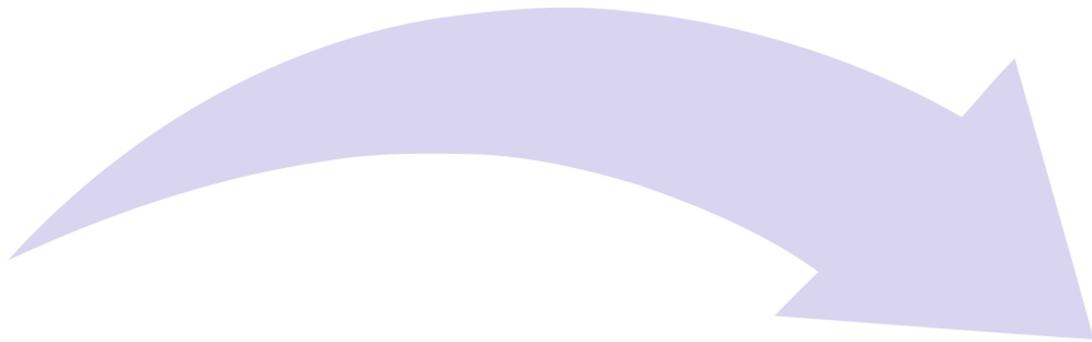
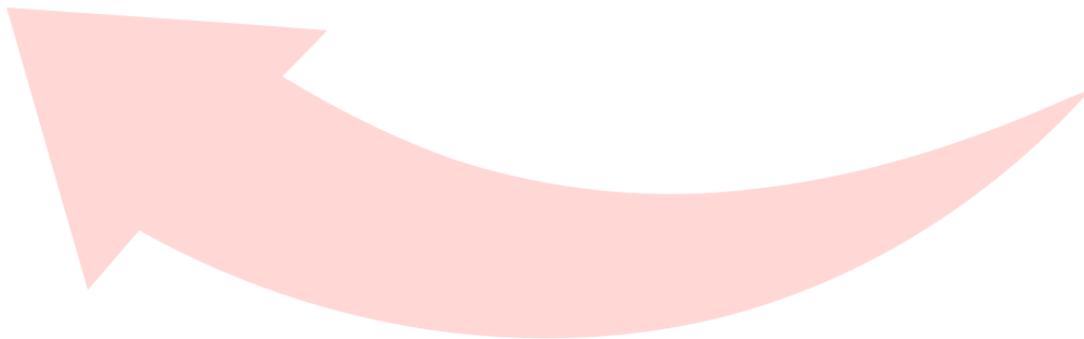


# Memorial Descritivo



## Caderno de Especificações

### Inclusão de Estação Redutora de Pressão em Rede de Vapor



# SESC

## **SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO**

Este documento consiste no memorial do projeto e especificações dos materiais e equipamentos para a instalação de sistemas para redução de pressão nas redes destinadas a alimentação da calandra e das lavadoras que atendem ao SESC Caldas Novas.

### **PARTE I – CONSIDERAÇÕES GERAIS**

#### **Planejamento das obras**

Os serviços deverão ser planejados e executados de acordo com as normas técnicas, devendo a contratada prever um cronograma da obra, sob a coordenação da Fiscalização, definir um plano de obras coerente com os critérios técnicos e de segurança.

#### **Controles tecnológicos**

A contratada se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, seguindo recomendações das normas técnicas pertinentes.

#### **Verificações e ensaios**

A contratada se obrigará a verificar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

#### **Assistência técnica**

Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a contratada deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como às surgidas neste período, independente de sua responsabilidade civil.

#### **Anotação de Responsabilidade Técnica do CREA-GO**

A contratada deverá ser uma Empresa de Engenharia com registro no CREA-GO e emitir as ARTs referente à execução da obra e serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra.

#### **Materiais de escritório**

As despesas referentes a materiais de escritório serão por conta da contratada.

#### **Transporte de pessoal**

As despesas decorrentes do transporte de pessoal administrativo e técnico, bem como de operários, serão de responsabilidade da contratada.

#### **Transporte de materiais e equipamentos**

O transporte Horizontal e Vertical, de materiais e equipamentos referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da contratada.

### **Cópias e Plotagens**

As despesas referentes a cópias heliográficas, plotagens e outras correrão por conta da contratada.

### **Arremates finais**

Após a conclusão dos serviços de limpeza, a contratada se obrigará a executar todos os retoques e arremates necessários, apontados pela Fiscalização.

### **Estadia e alimentação de pessoal**

As despesas decorrentes de estadia e alimentação de pessoal no local de realização das obras ou serviços serão de responsabilidade da contratada.

### **Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC**

Em todos os itens da obra, deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

### **Equipamentos de Proteção Individual – EPI**

Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

### **OUTRAS DISPOSIÇÕES**

Os serviços e obras serão realizados em rigorosa observância aos projetos e respectivos detalhes, bem como em estrita obediência às exigências contidas neste Caderno de Especificações e das Normas da ABNT.

Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços referidos no presente caderno, a contratada se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária para imprimir o andamento conveniente aos trabalhos.

Nenhuma alteração no projeto e detalhes fornecidos, bem como nas Especificações, poderá ser feita sem a autorização, por escrito, da contratante.

Todos os detalhes de execução de serviços constantes dos desenhos e não mencionados nestas Especificações, assim como todos os detalhes de serviços mencionados nas Especificações e que não constarem dos desenhos, serão interpretados como partes integrantes dos Projetos.

Salvo o que for expressamente excluído adiante, o orçamento da contratada compreenderá o fornecimento de materiais, equipamentos e mão-de-obra especializadas para a execução de serviços, obras e instalações necessárias à completa e perfeita edificação do conjunto referido neste Caderno e pranchas do projeto.

Anexo, é apresentada a lista descritivo dos equipamentos, materiais e estruturas estimadas da obra objeto da concorrência, fundamentado em quantitativos. Os orçamentos a serem apresentados pelos concorrentes deverão ser elaborados com base nos Projetos e Especificações fornecidas. A responsabilidade pelos quantitativos e composição dos preços unitários dos serviços é da concorrente, sendo permitida qualquer correção que se fizer necessária.

A contratada assumirá a obra no estado em que se encontra, entendendo-se que, antes da elaboração de sua proposta, visitou o local onde se desenvolverão os trabalhos, não podendo, portanto, alegar desconhecimento da situação física e nem das eventuais dificuldades para a implantação dos serviços necessários e de sua utilização para a execução das obras.

Dessa forma, torna-se obrigatória a vistoria do local, por parte do Engenheiro da empresa, antes do fornecimento do orçamento, devendo ser dirimidas eventuais dúvidas, junto à fiscalização.

A vistoria mencionada no item precedente terá por objetivo a conferência de todas as especificações técnicas relativas ao objeto da presente contratação (Memorial Descritivo, Projetos etc.), ficando sob a responsabilidade da concorrente quaisquer ônus futuros decorrentes de dificuldades e/ou dados que porventura não tenham sido previstos durante a vistoria.

## **ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA**

A contratada obriga-se a utilizar a mais moderna aparelhagem e os materiais de melhor qualidade na execução dos serviços.

A contratada deverá operar como uma organização completa, fornecendo todo o material, mão de obra, ferramentas, equipamentos e transportes necessários à execução das obras, dos serviços e das instalações.

Os materiais a empregar serão sempre de primeira qualidade, entendendo-se como tal, a gradação de qualidade superior, quando existirem diferentes gradações de qualidades de um mesmo produto.

Caso seja aplicado material alternativo sem autorização oficial prévia, a contratada será obrigada a demolir tais serviços.

A contratante reserva-se o direito de, em qualquer época, testar e submeter a ensaios qualquer peça, elemento ou parte da construção, podendo rejeitá-las caso observe desacordo com as normas e especificações da ABNT.

A contratada designará Engenheiro Residente, Mestre Geral e Encarregado(s) de Serviços para atuarem profissionalmente na obra contratada, respeitadas as seguintes

premissas básicas: Todos deverão ter experiências anteriores na execução de obras de complexidade técnica e administrativa igual ou superior ao objeto da contratação, onde tenham desempenhado a função para a qual estejam sendo designados.

## RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

A contratada assumirá integral responsabilidade pela execução de todas as obras, serviços e instalações, respondendo pela sua perfeição, segurança e solidez, nos termos do CÓDIGO CIVIL BRASILEIRO.

A contratada providenciará a contratação de todo o pessoal necessário, bem como o cumprimento às leis trabalhistas e previdenciárias e à legislação vigente sobre saúde, higiene e segurança do trabalho. Correrá por conta exclusiva da contratada a responsabilidade por quaisquer acidentes de trabalho na execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas, resultantes de caso fortuito ou por qualquer coisa, a destruição ou danificação da obra em construção, até a definitiva aceitação dos serviços e obras contratados.

Caberá também à contratada:

O registro da obra e/ou projetos no CREA-GO e na Prefeitura Municipal, bem como execução de placas de obra.

Informar à Fiscalização, por escrito, no último dia útil da semana, o plano de trabalho para a semana seguinte, do qual devem constar os serviços que serão executados e os recursos humanos e materiais que serão alocados ao canteiro;

A contratada responderá ainda:

Por danos causados à contratante, a prédios circunvizinhos, à via pública e a terceiros, e pela execução de medidas preventivas contra os citados danos, obedecendo rigorosamente às exigências dos órgãos competentes;

Pela observância de leis, posturas e regulamentos dos órgãos públicos e/ou concessionárias;

Por acidentes e multas, e pela execução de medidas preventivas contra os referidos acidentes.

Ficará a contratada obrigada a demolir e refazer os trabalhos impugnados pela fiscalização, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes desta providência.

Nenhuma ocorrência de responsabilidade da contratada constituirá ônus à contratante e nem motivará a ampliação dos prazos contratuais.

Na execução de todos os serviços deverão ser tomadas as medidas preventivas no sentido de preservar a estabilidade e segurança das edificações vizinhas existentes. Quaisquer danos causados às mesmas serão reparados pela contratada sem nenhum ônus para a contratante.

Todos os empregados deverão estar cadastrados e trabalhando com os devidos uniformes e crachás.

## **EXECUÇÃO DAS OBRAS, DOS SERVIÇOS E DAS INSTALAÇÕES**

A contratada se obriga a executar, sob o regime de empreitada global, as obras, serviços e instalações constantes das Especificações, dos desenhos, e dos detalhes apresentados pela contratante.

Além das Especificações da obra propriamente dita, serão rigorosamente observadas pela contratada as Especificações e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Todo e qualquer serviço, ainda que conste tão somente das Especificações, dos desenhos ou dos detalhes fornecidos à contratada, será considerado objeto do Contrato.

## **FISCALIZAÇÃO**

A fiscalização será exercida por pessoas expressamente designadas pela contratada, as quais serão investidas de plenos poderes para:

Solicitar da contratada substituição, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, de qualquer profissional ou operário que embarace o seu trabalho de fiscalizar;

Rejeitar serviços defeituosos ou materiais que não satisfaçam às exigências para as obras contratadas, obrigando-se a contratada a refazer os serviços ou substituir os materiais, sem ônus para a contratante e sem alteração do cronograma;

## **CORREÇÕES E FALHAS**

No período entre os recebimentos provisório e definitivo a contratada deverá corrigir, com a presteza possível, todas e quaisquer falhas construtivas apontadas pela fiscalização.

## **GARANTIAS**

A contratada, por ocasião da assinatura do Termo de Recebimento Provisório, deverá providenciar e apresentar os sistemas e equipamentos instalados, fornecidos pelos fabricantes, com validade mínima de 01 (um) ano, a contar da data de assinatura do Termo de Recebimento.

## PARTE II – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

### DESCRIÇÃO GERAL

Serviço de fornecimento e instalação de sistema para redução de pressão na rede de vapor, nos techos destinados a alimentação da calandra e das lavadoras, conforme projeto específico.

#### 1.0 - OBJETIVO

Este memorial tem como objetivo definir o tipo de Sistema de redutora de pressão a ser instalado e fornecido nas dependências do SESC Caldas Novas, especificando os requisitos necessários para o seu fornecimento e instalação.

#### 2.0 - GENERALIDADES

##### 2.1 - Introdução

O Sistema de Tubulação de Vapor projetado é uma instalação que objetiva assegurar as condições de temperatura, pressão e qualidade de vapor adequadas, garantindo, assim, que o vapor possa chegar aos pontos de utilização corretamente.

Os itens seguintes indicam as premissas que devem ser utilizadas no fornecimento e instalação dos sistemas.

##### 2.2 - Normas técnicas

###### 2.2.1 - Referências Gerais

Para o projeto, fabricação, montagem e ensaios dos equipamentos e seus acessórios principais, bem como em toda a terminologia adotada, deverão ser seguidas as prescrições das publicações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, sendo as principais as abaixo relacionadas:

<b>Norma</b>	<b>Número</b>	<b>Descrição</b>
ASTM	A 312	Standard Specification for Seamless, Welded, and Heavily Cold Worked Austenitic Stainless Steel Pipes
ASME/ANSI	B 36.19	Stainless Steel Pipe
ASME/ANSI	B 16.25	Butt Welding Ends
ASME	B 31.3	ASME Code for Pressure Piping
ABNT NBR	8861	Ensaio não-destrutivo - Correntes parasitas - Detecção de descontinuidades por correntes parasitas (Eddy Current) de tubos de aço inoxidável austenítico e ligas similares

ABNT NBR	198	Tubos com costura de aço inoxidável austenítico sem recozimento
ABNT NBR	7408	Aço-inoxidável - Determinação da suscetibilidade ao ataque intergranular com ácido oxálico
ABNT NBR	6214	Aço inoxidável - Tratamento térmico
ABNT NBR	6847	Aços inoxidáveis e aços resistentes ao calor seleção
ABNT NBR	5601	Aços inoxidáveis — Classificação por composição química
ABNT NBR	15562	Conexões "OD" produzidas a partir de tubos de aços inoxidáveis com costura - Requisitos gerais
ABNT NBR	7546	Aços inoxidáveis e ligas similares - Determinação da suscetibilidade à corrosão por pite e por frestas em solução de cloreto férrico
ABNT NBR	16196	Ensaio não destrutivo — Ultrassom — Uso da técnica de tempo de percurso da onda difratada (ToFD) para ensaio em soldas
ABNT NBR	NM 336	Ensaio não destrutivo — Ultrassom em solda — Procedimento
ABNT NBR	15790	Ensaio não destrutivo — Radiografia industrial — Inspeção de soldas por radiografia computadorizada Parte 1: Técnica de parede dupla vista dupla
ABNT NBR	15739	Ensaio não destrutivo — Radiografia em juntas soldadas — Detecção de descontinuidades
ABNT NBR	16079	Ensaio não destrutivo — Terminologia Parte 1: Descontinuidades em juntas soldadas
ABNT NBR	13196	Manômetros para gases comprimidos utilizados em solda, corte e processos afins - Especificações
ABNT NBR	13043	Soldagem - Números e nomes de processos - Padronização
ABNT NBR	10516	Consumíveis em soldagem - Terminologia
ABNT NBR	10474	Qualificação em soldagem - Terminologia

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

### 3.0 - EXTENSÃO E LIMITES DO FORNECIMENTO

Os serviços e fornecimentos abaixo relacionados serão de responsabilidade da contratada:

- A seleção final dos equipamentos e acessórios a serem instalados de acordo com as características desta especificação técnica, sendo que deverá ser informado à fiscalização qualquer discordância entre a especificação e o projeto de modo a solucionar o problema de comum acordo com a contratante;

- Elaborar projeto executivo que deverá ser aprovado previamente pela fiscalização antes do início das instalações.
- O instalador deverá, quando da elaboração do projeto executivo, realizar compatibilização com os demais projetos complementares como: projeto elétrico, acústico, luminotécnico, hidráulico, estrutural e de arquitetura entre outros. Caso seja necessária alteração no projeto proposto em virtude do processo de compatibilização, esta alteração deverá configurar no projeto executivo para que seja aprovada pela fiscalização do contratante.
- Fornecimento de todos os dispositivos, ferramentas e instrumentos necessários à montagem e instalação;
- Todas as inspeções, testes, ensaios e balanceamentos;
- A embalagem e o transporte horizontal e vertical dos equipamentos, componentes e materiais até a obra.
- Serviços de montagem e identificação do sistema.
- Fornecimento, montagem, instalação, testes, balanceamento das redes e colocação em operação do Sistema de Tubulação de Vapor.
- A lista de materiais apresentada junto com o projeto básico é apenas orientativa, devendo o instalador orçar todos os equipamentos, materiais e serviços necessários para o perfeito funcionamento de todo o sistema proposto em projeto.

### 3.1 - Critério de Similaridade

Os equipamentos e materiais que foram especificados em projeto são apenas referência, podendo os mesmos serem substituídos por itens equivalentes, desde que atendam ao contido nesta especificação e sejam aprovados pela fiscalização da contratante. Para comprovação da equivalência deve ser apresentado, ao contratante, por escrito, justificativa para a substituição das partes especificadas neste documento, incluindo memorial de cálculo para seleção dos equipamentos propostos, acompanhado, quando for o caso, de diagrama e catálogos com as especificações dos equipamentos e materiais.

## 4.0 – INSTALAÇÃO E DAS REDUTORAS DE PRESSÃO

### 4.3 – Redutoras de Pressão

#### 4.3.1 – Válvula redutora de pressão

Deverá ser empregada válvula redutora de pressão de ação direta, com construção indicada a sistemas de vapor, com corpo em ferro fundido e demais itens internos em aço inoxidável. As válvulas devem atender a demanda de vapor necessária para cada trecho, e pressões de operação dentro do indicado para cada equipamento, conforme tabela a seguir. Recomenda-se deixar uma válvula redutora de pressão de sobressalência, em estoque, para possíveis manutenções.

Equipamento	Pressão de entrada (kgf/cm <sup>2</sup> )	Pressão de saída (kgf/cm <sup>2</sup> )	Vazão de vapor (kg/h)
Calandra	7,0	4 à 6	140,0
Lavadora 30 kg	7,0	3,0	20,0
Lavadora 60 kg	7,0	2 à 3	36,0

Em função dos dados estabelecidos e apresentados acima para cada equipamento, e adotando como modelo de referência as válvulas BRV-2, pertencentes a fabricante Spirax Sarco, foram selecionados para cada trecho as seguintes válvulas redutoras.

Equipamento	Vazão de vapor (kg/h)	Bitola da tubulação (")	Válvula selecionada
Calandra	140,0	1.1/2	BRV2S - 1" (DN25)
Lavadora 30 kg	20,0	3/4	BRV2S - 1/2" (DN15)
Lavadora 60 kg	36,0	3/4	BRV2S - 1/2" (DN15)

#### 4.3.2 – Válvula de segurança

Deverá ser instalada posterior ao sistema da redutora de pressão, de forma que, caso ocorra falha na válvula redutora de pressão instalada, esta entre em ação e impeça que a variação repentina de pressão no sistema, ocasione qualquer tipo de incidente no equipamento instalado ao final da rede.

Deverão ser projetadas através das normas ISO/4126 e ABNT NB 284. Deverão ser fornecidas com conexões rosqueadas BSPT (BS21). As bitolas, assim como o valor de sua calibração, são apresentados na tabela a seguir.

Equipamento	Bitola da válvula (")	Pressão de Ajuste (kgf/cm <sup>2</sup> )
Calandra	1"	6,0
Lavadora 30 kg	1/2	3,0
Lavadora 60 kg	1/2	3,0

O modelo de referência selecionado é a válvula de segurança SV 17 – Spirax Sarco.

#### 4.3.3 – Válvula solenoide para vapor

As válvulas solenoides serão empregadas nos trechos responsáveis por alimentar as lavadoras, em etapa anterior ao sistema de redução de pressão. Deverá possuir conexão roscada BSP e suportar pressão mínima de 12 bar, com temperatura de operação de no mínimo 180°C.

#### 4.2.2 - Isolamento térmico

As tubulações de vapor devem ser revestidas com isolamento térmico para reduzir a perda de calor para o ambiente.

O isolamento térmico requerido neste projeto é o de lã de rocha (51 mm). Para a temperatura de operação da rede (aprox. 170 °C), o material deve apresentar uma condutividade térmica de 0,045 W/(m.K). Outro material pode ser adotado, desde que possua, no máximo, a condutividade térmica aqui especificada.

O material deverá ser fornecido na forma de segmentos, com bitolas e espessura especificadas conforme projeto.

#### 4.2.4 – Válvulas de Esfera

As válvulas de esfera deverão possuir características práticas de construção, longa vida útil, performance e confiabilidade. Devem possuir pressão máxima de trabalho de, no mínimo, 40 kgf/cm<sup>2</sup> e temperatura máxima de operação de, no mínimo, 200 °C. Podem ser fornecidas com as conexões rosqueadas BSPT (BS 21) ou NPT (ANSI-B1.20.1) ou em soquete para solda (ANSI B16.11).

O modelo de referência selecionado é a Válvula de Esfera em Aço Carbono VRAC – Fabricante Spirax Sarco (bitolas conforme projeto).

#### 4.2.5 – Válvulas de Esfera Sanitária (serão utilizadas)

Na rede em inox (após filtros sanitários das CMEs e Lavadoras), as válvulas de esfera deverão ser fabricadas em aço inox e possuir características práticas de construção, longa vida útil, performance e confiabilidade. Devem possuir pressão máxima de trabalho de, no mínimo, 40 kgf/cm<sup>2</sup> e temperatura máxima de operação de, no mínimo, 200 °C. Podem ser fornecidas com as conexões rosqueadas BSPT (BS 21) ou NPT (ANSI-B1.20.1) ou em soquete para solda (ANSI B16.11). Deverão possuir parafusos, porcas e arruelas em aço inox; eixo, esfera e cabo em aço AISI 304; sede e anel em PTFE.

O modelo de referência selecionado é a Válvula de Esfera em Aço Carbono VRAI – Fabricante Spirax Sarco (bitolas conforme projeto).

#### 4.2.6 – Válvulas de bloqueio (globo)

As válvulas de bloqueio tipo globo deverão ser seladas por fole com classe de pressão de, no mínimo, 16 kgf/cm<sup>2</sup>, e temperatura máxima de operação de, no mínimo, 300°C. Devem possuir vedação do disco e sede conforme norma de vazamento DIN 3230 range BO1 e ISO 5208 range A.

Deve possuir sede, disco, fole e haste em aço inox; corpo em ferro fundido; castelo em ferro fundido nodular; gaxetas da haste de grafite; parafusos em aço; e gaxetas em aço inox e grafite.

O modelo de referência selecionado é a Válvula de Bloqueio Selada Spirax Sarco tipo BSA1 flangeada PN 16 – diâmetros conforme projeto.

#### **4.2.7 – Manômetros (de 0 a 10 kgf/cm<sup>2</sup>)**

Os indicadores de pressão deverão ser de, no mínimo Classe B; diâmetro do visor de 100mm (4”), saída reta conexão ½” BSP macho; possuir uma pressão de sobrecarga de até 30% sem descalibrar; suportar temperatura ambiente de – 40 à 60°C; escala dupla em kgf/cm<sup>2</sup> e psi; escala de 0 - 7 kgf/cm<sup>2</sup>, conforme necessidade.

#### **4.2.9 – Filtro Y**

Os filtros Y deverão ser de aço carbono, com conexão em rosca, com tela padrão.

### **6 – MONTAGEM**

Deverá ser executada com mão de obra especializada e com prática em tubulações em aço carbono, galvanizado e inox, munida de todo o ferramental necessário, adequado e em bom estado. Os serviços serão desenvolvidos com observância, durante todo o tempo, dos aspectos de ordem e de limpeza. Além disso, os tubos e peças deverão ser cuidadosamente limpos antes de montados, e se cuidará para que não caiam ou restem corpos estranhos dentro da linha.

A linha deverá apresentar bom aspecto de acabamento, com os trechos verticais no prumo e os horizontais com a inclinação recomendada.

Deverá ser evitado aperto excessivo, desalinhamentos em geral, erros de ajuste e outros fatores que possam deixar a tubulação sob tensão de montagem.

A entrada de todas as máquinas e componentes que necessitem de limpeza ou conserto frequente deverão ser providas de válvulas, igualmente devem ser instaladas flanges ou uniões nos troncos, bem como em todos os elementos que possam exigir desmontagem.

### **7 - GARANTIA**

O fornecimento dará garantia total dos equipamentos, materiais e acessórios instalados, assim como do bom funcionamento do conjunto fornecido durante o período de 12 (doze) meses, a partir da data da emissão do termo de recebimento provisório do mesmo. Essa garantia implica a substituição ou reparação gratuita de qualquer componente do equipamento reconhecidamente defeituoso. Esses serviços garantidos incluem a mão-de-obra necessária.

### **8 - NORMAS, LICENÇAS E PERMISSÕES**

A Contratada tomará como referências as normas da ABNT e códigos locais vigentes, bem como providenciará todas as licenças, taxas e despesas que envolvam os serviços, todo o seguro do material e equipamentos sob sua responsabilidade, seguro de acidentes de trabalho para todos os envolvidos na obra, registrar a obra junto ao CREA-GO e instalar placa no local da obra, com nome do responsável técnico, bem como a razão social da firma, endereço, telefone e o objeto da instalação.

## **9 - COOPERAÇÃO COM FIRMAS ENVOLVIDAS NA OBRA**

A Contratada cooperará de maneira ampla com todas as outras firmas que venham a participar da obra, fornecendo todo o tipo de informação, de modo a permitir e auxiliar o trabalho das outras partes.

## **10 - RECEBIMENTO**

Como condição prévia e indispensável ao recebimento da instalação, a fiscalização procederá a uma cuidadosa verificação do equipamento fornecido e realizará rigorosos ensaios de funcionamento, com o objetivo de constatar se foram efetiva e exatamente fornecidos todos os itens das especificações. Nesta ocasião, o instalador deverá portar todo o ferramental e instrumental necessários, devidamente aferidos.

## **11 - ESPECIFICAÇÕES GERAIS**

As especificações foram elaboradas levando-se em conta as reais necessidades do adquirente e quando mencionam ou indicam marca ou equipamento e/ou seus componentes ou materiais, são mencionados as que melhor atendam aos requisitos exigidos, no entanto poderão ser substituídas por outros equivalentes desde que, no mínimo, de igual desempenho, características e capacidade.

## **12 - GENERALIDADES**

- a) A execução das instalações deverá atender ao contido nas especificações do projeto e tecnologia de materiais e equipamentos integrantes deste caderno de especificação, às prescrições dos fabricantes dos materiais e equipamentos.
- b) A Contratada é responsável pelas viagens, estadias, alimentação e transporte de toda mão de obra a seu encargo.
- c) A Contratada é responsável pela manutenção no local da instalação, de um Diário de Obra para anotação do andamento da execução dos serviços e de todos os eventos que possam implicar em alterações técnicas e prazos.
- d) A Contratada é responsável pela apresentação de uma lista efetiva do seu pessoal, antes do início de qualquer fase de execução de serviços, com os respectivos cartões de identificação onde devem constar o nome e a função do funcionário.
- e) A Contratada é responsável pelo fornecimento de andaimes e bancada de trabalho necessárias à execução das instalações.
- f) A Contratada é responsável pela manutenção da posse e pelo estado de conservação dos objetos de sua propriedade ou dos que estiverem sob sua responsabilidade.
- g) A Contratada é responsável pela manutenção do canteiro de serviço tão limpo quanto possível, removendo todos os materiais, equipamentos, sobras e instalações provisórias de modo a deixar os ambientes limpos antes do início dos testes finais de campo.

- h) Serão fornecidos todos os materiais e equipamentos, mão de obra e supervisão necessário à instalação, Start-Up e regulagem dos equipamentos, mesmo que não explícitos neste caderno de especificações
- i) A supervisão técnica será habilitada em nível de engenharia.
- j) Fornecimento de todos os detalhes dos serviços que sejam pertinentes à instalação.
- k) Fornecimento dos equipamentos embalados de fábrica, sobre base especial para transporte (compatível com o peso e o volume da carga), conforme especificação de projeto do equipamento, novos e em perfeitas condições.
- l) Atendimento à fiscalização quando necessária vistoria dos equipamentos fornecidos, bem como providências a seu cargo, ensaios de funcionamento, com o objetivo de se aferir o atendimento às especificações.
- m) Não instalar os equipamentos na obra sem prévia fiscalização da Contratante.

### 13 – LISTA DE MATERIAIS

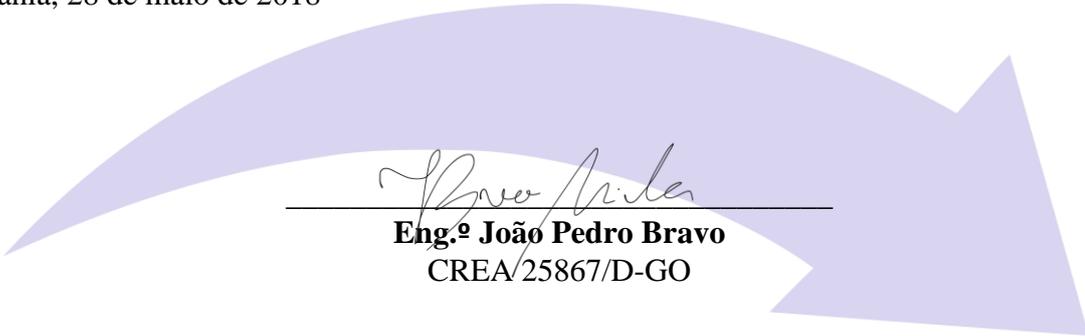
A lista de materiais a seguir consiste no levantamento preliminar dos elementos principais para instalação e correto funcionamento do sistema em questão. Miudezas como curvas, reduções, entre outras, deverão fazer parte, também, do fornecimento, mesmo que aqui não levantadas. A cotação para fornecimento e instalação deverá englobar todo o fornecimento e instalação dos materiais necessários para a correta instalação do sistema, que estão descritos em projeto e memorial descritivo.

Item	Descrição	Unidade	Qtde
1	Válvula Esfera 1/2"	Un	6
2	Válvula Esfera 3/4"	Un	6
5	Válvula Esfera 1"	Un	2
6	Válvula Esfera 1.1/2"	Un	1
7	Filtro Y 1.1/2"	Un	1
8	Filtro Y 3/4"	Un	3
9	Válvula solenóide 3/4"	Un	3
10	Válvula Redutora de Pressão BRV 1/2"	Un	3
10	Válvula Redutora de Pressão BRV 1"	Un	1
11	Manômetro 4"	Un	4
12	Válvula de segurança (SV 17 – Spirax Sarco)	Un	4
13	Te 3/4"	Un	3
15	Curva 3/4"	Un	6
16	Curva 1.1/2"	Un	2
17	Redução 1.1/2" para 1"	Un	2
18	Redução 3/4" para 1/2"	Un	6

#### **14 - ELABORAÇÃO**

A elaboração deste caderno de especificação é de responsabilidade do profissional abaixo descrito. Este caderno deverá ser utilizado como complementação do projeto apresentado.

Goiânia, 28 de maio de 2018

A large, light purple arrow pointing to the right, with a curved tail, serving as a background for the signature.  
A handwritten signature in black ink, appearing to read "João Pedro Bravo".

**Eng.º João Pedro Bravo**  
CREA/25867/D-GO

