidável MESH 20.
 - 2.14.2.3. Rosca interna BSP.
 - 2.14.2.4. Referência NIAGARA, CIWAL, SCAI, DOX.
- 2.14.3. Filtro Y acima de diâmetro 50mm até diâmetro 150mm, com flange, classe 150.
 - 2.14.3.1. Corpo e tampão em ferro fundido ASTM A.126 CL.B.
 - 2.14.3.2. Elemento filtrante em chapa de aço inoxidável MESH 16.
 - 2.14.3.3. Flange com padrão ANSI B.16.1 (face plana).
 - 2.14.3.4. Referência NIAGARA, CIWAL, SCAI, DOX.
- 2.14.4. Filtro tipo cesto ("T") acima de diâmetro 150mm, com flange classe, 150.

- 2.14.4.1. Corpo e tampa em ferro fundido ASTM A.126 CL.B.
- 2.14.4.2. Elemento filtrante em chapa de aço inoxidável MESH 7 até diâmetro 300mm e MESH 5 acima de diâmetro 300mm.
- 2.14.4.3. Flange com padrão ANSI B.16.1 (face plana).
- 2.14.4.4. Referência NIAGARA, CIWAL, SCAI, DOX.

2.15. VÁLVULAS DE BALANCEAMENTO

- 2.15.1. Em cada ramal, haverá, também, uma válvula de balanceamento. A válvula deverá possuir ponto de dreno e ponto para a medição de temperatura/pressão.
- 2.15.2. Deverá ser realizado o isolamento térmico da válvula em poliuretano injetado, a ser fornecido pelo fabricante.
- 2.15.3. A precisão de variação de vazão da válvula deverá ser de no mínimo 0,03m³/h.
- 2.15.4. Diâmetro de 20mm até 80mm
 - 2.15.4.1. Válvula de balanceamento hidráulico de assento inclinado, corpo em liga de bronze à prova de corrosão com conexões rosqueadas, dotada de tomadas de pressão permanentes e auto-estanques para o ajuste e medição da vazão, pressão e temperatura com drenagem. Memorização oculta da posição de ajuste para sua utilização como válvula de corte. Dotada de volante com indicação em dois dígitos da posição de ajuste.
 - 2.15.4.2. Com carcaça de isolamento tanto para água fria como para água quente, fabricada em poliuretano isento de freon, com revestimentos de PVC.
 - 2.15.4.3. Pressão máxima de trabalho = 20 bar e temperatura de -20°C até 120°C.
- 2.15.5. Diâmetro de 100mm até 300mm.
 - 2.15.5.1. Válvula de balanceamento hidráulico de assento inclinado, corpo em fundição nodular, com conexões flangeadas, dotada de tomadas de pressão permanentes e autoestanques situadas nos flanges para ajuste e medição da vazão, pressão e temperatura. Memorização oculta da posição de ajuste para sua utilização como válvula de corte. Dotada de volante com indicação em dois dígitos da posição de ajuste.
 - 2.15.5.2. Com carcaça de isolamento, tanto para água fria, como para água quente, fabricado em poliuretano isento de reon, com revestimento de PVC.
 - 2.15.5.3. Pressão máxima de trabalho = 25bar e temperatura de -20°C até 120°C.
 - 2.15.5.4. Referência: TOUR & ANDERSON, HONEYWELL, ARMSTRONG.

2.16. ISOLAMENTO TÉRMICO DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA GELADA

2.16.1. Espuma elastomérica de células fechadas ($\lambda \leq 0,035 \text{ w/m}^2\text{C}$, $\mu \geq 7000$ e comportamento à fogo M1) coladas (fornecidas pelo fabricante da espuma) e revestidas com alumínio liso com 0,5mm de espessura nos trechos aparentes (casas de máquinas e garagens).

2.16.2. Referência: ARMSTRONG – ARMAFLEX, KAYMANN.

2.17. OBRA CIVIL

2.17.1. Deverá ser feito o preparo necessário e adequado da base para receber o novo chiller.

2.17.2. Os materiais utilizados no preparo do concreto, caso seja necessário, serão de primeira qualidade. Os agregados, brita e areia, serão de uma única procedência. O traço de concreto será dosado de forma a obter resistência de FCK = 30,0 MPA.

2.17.3. O emassamento do concreto será manual ou mecânico.

2.18. INFRAESTRUTURA ELÉTRICA

O escopo consiste no fornecimento de equipamentos, materiais e serviços elétricos necessários para a instalação do novo chiller de 40TR conforme itens a seguir.

2.18.1. Alimentação do quadro de comando de bombas

Fornecimento e instalação de infraestrutura elétrica para alimentação do novo quadro de bombas e chiller.

2.19. Quadro de Seleção de Chillers

Fornecimento e instalação de quadro de comando para seleção de chillers a serem habilitados para ligação. Serão 3 chillers instalados que deverão funcionar 2 a 2 conforme a seleção feita. Este quadro de seleção deverá ter uma chave seletora rotativa de 3 posições (Chillers 1-2, Chillers 2-3, Chillers 1-3) que atuará nos contadores de alimentação principal existentes nos quadros de bombas de cada chiller, energizando somente os contadores dos chillers selecionados. Este quadro deverá conter 3 sinaleiros, uma para cada chiller, indicando quais os chillers estarão habilitados.

2.19.1.1. Quadro de comando de bombas e de alimentação do chiller

O quadro deverá ser de sobrepor, 380/220V, trifásico, In do barramento principal 200 A, Icc 25 kA, construído conforme orientação da norma IEC NBR 60439-1 e NR 10, com caixa confeccionada em chapa de aço #16MSG (mínimo), porta em chapa de aço #16MSG

(mínimo), placa de montagem e longarinas em chapa de aço #14MSG (mínimo), com excelente rigidez mecânica, isentas de partes soltas (ferrugem, poeira, pó, óxidos, etc.), IP 54, dimensões de referência: Altura 1000mm x Largura 600mm x 250mm, ou conforme necessidade.

O quadro elétrico será provido de:

- Placas de acrílico na cor preta, de 30x10mm, para identificação dos circuitos, com letras de tamanho mínimo de 4 mm, fixadas externamente ao espelho do quadro por parafusos atarraxantes ou arrebites, ao lado de cada disjuntor parcial, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Placas de acrílico na cor preta, de 50x20mm, para identificação do quadro elétrico, com letras de tamanho mínimo de 10 mm, fixadas externamente a porta do quadro por parafusos auto-atarraxantes ou arrebites, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Placas de acrílico na cor preta, de 30x10mm, para identificação das barras de neutro e terra, com letras de tamanho mínimo de 4 mm, fixadas na placa de montagem sobre as barras, por parafusos auto-atarraxantes ou arrebites, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Bolsa tipo porta documentos, fixada na parte interna da porta do quadro por arrebites ou parafusos auto-atarraxantes, com as cópias do quadro de cargas e diagrama unifilar e de comando com os circuitos alimentados por este quadro;
- Fecho lingueta tipo fenda com regulagem, confeccionado em chapa de aço bicromatizado, instalados na porta e no espelho, sendo 2 (dois) em cada um, sem saliências e com vedação interna;
- Molas, parafusos, porcas, arruelas, buchas em aço;
- Acabamento com arredondamento nos cantos;
- Pintura eletrostática a base de epóxi na cor cinza claro RAL 7032 para a caixa e laranja RAL 2003 para a placa de montagem, internamente e externamente;
- Placa de montagem aparafusada à estrutura, de fácil remoção com ferramenta apropriada, permitindo a montagem dos equipamentos fora da caixa;
- Compartimento para o contator geral, sempre na posição vertical, prevendo-se espaço adequado para a entrada dos cabos alimentadores, na parte superior ou inferior;
- Compartimento para chave seccionadora geral, sempre na posição vertical, prevendo-se espaço adequado para a entrada dos cabos alimentadores, na parte superior ou inferior;
- Compartimento do barramento principal, vertical, começando a partir da chave seccionadora geral, com as proteções mecânicas e de isolamento indicadas por norma;
- Compartimento dos disjuntores parciais;
- Canaletas para acomodação dos cabos;
- Compartimento de saída dos cabos elétricos, de largura suficiente para conter os

condutores que alimentarão as cargas, respeitando-se os raios mínimos de curvatura dos referidos condutores. A largura dos compartimentos por onde passam os condutores elétricos será tal que a soma das seções dos condutores (incluindo o isolamento) não deverá ocupar mais do que 30% (trinta por cento) da seção transversal do referido compartimento;

- Todas as portas serão aterradas à carcaça do quadro, por cabo com bitola mínima de 10mm².

Conector universal:

- Seus bornes são confeccionados em poliamida PA 66 auto-extinguível, resina poliamídica de elevada estabilidade térmica, dimensional e ótimas resistências mecânicas. Possui temperatura de exercício a 110°C, segundo a norma IEC 216, mantendo as próprias características até -40°C;
- Os cabos condutores de terra terão cores diferenciadas, sendo que obedecerão ao verde.

Barramentos:

- Serão construídos com barras retangulares de cobre, dimensionados de acordo com a capacidade de curto-circuito simétrico e corrente nominal definidos no projeto.

Identificados com pintura nas seguintes cores:

- Fase A = azul escuro
- Fase B = branco
- Fase C = violeta
- Terra = verde
- Fixações com parafusos de cabeça boleada, porcas, arruelas lisas e de pressão;
- Não será admitido nenhum tipo de sobreposição;
- Os cantos serão arredondados;
- Nas conexões as barras serão isentas de pintura (apenas estanhadas);
- Nas conexões com as barras secundárias utilizar parafusos, arruelas de pressão e lisa, em latão;
- As conexões com os disjuntores serão pelo próprio barramento, não sendo permitida a utilização de cabos para esta conexão;
- As barras serão equidistantes entre si com espaçamento entre elas, no mínimo, iguais à largura de cada barra;
- Para a conexão com os disjuntores, as extremidades terão a forma de “U”, ou perfuradas para conectarem-se a qualquer tipo de disjuntor;
- As barras secundárias terão contato direto com as barras principais correspondentes em 100% (cem por cento) da área de transpasse;
- As barras secundárias serão pintadas nas cores correspondentes das barras principais a elas conectadas;

- A barra de terra terá a mesma bitola das de fase do barramento principal, pintada na verde, exceto nas conexões, sendo a barra de terra conectada diretamente à carcaça do quadro;

Observações:

- Essa barra de terra possuirá tantos furos quantos forem o número de posições do quadro, incluindo os reservas e os alimentadores, não sendo admitido qualquer tipo de sobreposição de condutores. Todos os furos serão supridos com parafusos, porcas e arruelas, e dimensionados de acordo com a bitola dos condutores correspondentes;
- As barras de fases serão isoladas da carcaça do quadro, por isoladores à base de resina epóxi, para 1kV, na cor laranja, fixadas por parafusos bicromatizados;
- Os cabos serão conectados as barras de neutro e terra por terminais de compressão fabricados em cobre e estanhados, e os cabinhos flexíveis por terminais pré-isolados tipo forquilha, prensados por ferramenta específica, utilizando-se de arruelas lisas e de pressão para a realização de um bom contato elétrico. As conexões dos cabinhos aos disjuntores serão realizadas por terminais pré-isolados do tipo pino (agulha);
- Os disjuntores do quadro de distribuição deverão ser termomagnéticos com corrente de curto de 25kA, curva de disparo classificada como “C”, de modo a gerar interrupção contra curto-circuito e sobrecarga. A fixação no quadro deverá ser por meio de trilho din e deverão atender as conformidades das normas ABNT NBR NM 60898 e NBR IEC 60947-2.

O quadro deverá ser fornecido completo, com os seguintes dispositivos, que deverão ser instalados conforme respectivo diagrama de carga e comando, quadro de cargas e manual do fabricante:

- Contator tripolar geral, $I_n=150A$, bobina 220V, ref. WEG CWM150;
- Chave seccionadora geral tripolar com haste de acionamento e manopla na porta com intertravamento mecânico para abertura da porta do quadro. $I_n=160A$, $U_i=750V\sim 60Hz$, $U_{imp}=8kV$, $60^\circ C$, ref. MERLIN GERIN Interpact;
- Disjuntor Termomagnético em caixa moldada tripolar, $U_i=690V\sim 60Hz$, $U_{imp}=6kV$, Cat A, $40^\circ C$, $I_n=100A$, $I_{cu}=18kA$ (380V – IEC 60947-2), Ref. Merlin Gerin Easy Pact EZC 100N;
- Disjuntores motor tripolares ref. Telemecanique GV2ME14/6-10A;
- Mini-disjuntor termomagnético bipolar DIN, 400V~, $I_n=2A$, $I_{cu}=6kA$;
- Mini-disjuntor termomagnético monopolar DIN, 230/400V~, $I_n=2A$, $I_{cu}=6kA$;
- Contator auxiliar 220/230V, 60Hz, bobina 220V, 3 contatos NA + 1contato NF, ref. Telemecanique CA2KN;
- Contatores tripolares 690V~60Hz, $I_n=10A$, bobina 220V, 4 contatos auxiliares NA, ref. Telemecanique LADN40;
- Mini-disjuntor termomagnético bipolar DIN, 400V~, $I_n=10A$, $I_{cu}=6kA$;
- Mini-disjuntor termomagnético monopolar DIN, 230/400V~, $I_n=10A$, $I_{cu}=6kA$;

- Transformador de comando bifásico 380/220V, 500VA;
- Transformador de comando bifásico 380/220V, 200VA;
- Barramentos;
- Botoeiras liga e desliga de cada bomba;
- Chave seletora automático/desligada/manual para cada bomba;
- Chave seletora de bombas BAG-05/BAG-06
- Sinalização de painel energizado e bombas ligadas (uma para cada);
- Canaletas para cabos;
- Conectores tipo SAK.

2.19.2. Infraestrutura elétrica de alimentação do QE CAG-03 até o chiller e até as bombas

Fornecimento e construção de infraestrutura elétrica proveniente do QE CAG-03 (novo) até o chiller 03 e às bombas. Esta infraestrutura consiste em eletrodutos, caixas e cabeamento para alimentação do chiller e seu circuito de comando e das bombas. Parte da infraestrutura será lançada em canaletas existentes na parte interna e externa da área cercada.

Segue em anexo planta XXXX mostrando o posicionamento dos quadros, caixas e trajeto da infraestrutura elétrica.

2.19.2.1. Eletroduto galvanizado Ø 2"

Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 2", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada, incluindo junções e os acessórios necessários para fixação em teto ou parede, ref. TRAMONTINA ou equivalente técnico.

2.19.2.2. Curva 90° para eletroduto galvanizado Ø 2"

Curva 90° para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 2", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada, ref. CARBINOX ou equivalente técnico.

2.19.2.3. Condulete para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado Ø 2"

Condulete para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 2", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada, ref. CARBINOX ou equivalente técnico.

2.19.2.4. Conector reto galvanizado com rosca Ø2"

Conector reto com rosca Ø2", ref. 56127/003 TRAMONTINA ou equivalente técnico.

2.19.2.5. Eletroduto galvanizado Ø 1"

INSTALAÇÃO DE RESFRIADOR DE ÁGUA TIPO CHILLER NA RADIOBIOLOGIA-CNEN-CDTN

Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 1", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada, incluindo junções e os acessórios necessários para fixação em teto ou parede, ref. TRAMONTINA ou equivalente técnico.

2.19.2.6. Curva 90° para eletroduto galvanizado Ø 1"

Curva 90° para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 2", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada, ref. CARBINOX ou equivalente técnico.

2.19.2.7. Condulete para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado Ø 1"

Condulete para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, com tampa, diâmetro nominal de 2", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada, ref. TRAMONTINA ou equivalente técnico.

2.19.2.8. Conector reto galvanizado com rosca Ø1"

Conector reto com rosca Ø1", ref. TRAMONTINA ou equivalente técnico.

2.19.2.9. Eletroduto em PVC rígido Ø3"

2.19.2.10. Curva para eletroduto em PVC rígido Ø3"

2.19.2.11. Luva de emenda para eletroduto em PVC rígido Ø3"

2.19.2.12. Caixa de passagem em alumínio

Caixa de passagem de alumínio de sobrepor piso 200mm x 200mm x 100mm, com tampa.

2.19.2.13. Construção de caixa de passagem externa

Construção de caixa de passagem externa em alvenaria dimensões 40cmx40cmx40cm (comprimentoxlarguraxprofundidade).

2.19.2.14. Cabos elétricos de força, seção 35mm², para alimentação do chiller

Deverão ser de cobre, unipolar, seção 35mm², condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolamento em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV, cor preta.

O modelo de referência será o Eprotenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento será em eletrocalha existente.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de

puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo.

Deverá possuir identificação do circuito por anilhas nas extremidades.

As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

2.19.2.15. Cabos elétricos de força, seção 2,5mm², para alimentação do sistema de comando do chiller e das bombas

Deverão ser de cobre, unipolar, seção 2,5mm², condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolamento em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV, cor preta.

O modelo de referência será o Eprotenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento será em eletrocalha existente.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo.

Deverá possuir identificação do circuito por anilhas nas extremidades.

As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

2.19.3. Complementação da malha de aterramento

Fornecimento e lançamento de malha de aterramento para complementação da malha existente na área de ampliação. Essa malha complementar deverá ser conectada à atual através de emendas com solda exotérmica completando o anel em torno da área cercada.

Segue em anexo planta EL 29.04.03.001.00 onde mostra essa malha de aterramento e a complementação necessária.

2.19.3.1. Cabo de cobre nu 50mm²

Cabo de cobre nu, 50mm², ABNT NBR 6524 7fios x Ø 3,00mm.

2.19.3.2. Cabo de cobre nu 25mm²

Cabo de cobre nu, 25mm², ABNT NBR 6524 7fios x Ø 2,06mm.

2.19.3.3. Haste de aterramento

Haste de aterramento copperweld alta camada 5/8" x 3,0m prolongável incluindo luvas de emenda, parafuso de cravação e conector, ref. TEL 5839 TERMOTÉCNICA ou equivalente técnico.

2.19.3.4. Solda exotérmica

Execução de solda exotérmica para conexão dos cabos.

2.19.3.5. Conector à pressão tipo cunha em bronze

Conector à pressão tipo cunha em bronze para ligação cabo 35mm² x haste 5/8", ref. CCA-58-35 INTELLI ou equivalente técnico.

2.19.3.6. Caixa de inspeção

Caixa de inspeção em polipropileno preta Ø 300x400mm, ref. TEL 550 TERMOTÉCNICA ou equivalente técnico, incluindo tampa em ferro fundido com garras, ref. TEL 551 ou equivalente técnico.

2.19.4. Fornecimento de "as built" de todas as instalações e documentação dos equipamentos instalados

Deverá ser fornecida documentação contendo "as built" das instalações contemplando desenhos e diagramas elétricos e mecânicos, plantas, layouts e detalhes das instalações objeto do contrato, além dos manuais dos equipamentos fornecidos.

OBS.: A documentação deverá ser entregue em 02 (duas) vias em meio físico e em meio eletrônico. Em meio eletrônico deverão ser enviados em arquivos editáveis quando se tratar de desenhos, diagramas, plantas, layouts etc.

3. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS

3.1. As especificações e os desenhos destinam-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada, com todos os sistemas operando segundo as mesmas.

3.2. As especificações e os desenhos devem ser considerados complementares entre si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em ambos.

3.3. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

3.3.1. As conexões com as bombas serão do tipo flexível.

3.3.2. As conexões com o Chiller deverão ser executadas com flange ou luvas, conforme a bitola.

3.3.3. A fixação da rede será feita com apoios de borracha entre os tubos e os suportes, para evitar a transmissão de vibrações à estrutura.

3.3.4. Deverão ser instalados manômetros na entrada e saída de cada chiller.

3.4. RUÍDOS E VIBRAÇÕES

- 3.5. A fixação dos chillers deverá ser executada sobre amortecedores individuais do tipo rubberplastic, linha ret, nº 1, chumbados diretamente no piso.
- 3.6. Na entrada do reservatório de expansão deverá ser instalado um filtro purificador de de água externo, fabricado em polipropileno, de carvão ativado, com vazão mínima 60 litros / hora.
- 3.6.1. O isolamento acústico dos locais dos equipamentos será estudado em cada caso.
- 3.6.2. Deverão ser apoiadas sobre suportes apropriados de modo a evitar a transmissão de vibrações.
- 3.6.3. O espaçamento entre suportes para tubulação horizontal não deverá ser superior a:
- 3.6.4. 1,2m para tubos até diâmetro = 25mm.
- 3.6.5. 1,5m para tubos até diâmetro = 50mm.
- 3.6.6. 2,5m para tubos até diâmetro = 80mm.
- 3.6.7. 4,0m para tubos acima de diâmetro = 80mm.
- 3.6.8. Para tubos até diâmetro = 50mm, as conexões deverão ser rosqueadas.
- 3.6.9. Os rosqueamentos dos tubos deverão ser feitos através de:
- 3.6.10. Fita de teflon, para tubos até diâmetro = 25mm.
- 3.6.11. Sisal, para tubos de diâmetro = 32mm até diâmetro = 50mm.
- 3.6.12. Todas as uniões empregadas deverão ser de acento cônico em bronze, com porca hexagonal de aço forjado ASTM A.105 grau II.
- 3.6.13. Para tubos com diâmetros superiores a 50mm, as conexões deverão ser soldadas.
- 3.6.14. As soldas deverão ser de “Topo”, com extremidades chanfradas em “V”, com ângulo de 75 graus (bisel).

X
X
X
X
X
X

**Anexo II - ETP Anexo V - Planilha de Cotacoes Novo
Chiller Predio 28.pdf**

PLANILHA DE COTAÇÕES

SUBSTITUIÇÃO DE 2 CHILLERS DO AR-CONDICIONADO CENTRAL DO PRÉDIO 28

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CATSER	UNIDADE	QTDE	COTAÇÕES				MÉDIA DAS COTAÇÕES (R\$)
					PROPOSTA TOTAL-AR	PROPOSTA MAPE	PROPOSTA ROMMA	PROPOSTA AIR-MINAS	
1	Fornecimento e instalação de 2 (dois) Resfriadores de água Tipo Chiller com capacidade de 15TR para substituir 2 Chillers antigos da marca York , incluindo bombas, instalação elétrica e hidráulica, projeto, startup e documentação técnica, conforme Termo de Referência e Especificação Técnica	2020	CJ	1	180.464,60	197.003,60	206.900,00	532.562,37	201.951,80