

São Paulo, 06 de Dezembro de 2024.

A

MVA ENGENHARIA

Lorena / SP

A/C: Sr. Patrícia Carvalho

Ref.: Instalação do Sistema de HVAC

Obra: Subestações - Oswaldo Cruz

Local: Rio de Janeiro / RJ

Nossa Ref.: CTVM 1203-24

Prezados Senhores,

Em atendimento a especial consulta da **MVA ENGENHARIA**, nós da **CONSTARCO**, apresentamos a seguir nossas **Propostas Técnica/Comercial**, em arquivos distintos, relativos ao tema acima referenciado, fundamentados na melhor relação custo x benefício, devidamente customizada, dentro das Normas e “Expertises” tecnológicas, requeridas operacionalmente, atendendo também, todas as necessidades de sustentabilidade ambiental.

Na expectativa, de sermos selecionados pela V.Sas, para seguirmos juntos neste objetivo empresarial bilateral, firmamo-nos.

Atenciosamente,

CONSTARCO TECNOLOGIA TÉRMICA.

Paulo Santini

paulo.santini@constarco.com.br



Índice

1.	APRESENTAÇÃO	3
2.	OBJETIVO	4
3.	LOCALIDADE A SER BENEFICIADA	4
4.	RECOMENDAÇÕES E NORMAS ADOTADAS PARA ELABORAÇÃO DESTA PROPOSTA	4
5.	DOCUMENTOS UTILIZADOS COMO BASE NA ELABORAÇÃO DA PROPOSTA	5
6.	DESCRIÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO	5
a.	Considerações gerais	5
b.	Escopo de fornecimento	6
7.	LISTA DE MARCAS OFERTADAS DOS EQUIPAMENTOS	15
8.	MÃO-DE-OBRA	15
9.	DEVERES GERAIS DA INSTALADORA	16
10.	DEVERES GERAIS DA CONTRATANTE / CLIENTE	16
11.	EXCLUSÕES	17
12.	PRAZO DE ENTREGA	18
13.	LIMPEZA FINAL	19
14.	GARANTIA	19

ESCOPO TÉCNICO – CTVM 1203-24

Os serviços propostos serão em **REGIME DE EMPREITADA GLOBAL DE SERVIÇOS AUXILIARES DE CONSTRUÇÃO CIVIL**, para instalação de Sistema de Ar Condicionado. Os serviços de apoio civil, elétrico e hidráulico referente ao Ar Condicionado ficarão a cargo do **CLIENTE**.

1. APRESENTAÇÃO

Com mais de 40 anos de atuação no Brasil, a Constarco Engenharia projeta, implanta e mantém sistemas integrados de ar-condicionado, ventilação, exaustão e modernização (retrofit).

A base de sua cultura é a satisfação dos clientes. Para isto, atua desde o início dos projetos, na concepção das soluções, focada na compreensão total das necessidades e demandas de cada caso e emprega as mais recentes tecnologias para superar as expectativas de seus contratantes, muitas vezes oferecendo soluções criativas e flexíveis que vão além do esperado.

Tecnologia, recursos humanos e materiais, processos estruturados, rigorosos sistemas de gestão, política de boas práticas e certificações de qualidade são elementos que a empresa emprega na condução de seus empreendimentos e que garantem o rigoroso cumprimento dos prazos.

Sua estrutura organizacional é horizontalizada, com poucos níveis hierárquicos para possibilitar aos clientes o contato direto com as instâncias decisórias. Assim a Constarco Engenharia construiu a imagem de uma empresa parceira, eficiente e confiável.

Para mais informações acesse nosso portfólio completo através deste [link](#).

2. OBJETIVO

A instalação visa manter nos ambientes relacionados, condições de temperatura para verão de acordo com as normas constantes da Portaria 3.523 do Ministério da Saúde, ABNT, ASHRAE, SMACNA e INDUSTRIAL VENTILATION.

3. LOCALIDADE A SER BENEFICIADA

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Rio de Janeiro / RJ

4. RECOMENDAÇÕES E NORMAS ADOTADAS PARA ELABORAÇÃO DESTA PROPOSTA

- **ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas:

- **NBR 16401** (Instalações de Condicionamento de Ar);
- **NBR 5410** (Instalações Elétricas);

- **ASHRAE** - American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (fonte de referência para sistemas de ar condicionado, refrigeração e aquecimento);

- **SMACNA** - Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association (Normas para construção de dutos de ar)

- **INDUSTRIAL VENTILATION** - A Manual of Recommended Practice;

- **PMOC** - Plano de Manutenção, Operação e Controle – Portaria 3.523 de 28 / 08 / 98 do **MINISTÉRIO DA SAÚDE**

5. DOCUMENTOS UTILIZADOS COMO BASE NA ELABORAÇÃO DA PROPOSTA

A presente proposta foi elaborada adotando-se como base as informações obtidas nos projetos e memoriais disponibilizados pela **MVA**, conforme a listagem abaixo:

- V191A08C;
- V191Y01B;
- V191Y05B;
- V191Y08B;
- V871A05C;
- V877Y08B;
- V868A06C;
- V868Y01B;
- V868Y05B;
- V868Y08B;
- V874Y05B;
- V874Y08B;
- V877A05C;
- V877Y01B;
- V877Y05B;
- V871Y01B;
- V871Y05B;
- V871Y08B;
- V874A08C;
- V874Y01B.

6. DESCRIÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO

a. Considerações gerais

- Estamos considerando fora do nosso escopo de fornecimento execução dos serviços auxiliares

de alvenaria, apoio civil, remoção de telhados, reforço de estrutura, furacão e bases, que porventura se fizerem necessários;

- Proposta elaborada conforme planilhas quantitativas recebidas;
- Alimentação dos quadros elétricos do sistema HVAC ficará a cargo do CLIENTE.

b. Escopo de fornecimento

Segue abaixo lista de equipamentos/materiais fornecidos conforme planilhas quantitativas recebidas:

• **ETG01**

TAG	DESCRIÇÃO "ETG 01"	UN.	QTD.
GRELHA			
	Grelha de Exaustão de ar em alumínio anodizado, com aletas fixas e registro de regulagem fina, modelo: AR-AG, referência: Trox ou similar		
GE-01	Dimensão: 825 x 225 mm	pç	4
GE-02	Dimensão: 425 x 225 mm	pç	5
	Grelha de Ventilação de ar em alumínio anodizado, com aletas móveis de dupla deflexão e registro de regulagem fina, modelo: AT-DG, referência: Trox ou similar		
GV-01	Dimensão: 425 x 225 mm	pç	6
GV-02	Dimensão: 425 x 225 mm	pç	6
DAMPER			
	Damper de regulagem manual de ar em aço carbono galvanizado, modelo: DLO, referência: Comparco ou similar		
DP-01	Dimensão: 500 x 350 mm	pç	2
DP-02	Dimensão: 180 x 150 mm	pç	4
DP-03	Dimensão: 250 x 300 mm	pç	1
DP-04	Dimensão: 600 x 250 mm	pç	1
DP-05	Dimensão: 400 x 200 mm	pç	1
DAMPER CORTA FOGO			
	Damper corta fogo com elemento fusível, chave fim de curso e indicação de aleta fechada		
DCF-01	Dimensão: 500 x 350 mm	pç	2
DCF-02	Dimensão: 450 x 300 mm	pç	1
DCF-03	Dimensão: 600 x 250 mm	pç	1
EQUIPAMENTOS			



UE_UC-ETG-01-TI / UE_UC-ETG-01-TI R	Split System HI WALL - (Condensadora e Evaporadora), capacidade: 24000 Btu/h, modelo: 42AGQA24M5+38AGQA24M5 (Inverter), quente / frio - 220V - Monofásico -Potência nominal = 2080 W, referência: Midea Carrier ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start-up".	pç	2
GV-ETG-01-BT	Gabinete Ventilação com filtragem G4+F8, vazão de ar 3412 m³/h, pressão estática total: 75 mmCA, 220V/3F/60Hz, modelo: BBL 250/3, posição: LG90º/TA270º, potência do motor: 1500 W, referência: Berliner Luft ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start- up".	pç	1
GV-ETG-01-MT	Gabinete Ventilação com filtragem G4+F8, vazão de ar 4070 m³/h, pressão estática total: 75 mmCA, 220V/3F/60Hz, modelo: BBL 315/3, posição: LG90º/TA270º, potência do motor: 1500 W, referência: Berliner Luft ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start- up".	pç	1
VE-ETG-01-BT	Ventilador Exaustão, vazão de ar 3412 m³/h, pressão estática total: 50 mmCA, 220V/3F/60Hz, modelo: BSS-355/9, posição: LG90º/BRC70º, potência do motor: 1100 W, referência: Berliner Luft ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start-up".	pç	1
VE-ETG-01-MT	Ventilador Exaustão, vazão de ar 4070 m³/h, pressão estática total: 50 mmCA, 220V/3F/60Hz, modelo: BSS-400/9, posição: LG90º/BRC70º, potência do motor: 1100 W, referência: Berliner Luft ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start-up".	pç	1
TUBULAÇÃO E ISOLAMENTO			
	Tubo de cobre flexível Ø5/8" para interligação da linha de sucção	m	40
	Tubo de cobre flexível Ø3/8" para interligação da linha de líquido	m	40
	Espuma de polietileno expandido para tubo de cobre Ø5/8"	m	42
	Espuma de polietileno expandido para tubo de cobre Ø3/8"	m	42
	Fita adesiva a prova d'água com isolamento PVC, largura de 50mm, fornecido em rolo de 20 metros.	m	6
	Infra estrutura para acomodação do encaminhamento da rede frigorígena e dreno, em canaleta de PVC Controlbox e eletrocalha lisa, conforme detalhe no projeto de ar condicionado V871A01 RC	cj	1
DUTO HVAC			
	Rede de dutos em chapa de aço galvanizado do tipo TDC, classe ± 500 Pa conforme NBR 16.401-1, acessórios e suportaçao - (Dutos sem Isolamento térmico)		
	Bitola # 26	kg	300
	Lona Flexível - 75 x 100 x 75 mm - rolo de 5m - Multivac ou similar	pç	1
SUPORTE			
	Suporte SPLIT 500 x 350 mm até 100 kg em polímero, modelo: 626, cor branca, fabricante: Polar, Elco ou similar, conjunto com 2 unidades	pç	2
	Suporte para gabinete de ventilação e ventilador de exaustão, conforme detalhamento no projeto estrutura metálica	pç	4

OMISSOS DA PLANILHA			
	Quadros elétricos, infraestrutura elétrica de força e comando, Engenharia, projeto Executivo e "As-Built", canteiro de obras, logística, TAB, data book.	vb	1
	Manômetro de coluna em U linha Flex-Tube, Série: 1221-D de fixação mural, modelo: 1221-M-100 - escala: 50-0-50 mmCA com óleo de cor vermelha A-101 e acessórios: Dois tampões em plástico; dois conectores flexíveis em plástico para ligar o manômetro á mangueira de borracha ou plástico com 3/16" de diâmetro; frasco de 22 ml (3/4 onça) de óleo de cor vermelha e peso específico 0.826 g/cm3, referência: Higo-Therm Dwyer	UN	4

• **ETG02**

TAG	DESCRIÇÃO "ETG 02"	UN.	QTD.
GRELHA			
	Grelha de Exaustão de ar em alumínio anodizado, com aletas fixas e registro de regulagem fina, modelo: AR-AG, referência: Trox ou similar		
GE-01	Dimensão: 525 x 225 mm	pç	6
GE-02	Dimensão: 825 x 325 mm	pç	4
	Grelha de Ventilação de ar em alumínio anodizado, com aletas móveis de dupla deflexão e registro de regulagem fina, modelo: AT-DG, referência: Trox ou similar		
GV-01	Dimensão: 425 x 165 mm	pç	12
GV-02	Dimensão: 425 x 225 mm	pç	10
DAMPER			
	Damper de regulagem manual de ar em aço carbono galvanizado, modelo: DLO, referência: Comparco ou similar		
DP-01	Dimensão: 500 x 400 mm	pç	1
DP-02	Dimensão: 180 x 150 mm	pç	4
DP-03	Dimensão: 550 x 400 mm	pç	3
DAMPER CORTA FOGO			
	Damper corta fogo com elemento fusível, chave fim de curso e indicação de aleta fechada		
DCF-01	Dimensão: 500 x 400 mm	pç	4
EQUIPAMENTOS			
UE_UC-ETG-02-TI / UE_UC-ETG-02-TI R	Split System HI WALL - (Condensadora e Evaporadora), capacidade: 24000 Btu/h, modelo: 42AGQA24M5+38AGQA24M5 (Inverter), quente / frio - 220V - Monofásico - Potência nominal = 2080 W, referência: Midea Carrier ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start-up".	pç	2

GV-ETG-02- BT	Gabinete Ventilação com filtragem G4+F8, vazão de ar 5204 m³/h, pressão estática total: 75 mmCA, 220V/3F/60Hz, modelo: BBL 315/3, posição: RD90º/TA270º, potência do motor: 2200 W, referência: Berliner Luft ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start-up".	pç	1
GV-ETG-02- MT	Gabinete Ventilação com filtragem G4+F8, vazão de ar 6150 m³/h, pressão estática total: 75 mmCA, 220V/3F/60Hz, modelo: BBL 355/3, posição: RD90º/TA270º, potência do motor: 2200 W, referência: Berliner Luft ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start-up".	pç	1
VE-ETG-02- BT	Ventilador Exaustão, vazão de ar 5204 m³/h, pressão estática total: 50 mmCA, 220V/3F/60Hz, modelo: BSS-400/9, posição: RD90º/BR270º, potência do motor: 1500 W, referência: Berliner Luft ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start-up".	pç	1
VE-ETG-02- MT	Ventilador Exaustão, vazão de ar 6150 m³/h, pressão estática total: 50 mmCA, 220V/3F/60Hz, modelo: GTS-450/4, posição: RD0º/BUW, potência do motor: 1500 W, referência: Berliner Luft ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start-up".	pç	1
TUBULAÇÃO E ISOLAMENTO			
	Tubo de cobre flexível Ø5/8" para interligação da linha de sucção	m	8
	Tubo de cobre flexível Ø3/8" para interligação da linha de líquido	m	8
	Espuma de polietileno expandido para tubo de cobre Ø5/8"	m	10
	Espuma de polietileno expandido para tubo de cobre Ø3/8"	m	10
	Fita adesiva a prova d'água com isolamento PVC, largura de 50mm, fornecido em rolo de 20 metros.	m	1
	Infra estrutura para acomodação do encaminhamento da rede frigorígena e dreno, em canaleta de PVC Controlbox e eletrocabla lisa, conform e detalhe no projeto de ar condicionado V871A01 R2	cj	1
DUTO HVAC			
	Rede de dutos em chapa de aço galvanizado do tipo TDC, classe ± 500 Pa conforme NBR 16.401-1, acessórios e suportaço - (Dutos sem Isolamento térmico)		
	Bitola # 26	kg	456
	Bitola # 22	kg	19
	Lona Flexível - 75 x 100 x 75 mm - rolo de 5m - Multivac ou similar	pç	1
SUPORTE			
	Suporte SPLIT 500 x 350 mm até 100 kg em polímero, modelo: 626, cor branca, fabricante: Polar, Elco ou similar, conjunto com 2 unidades	pç	2
	Suporte para gabinete de ventilação e ventilador de exaustão, conforme detalhamento no projeto estrutura metálica	pç	4
OMISSOS DA PLANILHA			
	Quadros elétricos, infraestrutura elétrica de força e comando, Engenharia, projeto Executivo e "As-Built", canteiro de obras, logística, TAB, data book.	pç	1

Manômetro de coluna em U linha Flex-Tube, Série: 1221-D de fixação mural, modelo: 1221-M-100 - escala: 50-0-50 mmCA com óleo de cor vermelha A-101 e acessórios: Dois tampões em plástico; dois conectores flexíveis em plástico para ligar o manômetro à mangueira de borracha ou plástico com 3/16" de diâmetro; frasco de 22 ml (3/4 onça) de óleo de cor vermelha e peso específico 0.826 g/cm ³ , referência: Higo-Therm Dwyer	UN	4
--	----	---

• **ETG11**

TAG	DESCRIÇÃO "ETG 11"	UN.	QTD.
GRELHA			
	Grelha de Exaustão de ar em alumínio anodizado, com aletas fixas e registro de regulagem fina, modelo: AR-AG, referência: Trox ou similar		
GE-01	Dimensão: 825 x 425 mm	pç	7
	Grelha de Ventilação de ar em alumínio anodizado, com aletas móveis de dupla deflexão e registro de regulagem fina, modelo: AT-DG, referência: Trox ou similar		
GV-01	Dimensão: 525 x 225 mm	pç	14
DAMPER			
	Damper de regulagem manual de ar em aço carbono galvanizado, modelo: DLO, referência: Comparco ou similar		
DCF-01	Dimensão: 1100 x 450 mm	pç	2
DAMPER CORTA FOGO			
	Damper corta fogo com elemento fusível, chave fim de curso e indicação de aleta fechada		
DP-01	Dimensão: 1100 x 450 mm	pç	2
EQUIPAMENTOS			
UE_UC-ETG-11-TI / UE_UC-ETG-11-TI R	Split System HI WALL - (Condensadora e Evaporadora), capacidade: 24000 Btu/h, modelo: 42AGQA24M5+38AGQA24M5 (Inverter), quente / frio - 220V - Monofásico - Potência nominal = 2080 W, referência: Midea Carrier ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start-up".	pç	2
GV-ETG-11	Gabinete Ventilação com filtragem G4+F8, vazão de ar 15790 m ³ /h, pressão estática total: 75 mmCA, 220V/3F/60Hz, modelo: BBL 500/3, posição: RD90º/TA270º, potência do motor: 5500 W, referência: Berliner Luft ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start-up".	pç	1
VE-ETG-11	Ventilador Exaustão, vazão de ar 15790 m ³ /h, pressão estática total: 50 mmCA, 220V/3F/60Hz, modelo: BSS-630/1, posição: RD90º/BUZ, potência do motor: 5500 W, referência: Berliner Luft ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start-up".	pç	1
TUBULAÇÃO E ISOLAMENTO			

	Tubo de cobre flexível Ø3/8" para interligação da linha de líquido	m	62
	Tubo de cobre flexível Ø5/8" para interligação da linha de sucção	m	32
	Tubo de cobre rígido Ø1" para interligação da linha de sucção	m	30
	Curva 90º de cobre Ø1" para interligação da linha de sucção	pç	10
	Curva 45º de cobre Ø1" para interligação da linha de sucção	pç	3
	Espuma de polietileno expandido para tubo de cobre Ø3/8"	m	64
	Espuma de polietileno expandido para tubo de cobre Ø5/8"	m	34
	Espuma de polietileno expandido para tubo de cobre Ø1"	m	32
	Fita adesiva a prova d'água com isolamento PVC, largura de 50mm, fornecido em rolo de 20 metros.	m	9
	Infra estrutura para acomodação do encaminhamento da rede frigorígena e dreno, em canaleta de PVC Controlbox e eletrocalha lisa, conforme detalhe no projeto de ar condicionado V871A01 R2	cj	1
DUTO HVAC			
	Rede de dutos em chapa de aço galvanizado do tipo TDC, classe ± 500 Pa conforme NBR 16.401-1, acessórios e suportaço - (Dutos sem Isolamento térmico)		
	Bitola # 26	kg	124
	Bitola # 24	kg	213
	Bitola # 22	kg	429
	Lona Flexível - 75 x 100 x 75 mm - rolo de 5m - Multivac ou similar	pç	1
SUPORTE			
	Suporte SPLIT 500 x 350 mm até 100 kg em polímero, modelo: 626, cor branca, fabricante: Polar, Elco ou similar, conjunto com 2 unidades	pç	2
	Suporte para gabinete de ventilação e ventilador de exaustão, conforme detalhamento no projeto estrutura metálica	pç	2
OMISSOS DA PLANILHA			
	Quadros elétricos, infraestrutura elétrica de força e comando, Engenharia, projeto Executivo e "As-Built", canteiro de obras, logística, TAB, data book.	pç	1
	Remanejamento de unidade condensadora existente conforme posição atual e posição futura indicada no projeto nº: V874A01 – Planta de Distribuição de HVAC SE11-ETG11, contendo: Desmontagem da condensadora e remontagem em novo local, complementação de tubulação de gás (Líquido e Sucção), Carga de Gás, Cabeamento de elétrica, Calço de borracha e suportaço.	UN	1
	Manômetro de coluna em U linha Flex-Tube, Série: 1221-D de fixação mural, modelo: 1221-M-100 - escala: 50-0-50 mmCA com óleo de cor vermelha A-101 e acessórios: Dois tampões em plástico; dois conectores flexíveis em plástico para ligar o manômetro á mangueira de borracha ou plástico com 3/16" de diâmetro; frasco de 22 ml (3/4 onça) de óleo de cor vermelha e peso específico 0.826 g/cm3, referência: Higo-Therm Dwyer	UN	2

- Sala QDG

TAG	DESCRIÇÃO "SALA DO QDG"	UN.	QTD.
GRELHA			
	Grelha de Exaustão de ar em alumínio anodizado, com aletas fixas e registro de regulação fina, modelo: AR-AG, referência: Trox ou similar		
GE-01	Dimensão: 225 x 165 mm	pç	2
DAMPER			
	Damper de regulação manual de ar em aço carbono galvanizado, modelo: DLO, referência: Comparco ou similar		
DP-01	Dimensão: 200 x 150 mm	pç	1
DAMPER CORTA FOGO			
	Damper corta fogo com elemento fusível, chave fim de curso e indicação de aleta fechada		
DCF-01	Dimensão: 200 x 150 mm	Pç	1
EQUIPAMENTOS			
UE_UC-QDG-TI / UE_UC-QDG-TIR	Split System PISO TETO - (Condensadora e Evaporadora), capacidade: 36000 Btu/h, modelo: 42XQU36C5+38CQU036515MC, quente / frio - 220V/Monofásico - Potência nominal = 4633 W, referência: Carrier ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start-up".	pç	2
UE_UC-QDG-01 / UE_UC-QDG-02	Split System PISO TETO - (Condensadora e Evaporadora), capacidade: 30000 Btu/h, modelo: 42XQU30C5+38KQU030515MC, quente / frio - 220V/Monofásico - Potência nominal = 3883 W, referência: Carrier ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start-up".	pç	2
VE-ETG-06	Ventilador Exaustão, vazão de ar 327 m³/h, pressão estática total: 35 mmCA, modelo: BSS-160/3, posição: RD 90°/TA 270°, potência do motor: 90 W, 220V/3F/60Hz, referência: Berliner Luft ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start-up".	pç	1
TUBULAÇÃO E ISOLAMENTO			
	Tubo de cobre rígido Ø3/8"x1/32" para interligação da linha de líquido	m	197
	Tubo de cobre rígido Ø7/8"x1/32" para interligação da linha de sucção	m	94
	Tubo de cobre rígido Ø1"x1/32" para interligação da linha de sucção	m	109
	Curva de cobre 90° Ø3/8"	pç	96
	Curva de cobre 90° Ø7/8"	pç	48
	Curva de cobre 90° Ø1"	pç	48
	Curva de cobre 45° Ø3/8"	pç	4
	Curva de cobre 45° Ø7/8"	pç	2

	Curva de cobre 45° Ø1"	pç	2
	Tubo sifão de cobre Ø7/8"	pç	4
	Tubo sifão de cobre Ø1"	pç	4
	Espuma de polietileno expandido para tubo de cobre Ø3/8"	m	199
	Espuma de polietileno expandido para tubo de cobre Ø7/8"	m	96
	Espuma de polietileno expandido para tubo de cobre Ø1"	m	111
	Fita adesiva a prova d'água com isolamento PVC, largura de 50mm, fornecido em rolo de 20 metros.	m	9
	Infra estrutura para acomodação do encaminhamento da rede frigorígena e dreno, em canaleta de PVC Controlbox e eletrocalha lisa, conforme detalhe no projeto de ar condicionado V871A01 R2	cj	1
DUTO HVAC			
	Rede de dutos em chapa de aço galvanizado do tipo TDC, classe ± 500 Pa conforme NBR 16.401-1, acessórios e suportaço - (Dutos sem Isolamento térmico)		
	Bitola # 26	kg	24
	Lona Flexível - 75 x 100 x 75 mm - rolo de 5m - Multivac ou similar	pç	1
SUPORTE			
	Suporte para ventilador de exaustão, conforme detalhamento no projeto estrutura metálica	pç	1
	Base para condensaras na laje	pç	1
ESTRUTURA			
	Perfil W250x28.4kg/m (ASTM A572 Gr50)	m	2,81
	Chapa #280x250x12.5mm (ASTM A36)	Un	2
	Chumbador de expansão Ø12mm (tipo HILTI HSL-3 ou similar)	Un	8
	Furo na laje na concreto armado Ø150mm	Un	3
	Execução de soco de concreto junto às novas tubulações (altura conforme padrão existente, de aproximadamente 10cm); revestimento em granitina na cor cinza (conforme padrão existente)	m³	3
OMISSOS DA PLANILHA			
	Quadros elétricos, infraestrutura elétrica de força e comando, Engenharia, projeto Executivo e "As-Built", canteiro de obras, logística, TAB, data book.	pç	1

• **SE42-SED04**

TAG	DESCRIÇÃO "SE42-SED04"	UN.	QTD.
GRELHA			
	Grelha de Exaustão de ar em alumínio anodizado, com aletas fixas e registro de regulação fina, modelo: AR-AG, referência: Trox ou similar		
GE-01	Dimensão: 625 x 325 mm	pç	5

	Grelha de Ventilação de ar em alumínio anodizado, com aletas móveis de dupla deflexão e registro de regulagem fina, modelo: AT-DG, referência: Trox ou similar		
GV-01	Dimensão: 425 x 325 mm	pç	5
DAMPER			
	Damper de regulagem manual de ar em aço carbono galvanizado, modelo: DLO, referência: Comparco ou similar		
DP-01	Dimensão: 300 x 200 mm	pç	2
DAMPER CORTA FOGO			
	Damper corta fogo com elemento fusível, chave fim de curso e indicação de aleta fechada		
DCF-01	Dimensão: 300 x 200 mm	pç	2
EQUIPAMENTOS			
UE_UC-ETG-02-TI / UE_UC-ETG-02-TI R	Split System HI WALL - (Condensadora e Evaporadora), capacidade: 24000 Btu/h, modelo: 42AGQA24M5+38AGQA24M5 (Inverter), quente / frio - 220V - Monofásico - Potência nominal = 2080 W, referência: Midea Carrier ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start-up".	pç	2
GV-ETG-02- BT	Gabinete Ventilação com filtragem G4+F8, vazão de ar 1006 m³/h, pressão estática total: 75 mmCA, 220V/3F/60Hz, modelo: BBS-S 150/3, posição: RD90º/TA270º, potência do motor: 500 W, referência: Berliner Luft ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start-up".	pç	1
GV-ETG-02- MT	Gabinete Ventilação com filtragem G4+F8, vazão de ar 1006 m³/h, pressão estática total: 50 mmCA, 220V/3F/60Hz, modelo: BSS 200/4, posição: RD90º potência do motor: 250 W, referência: Berliner Luft ou similar, Fornecimento e instalação eletromecânica com movimentação horizontal e vertical, testes e "start-up".	pç	1
TUBULAÇÃO E ISOLAMENTO			
	Tubo de cobre flexível Ø5/8" para interligação da linha de sucção	m	50
	Tubo de cobre flexível Ø1/4" para interligação da linha de líquido	m	50
	Espuma de polietileno expandido para tubo de cobre Ø5/8"	m	50
	Espuma de polietileno expandido para tubo de cobre Ø3/8"	m	50
	Fita adesiva a prova d'água com isolamento PVC, largura de 50mm, fornecido em rolo de 20 metros.	m	2
	Infra estrutura para acomodação do encaminhamento da rede frigorígena e dreno, em canaleta de PVC Controlbox e eletrocalha lisa, conform e detalhe no projeto de ar condicionado V871A01 R2	cj	1
DUTO HVAC			
	Rede de dutos em chapa de aço galvanizado do tipo TDC, classe ± 500 Pa conforme NBR 16.401-1, acessórios e suportaço - (Dutos sem Isolamento térmico)		
	Bitola # 26	kg	250
	Lona Flexível - 75 x 100 x 75 mm - rolo de 5m - Multivac ou similar	pç	1

SUPORTE			
	Suporte SPLIT 500 x 350 mm até 100 kg em polímero, modelo: 626, cor branca, fabricante: Polar, Elco ou similar, conjunto com 2 unidades	pç	2
	Suporte para gabinete de ventilação e ventilador de exaustão, conforme detalhamento no projeto estrutura metálica	pç	2
OMISSOS DA PLANILHA			
	Quadros elétricos, infraestrutura elétrica de força e comando, Engenharia, projeto Executivo e "As-Built", canteiro de obras, logística, TAB, data book.	vb	1

7. LISTA DE MARCAS OFERTADAS DOS EQUIPAMENTOS

Referências de fabricantes de equipamentos/acessórios que poderão atender nosso potencial projeto executivo segundo nosso exclusivo critério, no caso de sermos honrados com o presente contrato de fornecimentos.

EQUIPAMENTOS	MARCAS
Condicionadores tipo Split	Johnson Hitachi, Midea Carrier, Trane, LG, Samsung
Ventiladores	Projelmec, Berliner Luft ou Soler & Palau (Otam)
Microventiladores	S&P, Multivac ou Sicflux

8. MÃO-DE-OBRA

A mão de obra a ser fornecida pela Constarco compreende:

- Engenharia e Direção Técnica para a consolidação do projeto da instalação proposta, para montagem e o balanceamento da mesma;
- Montagem, utilizando mão de obra especializada, de modo a garantir a perfeita execução do projeto e balanceamento da instalação;
- EPI (Equipamentos de Proteção Individual): serão todos os equipamentos que protegem o trabalhador de uma lesão (corte, ferimento, fratura, doenças, etc.), óculos, capacetes, luvas, aventais, calçados, respiradores.

Não estão previstos serviços fora do horário comercial.

9. DEVERES GERAIS DA INSTALADORA

- Providenciar ferramentas e utensílios necessários à execução da fabricação, montagem e testes da instalação;
- Efetuar vistoria prévia no local da obra, antes do início dos serviços, para avaliar as condições de montagem e transporte dos equipamentos;
- Submeter todos os equipamentos não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do Engenheiro responsável somente liberando-os para a obra após sua aprovação;
- Efetuar o transporte dos equipamentos na obra até suas bases de assentamento;
- Executar a montagem de todos os componentes da instalação, utilizando mão de obra especializada, sob responsabilidade de Engenheiro credenciado;
- Efetuar alimentação elétrica aos equipamentos a partir do ponto de força protegido disponibilizado pela Contratante nos locais designados por projeto ou pela instaladora;
- Colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens que se fizerem necessários, operando-as por um período mínimo para ajuste dos equipamentos;
- Efetuar testes e medições finais;
- Enviar ao cliente um jogo de As Built atualizado e Manual de Operação e Manutenção do Sistema;
- Treinamento da equipe de operação definida pelo contratante.

10. DEVERES GERAIS DA CONTRATANTE / CLIENTE

- Compatibilização dos projetos de todas as disciplinas, inclusive nosso projeto (se houver);
- Fornecimento de local para guarda de equipamentos, materiais e ferramentas em condições seguras e abrigadas;

- Fornecimento de local adequado para implantação do canteiro de obras para atendimento a todas as necessidades previstas pela contratada;
- Fornecimento de frente de trabalho contínua para execução dos serviços, sendo os mesmos executados em única etapa, sem paralisações. Caso seja necessária a execução dos serviços em etapas não previstas nesta proposta, serão avaliadas possíveis cobranças de custos adicionais de mobilização, administração e canteiro de obras até a finalização dos serviços;
- Fornecimento de pontos de força protegidos nas tensões necessárias, nos locais designados por projeto ou pela instaladora, para cada um dos equipamentos;
- Fornecimento de iluminação e de pontos de força protegidos nas tensões necessárias para utilização de ferramentas na obra;
- Fornecimento ou solicitação de reforço de carga elétrica, junto à concessionária de energia local, caso seja necessário;
- Fornecimento de pontos de água limpa;
- Fornecimento de pontos de dreno, próximo aos condicionadores;
- Fornecimento de apoio civil tais como: serviços de alvenaria, bases de assentamento de concreto, plataformas metálicas, furações, demolição e recomposição de forros, paredes e lajes, pinturas, serviços em gesso, construção da casa de máquinas, revestimento e análise acústica, etc.;
- Análise acústica, uma vez que esta é multidisciplinar, envolvendo equipamentos de produção, mobiliário, arquitetura e deve ser realizada no projeto básico, pelo Projetista e/ou Gerenciadora.
- Permissão para a utilização de meios disponíveis de transporte vertical dos equipamentos, entendendo-se que a responsabilidade e a orientação desse transporte cabem à Constarco Engenharia.

11. EXCLUSÕES

Estão excluídos de nosso escopo de fornecimento os seguintes itens:

- Sistema de extração de fumaça;
- Sistema de automação;

- Sistema de detecção, alarme e combate a incêndio inclusive sensores de CO2, gás ou fumaça;
- Serviços relacionados à GMG (Grupo Moto Gerador);
- Execução dos pontos de força protegidos para alimentação dos painéis elétricos e equipamentos;
- Quadros elétricos padrão conjunto verificado;
- Plataformas elevatórias à diesel;
- Bases de concreto, casas de máquinas, portas corta fogo, iluminação, plataformas metálicas, aberturas e recomposição de telhados, vedação, impermeabilização, aberturas e recomposição de alvenarias, serviços em vidros, forros, etc.;
- Execução de estrutura metálica auxiliar para sustentação das redes de dutos, tubulações, equipamentos, etc. (ou seja, o que está incluso em nossa proposta trata-se da suportação dos dutos: vergalhões, barras roscadas, pendurais e etc.), não está incluso nenhuma estrutura metálica ou qualquer coisa de origem estrutural;
- As listas de sobressalentes para os equipamentos (somente a relação de peças) serão disponibilizadas após assinatura do contrato, sendo a aquisição a cargo da CONTRATANTE;
- Pontos de água, inclusive água potável para consumo, pontos de energia, banheiros, vestiários e refeitórios;
- Ambulatório, medicamentos, equipe de limpeza e coleta de lixo, inclusive qualquer tipo de rateio desses ou de outros itens ao longo da obra.

12. PRAZO DE ENTREGA

Equipamentos

Conforme disponibilidade de estoque do fabricante.

Instalação

Conforme cronograma físico a ser elaborado entre as partes.

13. LIMPEZA FINAL

Durante e após a execução dos trabalhos, todos os equipamentos serão limpos para entrega, e nesta limpeza está inclusa não só a remoção de detritos deixados durante a execução da obra, como também a limpeza de elementos dos equipamentos, tais como filtros, serpentinas, etc.

14. GARANTIA

A instalação é garantida contra defeitos de fabricação e funcionamento dentro das condições expressas no Certificado de Garantia e será de um ano da data de conclusão de nossos serviços. Se por motivo algum qualquer serviço por parte de V.S.as ou terceiros não forem finalizados junto com o nosso, prevalecerá sempre a data de nossa conclusão.

Tão logo sejam concluídos os nossos serviços passaremos as vossas mãos o Termo de Garantia dos equipamentos, e a seguir o nosso Contrato de Manutenção Preventiva para sua análise.

A garantia acima citada somente será válida desde que a instalação seja manuseada corretamente, com contrato de Manutenção Preventiva Mensal vigente, por empresa credenciada dos fabricantes dos equipamentos.

Excluem-se da garantia as eventuais despesas de viagens e estadias de nosso pessoal durante a validade da mesma.

Sem mais para o momento, informamos que estamos à inteira disposição para quaisquer dados adicionais tidos como necessários. Subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

CONSTARCO TECNOLOGIA TÉRMICA LTDA.

Paulo Santini

paulo.santini@constarco.com.br