ANEXO VI

Concorrência nº 001/2016

Especificações Técnicas

1 - INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo orientar e descrever os serviços que deverão ser executados para a implementação do Programa de Eficiência Energética que visa a contratação de empresa especializada para fornecimento e instalação de sistemas de aquecimento de água com utilização de energia solar nos Condomínios Residencial Parque das Nações e Residencial , Jardim Parque dos Pássaros, localizados na Av. Alcoa 6900 e 7200, bairro Pq. das Nações, Poços de Caldas – MG, os quais são compostos por um total de 416 apartamentos, utilizando para este fim recursos do Programa de Eficiência Energética (PEE) instituído pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) em consonância com a Lei. Nº 9.991 de 24 de julho de 2000, e Resolução Normativa ANEEL Nº 556/2013.

O trabalho supramencionado será realizado dentro da área de concessão da DME DISTRIBUIÇÃO S/A – DMED, e tem por finalidade a redução do consumo de energia elétrica através de Programas de Eficiência Energética, de acordo com o regulamento estabelecido pela ANEEL.

Serão descritos aqui todos os fatores considerados imprescindíveis à boa execução do programa.

Condomínio	Edifícios	Aptos	Sistemas
Res. Pq das Nações	12	192	48
Res. Jd. Dos Pássaros	14	224	56
Total	26	416	104



Foto 1 – Vista aérea dos 2 residenciais.



Foto 2 – Vista do Residencial Pq. Das Nações.

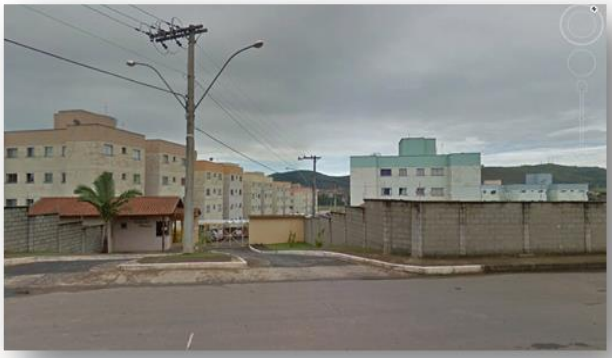


Foto 3 – Vista do Residencial Jd. Dos Pássaros.

2 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

O programa encontra-se em conformidade com a legislação vigente e teve seu escopo definido pela coordenação do Programa de Eficiência Energética da DMED S/A.

As dúvidas, casos omissos, tipos dos materiais, quantidades ou qualquer alteração deverão ser obrigatoriamente apresentados à equipe de Fiscalização da DMED.

Todas as especificações contidas no presente documento foram calcadas na boa técnica, devendo ser rigorosamente cumpridas.

Na composição dos custos deverão ser considerados todos os procedimentos para execução plena do item de serviço, como mão de obra, ferramental, materiais, fretes, equipamentos, EPIs e EPCs, insumos, taxas, impostos, Leis Sociais, Encargos, BDI, etc.

3 – MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

3.1 – Das Normas e Procedimentos

3.1.1 Equipamentos

Por se tratar de um projeto de eficiência energética, os coletores solares deverão possuir o selo PROCEL, os reservatórios constar na tabela, vigente na ocasião da Licitação, bem como as tubulações e acessórios serem apropriadas para utilização de água quente.

3.1.2 Abrangência

Área de concessão da DMED – Município de Poços de Caldas - MG

3.1.3 Logística e Plano de Execução

Após a assinatura do contrato, a CONTRATADA deverá apresentar à fiscalização da DMED o plano de execução e a logística, em um prazo não superior a 5 (cinco) dias úteis, para análise e aprovação, com todos os documentos inerentes a esta última e necessários para sua compreensão.

O armazenamento dos matérias será de responsabilidade da contratada, e deverá ser em local adequado para não danificá-lo.

3.2 – Das Responsabilidades

3.2.1. Responsabilidades de gerenciamento

(i) Caberá à licitante vencedora dos serviços, objeto desta especificação, executar todas as atividades necessárias à implementação deste programa, bem como prover todos os materiais e recursos necessários à execução do Projeto, a logística de compra, armazenagem, transporte e execução dos serviços previstos, atendendo as especificações técnicas deste edital;

(ii) Todos os materiais e equipamentos necessários para a execução dos serviços serão fornecidos pela licitante, de acordo com as especificações exigidas neste documento, sendo que esta última assumirá todas as despesas com o fornecimento de peças, logística de transporte e armazenamento do material, bem como a mão de obra necessária para a substituição das peças defeituosas;

(iii) A licitante vencedora deverá recolher, relacionar reciclar/descartar, conforme legislação ambiental vigente, as lâmpadas que apresentarem defeito de operação e descontaminar/reciclar as lâmpadas mercuriais que forem substituídas;

(iv) A licitante deverá apresentar no prazo de até 05 dias úteis, após a assinatura do contrato, cronograma detalhado com as datas e serviços de cada etapa do projeto,

adotando como referência e prazo limite, o cronograma apresentado no item 9 – Cronograma Físico-financeiro desta especificação;

(v) Caberá à DMED a aprovação deste cronograma no prazo de até 5 dias úteis, bem como o acompanhamento e aprovação de cada etapa do programa;

(vi) A licitante vencedora se obriga a corrigir totalmente os eventuais defeitos que vierem a ocorrer no uso apropriado e normal dos materiais, dentro do prazo de garantia;

(vii) Deverá ser concedida garantia dos equipamentos (coletores, reservatórios térmicos, misturadores, tubulação e acessórios) por 3 (anos) anos após a conclusão dos serviços, **inclusive contra geadas.**

(viii) A licitante vencedora, durante o período de realização do projeto e até a conclusão da garantia contratual deverá, deverá manter um número de telefone para eventuais dúvidas e/ou reclamações dos equipamentos e serviços executados.

(ix) O profissional que assine a M&V deverá ter certificado de reconhecimento da AEE/EVO referente ao Protocolo Internacional de Medição e Verificação, a ser apresentado para o fiscal da DMED antes da execução dos trabalhos.

3.2.2. <u>Responsabilidades operacionais</u>

(i) Dispor de pessoal e ferramental qualificado para execução das atividades, bem como sinalização apropriada;

(ii) Dispor da relação e informações complementares sobre os próprios equipamentos entregues e recolhidos, bem como sobre a operação correspondente, tais como acidentes, interferências externas e outras eventualidades ou imprevistos relevantes;

(iii) Apresentar pessoal devidamente uniformizado, com descrição da empresa executora, bem como veículos em boas condições de uso, devidamente sinalizados com o nome da empresa e com dizeres “A SERVIÇO DA DME DISTRIBUIÇÃO S/A - DMED”

(iv) Apresentar modelos dos documentos a serem adotados nas atividades previstas no Projeto, até a aprovação da DMED;

(v) Atualizar a descrição da Metodologia do Plano de Medição e Verificação em cada etapa, em relação ao todo;

(vi) Registrar, em fotos e/ou filmagens, todas as etapas do trabalho;

(vii) Fazer o ajuste permanente do Cronograma previsto e realizado;

(viii) Possuir engenheiro, que será o Responsável Técnico devidamente qualificado para a fabricação / instalação dos sistemas de aquecimento solar.

(ix) Pegar assinatura do proprietário concordando com a instalação e de acordo após a conclusão dos serviços.

(x) Entregar, organizadamente à DMED, a qualquer tempo ou ao final do Projeto, todos os originais, principalmente os protocolos de recebimento;

(xi) Encaminhar os "Termos de recebimento" em modelo padrão, assinados pelos clientes beneficiados à DMED, a cada entrega realizada

(xii) Fornecer outros dados que a DMED julgar importantes para o andamento e resultado do Projeto.

(xiii) Manter os locais de execução das atividades, livres de sucatas, entulhos e matérias que prejudiquem a segurança e fluxo dos moradores. Se ocorrerem reclamações nesse sentido, a licitante deverá tomar providências imediatas para regularizar a situação.

3.3 – <u>Da Fiscalização</u>

A fiscalização será efetuada por pessoal próprio da DME Distribuição S.A.

A fiscalização consistirá na inspeção do material a ser aplicado, na sua devida instalação e funcionamento.

3.4 – <u>Escopo de Serviços</u>

Os serviços a serem executados deverão seguir a logística descritas abaixo:

Para execução dos serviços deverão ser montadas quantas equipes forem necessárias para cumprimento dos prazos estabelecidos no cronograma de execução, sendo que cada equipe deverá ser composta de pelo menos 2 profissionais qualificados.

3.4.1 Critérios de Cálculo dos sistemas

Para cálculo do sistema de aquecimento solar deverão ser levadas as informações a seguir:

- Consumo da ducha / chuveiro – 6 litros/min
- Tempo médio de banho – 10 minutos
- Quantidade de banhos por apartamento – 4
- Temperatura do banho – 40ºC
- Temperatura de armazenamento mínima – 55ºC

3.4.2 Fornecimento e Instalação dos Reservatórios Térmicos (RT)

Deverão ser instalados reservatórios térmicos (RT) com capacidade de 1000 litros, que atenderão 4 apartamentos cada. Desta forma serão instalados 4 RT's por bloco, num total de 104 RT's.

Estes RT's serão instalados na laje de cobertura, sendo de responsabilidade da contratada a confecção de suporte metálico que se adapte as necessidades. Estes suportes deverão possuir pintura em esmalte sintético sobre fundo primer ou galvanização.

O peso dos reservatórios deverão ser distribuídos na laje, com apoio em vigas / alvenaria estrutural.

Deverão ser utilizados RT para ambientes externos, sendo que os mesmos não necessitarão de resistências elétricas, ou seja, se caso possuam este dispositivo na ocasião da montagem ele não deverá ser ligado a rede elétrica.

A avaliação da estrutura quanto a capacidade de suportar o peso do sistema será de responsabilidade da contratada, podendo realizar visita técnica para esta avaliação.

3.4.3 Fornecimento e Instalação dos coletores solares:

Deverão ser instalados coletores solar com selo PROCEL e devidamente certificados no INMETRO, com no mínimo, 2,00 m² e geração mínima de energia 160 kWh/mês por coletor e que se compatibilize com a capacidade do reservatório.

Os coletores deverão ser instalados preferencialmente na face norte para se ter o melhor aproveitamento da radiação solar.

Deverão ser instalados em suportes metálicos, com inclinação adequada a melhor capitação da energia solar.

A confecção destes suportes serão de inteira responsabilidade da contratada e deverão ser apoiados sobre a laje de cobertura. Estes suportes deverão possuir pintura em esmalte sintético sobre fundo primer ou galvanização.

As telhas danificadas durante a instalação deverão ser substituídas pela contratada no caso de quebra, ou vedadas, no caso de furos ou trincas menores.

3.4.4 Tubulações

Os coletores deverão ser interligados entre si e com o reservatório térmico através de tubulações de cobre com revestimento isolante térmico em polietileno expandido de baixa densidade revestido com película de alumínio para garantir a maior eficiência possível e a alimentação deverá ser em tubulação de CPVC para água quente (aquatherm ou similar) também com revestimento isolante.

A coluna de alimentação será aparente, afixada com braçadeiras de metro em metro sendo necessária a utilização de revestimento isolante.

Deverá ser feita derivação para dentro dos apartamentos de modo que a tubulação chegue no ponto exato para a instalação do misturador inteligente.

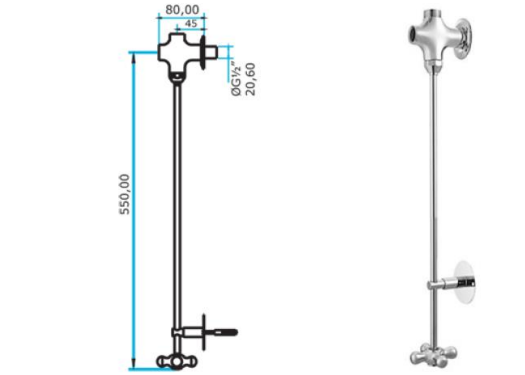
Na instalação interna deverá ser prevista conexão que permita a desmontagem do misturador.

A instalação deverá ter um acabamento final igual ao original, tanto na área externa quanto interna, do mesmo padrão do local antes da instalação, não deixando furos, ou vestígios de massa, ou evidências de serviços inacabado.

3.4.5 Acessórios

Misturador/Adaptador Externo: Deverá ser fornecido e instalado misturador em metal cromado com haste longa (+/- 55cm) e volante com uma conexão rosqueável macho (para entrada de água fria) e duas conexões roscáveis fêmeas (uma para a entrada de água quente e outra para conexão com o tubo de ligação do chuveiro ou ducha) com ½” cada.

Esquema / ilustração do misturador:



Registros: Deverão ser fornecidos registros de gaveta ou pressão marca DECA ou similar, com acabamento bruto, para o sistema de aquecimento solar e na tubulação interna de cada apartamento, proporcionando a manutenção individualizada.

Revestimento isolante: Deverá ser utilizado revestimento isolante em tubos de polietileno expandido de baixa densidade revestido com película de alumínio na tubulação de cobre que interliga os coletores ao reservatório e na coluna de CPVC que alimenta os apartamentos.

Reservatório de água fria: A licitante vencedora verificará a necessidade de instalação de reservatório de água fria para alimentação dos sistemas. Este reservatório deverá ser único para alimentar cada sistema.

Acabamentos: Deverá ser fornecido acabamento cromado para furo de passagem da tubulação de alimentação dos apartamentos. Deverão ser fornecidos 2 acabamentos por apartamento.

A instalação deverá ter um acabamento final igual ao original, tanto na área externa quanto interna, do mesmo padrão do local antes da instalação, não deixando furos, materiais trincados (Azulejos e Forros) ou vestígios de massa, ou evidências de serviços inacabado.

3.4.6 Lâmpadas LED

A licitante deverá fornecer e entregar as lâmpadas LED que possuem o selo PROCEL, respeitando as seguintes características:

- Certificação PROCEL;
- Tensão de funcionamento bivolt (127V-220V).
- Equivalente a lâmpada incandescente de 60 W;
- Vida útil superior >= 30.000 horas;

- Fluxo luminoso >= 800 lm;
- Potência declarada 10 W ;
- Temperatura de cor: >= 5.000 K;
- Base: E27

Esta descrição está quantificada refere-se as lâmpadas indicadas na planilha orientativa, onde deverão estar inclusos todos os custos diretos e indiretos tais como aquisição deste material, transporte até Poços de Caldas – MG, estocagem, transporte até a unidade consumidora onde será realizada a substituição.

A licitante vencedora, irá realizar a substituição das lâmpadas, nas unidades consumidoras (apartamentos), dos apartamentos dos residenciais, da seguinte forma:

- Em cada residência deverão ser substituídas no máximo 5 (cinco) lâmpadas;
- As lâmpadas substituídas deverão ser retiradas pela licitante, identificando o tipo e potência;
- Não serão substituídas se já existirem as lâmpadas de LED;

A DMED se reserva ao direito de inspecionar o material de acordo com a especificação técnica acima e atendendo as normas da ABNT e/ou INMETRO;

3.4.7 Remoção e descarte das lâmpadas

A licitante deverá retirar as lâmpadas substituídas assim que entregar as novas na unidade consumidora. As lâmpadas que contenham mercúrio deverão ser separadas das incandescentes, armazenadas em caixas de papelão para evitar quebras, estocadas, e após verificação e liberação da fiscalização da DMED ser encaminhadas à empresa devidamente licenciada ambientalmente para descontaminação das lâmpadas, indicada pela licitante vencedora, devendo ser executados todos os procedimentos necessários ao correto descarte. A empresa responsável pelo descarte deverá possuir licença ambiental para a atividade de descontaminação.

Periodicamente, após a descontaminação/reciclagem de cada lote deverá ser emitido “Certificado de Tratamento de Resíduos” (Descontaminação de Lâmpadas), pela empresa de descontaminação, assinado por profissional qualificado, descrevendo o processo e o destino dos materiais resultantes da reciclagem.

3.4.8 Medição e Verificação

Deverá ser realizado trabalho de medição e verificação de acordo com a amostragem definida na tabela de referência, (seguir PROPEE), sendo que as M&V contemplam 2 medições (ex ant e ex post) para cada amostra.

Para medição das lâmpadas deverá ser instalado medidor de energia no período de 7 dias de tal modo a medir o consumo de 1 lâmpada incandescente ou compacta existente neste período e após a troca deverá medir também o consumo de 1 lâmpada LED no período equivalente,

Para medição dos aquecedores deverá ser instalado medidor de energia junto ao chuveiros elétricos, no período de 7 dias para medir o consumo do chuveiro e após a troca deverá ser remedido o consumo em período equivalente.

Deverá ser apresentado ficha de cada medição realizada, com a devida assinatura do técnico responsável e posteriormente deverá ser apresentado relatório final contendo os resultados unitários devidamente assinado por profissional qualificado.

A Metodologia poderá ser alterada em conformidade com a atual Regulamentação da ANEEL para Medição & Verificação.

A empresa vencedora deverá apresentar no início das atividades plano de Medição e Verificação para as atividades mencionadas.

5. HORÁRIO DE REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços externos aos apartamentos deverão ser realizados de segunda a sexta em horário comercial.

Para a realização dos serviços internos a contratada deverá agendar o melhor dia e horário diretamente com o proprietário.

A equipe deverá estar devidamente uniformizada e portar crachá de identificação, indicando que a empresa está “A serviço da DMED”.

A cortesia e o bom relacionamento dos funcionários da CONTRATADA com os consumidores, a fiscalização e os servidores da DMED, serão rigorosamente observados.

6. PRAZO DE EXECUÇÃO E GARANTIA

A licitante vencedora deverá entregar os serviços licitados em um prazo máximo de 08 (oito) meses a partir da ordem de serviços emitida pelo Gestor do Contrato de Prestação de Serviços, respeitando o Cronograma.

Deverá ser fornecida garantia de no mínimo 3 (três) anos após a conclusão dos serviços, inclusive contra geadas e vazamentos no sistema.

A licitante deverá disponibilizar telefone para atendimento aos beneficiados, em horário comercial, e um telefone de responsável para situações emergenciais fora do horário comercial. Caracteriza uma situação emergencial, por exemplo, o rompimento de conexão que provoque alagamento ou infiltrações graves nos apartamentos, em horários noturnos, fins de semana e feriados, requerendo uma manutenção imediata da contratada.

8. PLANILHA ORIENTATIVA

Tabela de quantitativos de Materiais e Serviços

Item	Materiais	Unidade	Res. Pq. Das Nações	Res. Jd. Dos Pássaros	Total
1a	Reservatório Térmico (RT) de 1000 litros	un.	48	56	**104**
2a	Suporte para RT e Cooler	Cj	48	56	**104**
3a	Coletor Solar 2,03m² (Procel)	un.	288	336	**624**
4a	Materiais hidráulicos c/ Caixa dágua fria	Cj	48	56	**104**
5a	Registro Misturador	un.	192	224	**416**
6a	Lâmpadas LED padrão E-27 de 10W	un.	960	1120	**2080**

Item	Serviços	Unidade	Res. Pq. Das Nações	Res. Jd. Dos Pássaros	Total
1b	Mão-de- Obra para instalação do sistema	un.	48	56	**104**
2b	Remoção e reciclagem das lâmpadas	un.	960	1120	**2080**
3b	Medição & Verificação (M&V) amostral *	un.	13	13	**26**

* As M&V contemplam 2 medições (ex ant e ex post) para cada amostra

Elaboração: Monclair José de Araujo – 14/10/2015

Revisão: Monclair José de Araujo – 11/12/2015 – Versão 04
Coordenador de P&D e PEE