



ANEXO IV – TERMO DE REFERÊNCIA

SUBSTITUIÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE CALEFAÇÃO DO TIPO CALDEIRA A DIESEL PARA SISTEMA DE CALEFAÇÃO COM CALDEIRA PELLETS

1. OBJETO

Contratação de uma empresa especializada no fornecimento e expertise (contratação de serviços, com fornecimento de equipamento/materiais), para que realize a substituição do atual sistema de calefação do tipo caldeira a diesel por um sistema moderno, eficiente e seguro, utilizando uma Caldeira Pellets, também conhecida como caldeira de biocombustível ecológico (biomassa vegetal do tipo serragem etc.).

2. JUSTIFICATIVA

O novo sistema será implementado com equipamentos complementares para otimizar sua eficiência energética e garantir conforto térmico adequado ao prédio Solar do Palácio das Hortênsias, Em Canela/RS.

3. JUSTIFICATIVA TÉCNICA

A mais importante justificativa técnica para a reforma do sistema de calefação, está relacionada não somente as questões insalubres (saúde dos usuários do imóvel), mas também é relevante observar que o sistema de calefação de pellets não apenas aquece o imóvel, mas também contribui para um ar mais limpo e um processo mais seguro deixando de utilizar combustível fóssil (diesel) evitando um enorme risco de acidente.

A preocupação com o meio ambiente está no centro do aquecimento a pellets. A combustão deste combustível de biomassa, resulta em menores emissões de dióxido de carbono em comparação com outros combustíveis fósseis.

“Pellets – são grânulos de forma cilíndrica produzidas a partir de subprodutos da indústria de madeira, com apresentação de 6 a 8mm de diâmetro e 3 a 40 mm de comprimento.”

Rua Duque de Caxias, 1005 – Telefone: (51) 3210-4193

CEP 90010-905 Porto Alegre/RS – <http://www.casacivil.rs.gov.br>



4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO E ESCOPO DOS SERVIÇOS

4.1 Retrofit do Sistema existente de calefação;

- Desmontagem e retirada da caldeira a diesel existente;
- Remoção dos radiadores a serem substituídos;
- Instalação dos novos e modernos radiadores;
- Revisão das linhas (tubulações de PPR) e revisão dos radiadores que não serão substituídos;
- Instalação de Reservatório térmico (boiler acumulação) para maior fornecimento de água quente;
- Instalações dos equipamentos complementares como vaso de expansão fechado, trocador de calor, controladores termostáticos wi-fi, e demais componentes;
- Descarte adequado dos materiais removidos, conforme normas ambientais vigentes;
- Identificar todos os equipamentos removidos do sistema antigo para a entrega ao setor de patrimônio do Estado.

5. EQUIPAMENTOS

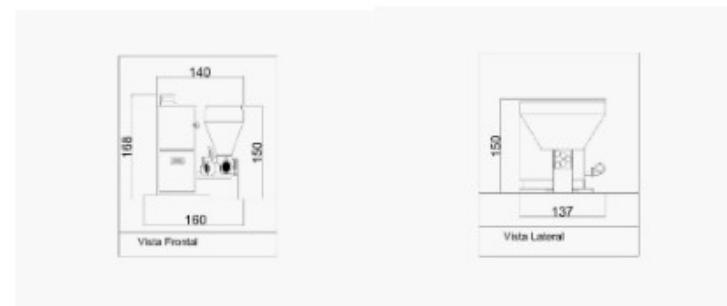
5.1 Instalação do Novo Sistema de Calefação (Caldeira Pellets)

Fornecimento e instalação da uma (01) nova Caldeira Pellets, com potência estimada de 75KW a 83KW e 60.000 kcal a 64.000 Kacal de caloria, a função do equipamento além de fornecer aquecimento aos ambientes, proporcionara aquecimento de água para as instalações hidráulicas da cozinha, banheiros e lavabo, garantindo adequação ao espaço físico e às necessidades térmicas da Casa Solar.

Nota: Diante da diversidade de fabricantes e de fornecedores destes equipamentos a limitação das características para um determinado tipo de equipamento, não pode ser fixada devido a esta diversidade, portanto a margem estipulada é para atender uma situação de mercado.



Figura do modelo de caldeira com o funil de abastecimento do material pellets. Medidas do conjunto caldeira e funil:



Nota: Deverá ser observado as medidas apontadas para que o equipamento caiba no espaço destinado para a instalação da nova caldeira.

5.2 Instalação de vaso de expansão fechado

Fornecimento e instalação de um (01) vaso de expansão de 50 litros, equipamento que irá impedir que a pressão de trabalho da caldeira aumente excessivamente após o aquecimento da água e consequentemente aumente seu volume, garantindo a estabilidade do sistema, deverá possuir corpo confeccionado em aço-carbono com membrana elastomérica que impede que o ar se misture com a água.

5.3 Instalação de termostato Wi-fi digital de ambiente (controladora de temperatura)

Fornecimento e instalação de dois (02) dispositivos de controle automático da temperatura dos ambientes, o termostato digital tem como vantagem seu sensor para leitura da temperatura de alta precisão, que garantira um controle eficiente e confiável.

Deverá ser de fácil manuseio, com tela sensível ao toque e conexão wi-fi para controle via celular, permitindo o controle da temperatura dos ambientes através de um



único local e permitindo ainda a configuração dos horários de acionamento do sistema de calefação.

O dispositivo além do comando local poderá ser controlado por celular, com sistema operacional IOS e Android. A proposta do dispositivo é evitar o manuseio manual nos radiadores, visualizar a temperatura nos ambientes e ajustar a configuração térmica do equipamento conforme a necessidade do usuário, garantindo assim mais praticidade e conforto.



5.4 Instalação de trocador de calor brasado

Fornecimento e instalação de um (01) trocador brasado com potência de 20.000Kcal/h. Trata-se de um equipamento composto de um conjunto de placas de aço inox sobrepostos, a água é aquecida pela caldeira ou pelo boiler elétrico, tem de circular por estas placas enquanto a água a ser aquecida pelo outro, fazendo que ocorra um fluxo contracorrente gerando mais eficiência de transferência de calor.

A vantagem é que não haverá contato entre a água da caldeira ou do boiler que está sendo aquecida, sistema que integra os dois equipamentos, otimizando a transferência térmica para o consumo.

5.5 Instalação de reservatório térmico de acumulação (boiler elétrico)

Fornecimento e instalação de um (01) reservatório térmico de acumulação com capacidade de 600 litros, equipamento destinado também a produção de água quente e acumulação da água da caldeira. Deverá ser de corpo horizontal, em função do espaço disponível para ser instalado, entre o forro e a cobertura, ao lado do equipamento (boiler) existente no local. Além disso, deverá ter esperas para futuras instalações de sistema solar ou serpentina de fogão e deverá ser confeccionada em aço inox e termicamente protegido contra perdas de calor por uma camada de

Rua Duque de Caxias, 1005 – Telefone: (51) 3210-4193

CEP 90010-905 Porto Alegre/RS – <http://www.casacivil.rs.gov.br>



poliuretano expandido. Deverá também contar com o apoio elétrico, através de resistência elétrica de 5.000 W, do tipo tubular, com controle por termostato para funcionamento automático.

Dimensões com diâmetro 680 mm e comprimento de 2.180 mm, pressão máxima de trabalho de 0,5 bar. A vantagem deste reservatório de 600 litros é principalmente suprir a demanda de consumo de água quente dos banheiros, durante períodos com maior número de usuários no Solar.

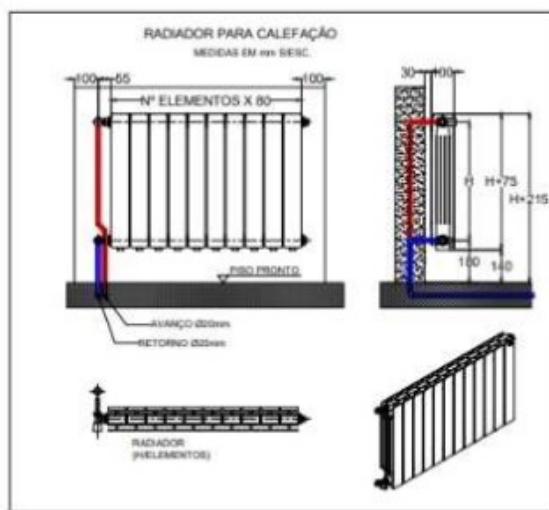
Nota importante: Não será permitida a utilização de pressurizador antes do acumulador, se o mesmo for indispensável, devendo ser instalado conforme orientações da empresa fornecedora e instaladora do sistema, ou seja, após o acumulador (02 pressurizadores para água fria e água quente).

5.6 Instalação de radiadores Aspen

Fornecimento e instalação de quinze (15) radiadores do tipo Aspen (aquecedor de alta performance). Os radiadores deveram ser confeccionados em material de alumínio injetado com acabamento em pintura eletrostática e compostos por 221 elementos de 500mm, na cor branca, garantindo a máxima eficiência de conforto térmico do ambiente.

Deverá também incluir como seus acessórios registros, suportes, válvulas purga e tampões, além da mão de obra para as instalações dos radiadores e seus acessórios.

Nota: Dos 15 radiadores novos, um deles deverá ser instalado no corredor de acesso aos dormitórios conforme layout em anexo.





5.7 Tubulação para calefação

Fornecimento e instalação de tubulações do sistema de calefação (linha PPR) que deverá interligar o novo ponto de radiador (corredor dormitórios) ao sistema interligando a caldeira, devendo ser testados hidraulicamente, além de serem isolados contra as perdas de calor com tubos de polietileno expandido flexível de baixa densidade.

5.8 Instalação da Caldeira Pellets

A instalação da nova Caldeira Pellets deverá ser feita no mesmo local da atual caldeira a diesel, com materiais e serviços que atendam os seguintes itens:

- Instalação da nova caldeira com todo o conjunto;
- Instalação de vaso de expansão;
- Instalação de alimentação de água fria;
- Instalação dos coletores da caldeira;
- Instalação para a interligação da caldeira às tubulações de calefação existentes, com adaptação conforme necessário;
- Instalação e adequação do circuito elétrico com quadro de comandos;
- Instalação de coletores de fumaça da caldeira até a chaminé em alvenaria do prédio Solar;
- Execução se for necessário de abertura e recomposição da alvenaria para as instalações;
- Instalações de todos os equipamentos do sistema que contemplam a caldeira;
- Revisão e testes operacionais de funcionamento do sistema.

5.9 Instalação de calefação

Fornecer e instalar demais materiais para a interligação da caldeira até as tubulações da calefação, através de bombas de circulação.

5.10 Instalação do aquecimento de apoio do reservatório térmico

Fornecer e instalar bomba de circulação e demais materiais e serviços para a interligação da caldeira até o trocador de calor e do trocador de calor até o reservatório térmico.



5.11 Instalação hidráulica do reservatório térmico

Fornecer e instalar materiais pertinentes para a interligação hidráulica do reservatório térmico até as esperas da rede hidráulica.

5.12 Instalação de pressurizadores

Fornecer e instalar duas bombas pressurizadoras uma para a rede de água fria e outra para a rede de água quente, a qual deverá ser instalada após o reservatório térmico.

6. MATERIAIS E MÃO DE OBRA

Todos os materiais utilizados neste retrofit, deverão atender às normas técnicas vigentes e compatíveis com o novo sistema de calefação.

A instalação será realizada por equipe especializada sob a responsabilidade de um profissional habilitado junto ao CREA, garantindo a execução dos serviços conforme as melhores práticas da engenharia térmica.

7. LOCAL DA INSTALAÇÃO

A substituição do sistema de calefação será realizada no prédio conhecido como Solar do Complexo do Palácio das Hortênsias, no município de Canela/RS.

8. PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

O prazo máximo para a execução dos serviços é de 60 dias consecutivos, será definido um cronograma em conjunto com a fiscalização considerando as necessidades do complexo e garantindo a menor interferência possível nas atividades do local.

O ateste dos serviços pelos fiscais do contrato será efetuado mediante completa entrega do objeto, atendendo plenamente às exigências do Termo de Referência, em etapa única, com pagamento em parcela única, ao final do serviço.

9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Rua Duque de Caxias, 1005 – Telefone: (51) 3210-4193
CEP 90010-905 Porto Alegre/RS – <http://www.casacivil.rs.gov.br>



- A Contratada ficará responsável pelo fornecimento de todos os materiais, mão de obra, equipamentos, maquinários, ferramentas, bem como os acessórios necessários para a realização dos serviços ajustados.
- Todos os materiais e acessórios referentes à instalação devem ser novos, e de primeiro uso.
- Os responsáveis técnicos deverão comparecer periodicamente durante as atividades da obra.
- A Contratada deverá emitir uma relação de funcionários indicando os nomes, CPF's e só poderão permanecer na edificação com crachá de identificação.
- A empresa ficará obrigada a cumprir todos os critérios estabelecidos neste Termo de Referência.
- A Contratada deverá responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato e efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato e respectivas aprovações nos órgãos competentes, até o recebimento definitivo dos serviços.
- Deverá ser fornecida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou RRT, emitida pelo responsável técnico, para os serviços prestados devidamente registrada no órgão competente.

10. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

A Contratante deverá fornecer toda a informação necessária solicitada pela Contratada, visando à boa execução do serviço contratado.

A Contratante deverá providenciar o agendamento do serviço junto aos setores e funcionários envolvidos, bem como as autorizações necessárias para permitir o acesso de funcionários da empresa contratada ao local.

O acompanhamento do serviço será executado pela equipe técnica da Secretaria Executiva de Gestão do Palácio Piratini (GG-SEGPP).

11. GARANTIA DO SERVIÇO:

Será exigida garantia da mão de obra de 24 meses, por se tratar de um retrofit, e garantia dos equipamentos instalados de 12 meses.

12. GARANTIA DO CONTRATO:

Rua Duque de Caxias, 1005 – Telefone: (51) 3210-4193
CEP 90010-905 Porto Alegre/RS – <http://www.casacivil.rs.gov.br>



Será exigida garantia de contrato no total de 5% do valor contratado, a ser apresentado de acordo com o previsto na Lei 14.133/2021.

13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

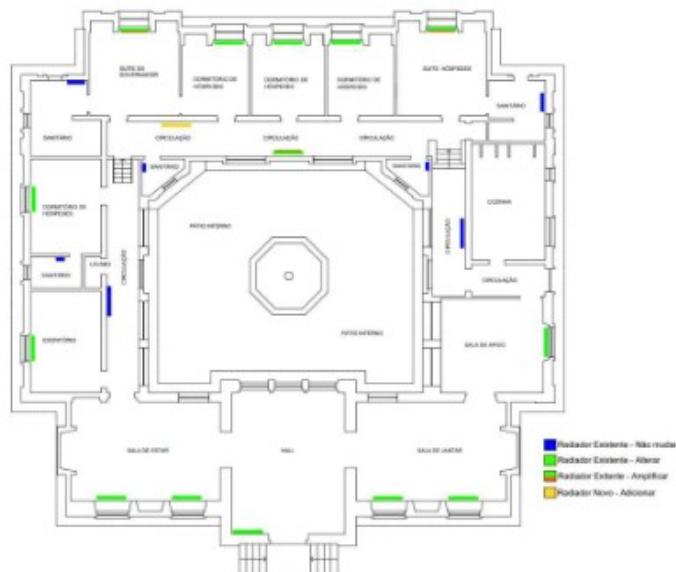
O novo sistema proporcionará maior eficiência energética, redução do impacto ambiental, melhor controle de temperatura e menor custo operacional em comparação ao sistema anterior.

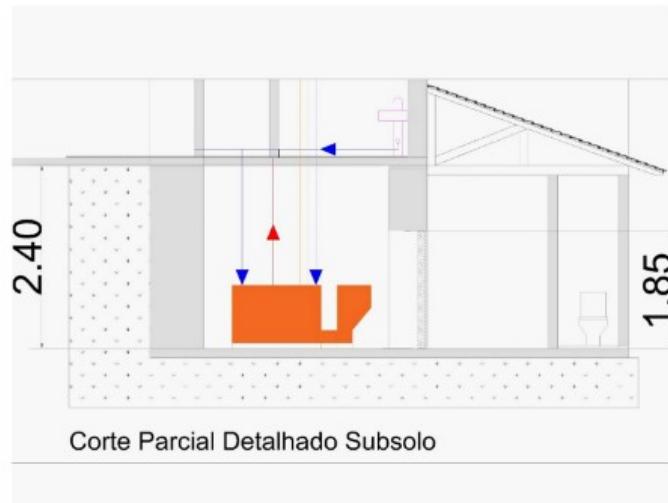
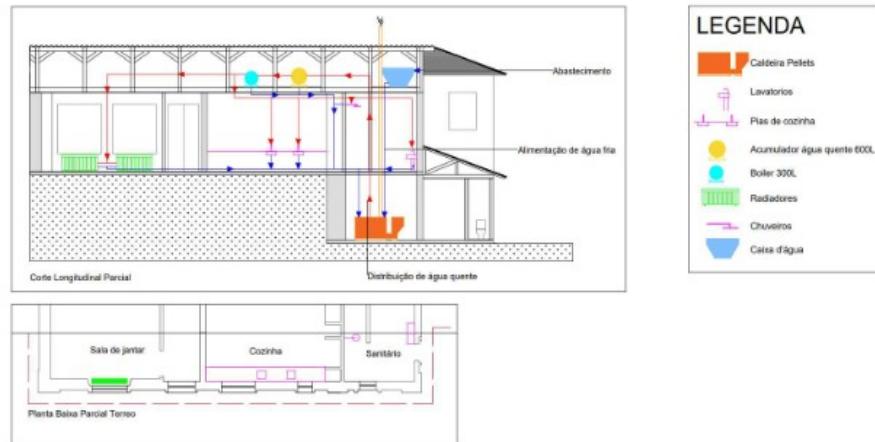
Todos os serviços serão executados conforme as normas técnicas aplicáveis, garantindo a segurança e o desempenho adequado da calefação.

A execução da obra deverá ser acompanhada por responsável técnico habilitado, garantindo a conformidade com as exigências normativas e de segurança.

Este Termo de Referência serve como base para a execução dos serviços e poderá ser ajustado conforme necessidades específicas do projeto.

PEÇAS GRÁFICAS





Rua Duque de Caxias, 1005 – Telefone: (51) 3210-4193
CEP 90010-905 Porto Alegre/RS – <http://www.casacivil.rs.gov.br>