

1 HVAC TERREO
1 : 60

2 HVAC PAV 2
1 : 60

Equipamentos

CDSS Condensadora VRF
EV Evaporadora
EX Condutor
VE Ventilador

Formeado pelo contratante

○ Ponto de força elétrica
● Ponto de força elétrica
✱ Ponto de drenagem

Batola de tubulação frigorígena Dalkin

1/2" 1/4" 3/8" 1/2" 3/4" 1" 1 1/8" 1 1/4" 1 3/8" 1 3/4" 1 5/8"

1/2" 1/4" 3/8" 1/2" 3/4" 1" 1 1/8" 1 1/4" 1 3/8" 1 3/4" 1 5/8"

Arquitetura

Hachurado em cinza: estrutural: ex: colunas e vigas
Hachurado em branco: arquitetônico: ex: paredes
Linha e hachura laranja: furos

Tipo de condição no ambiente

Azul claro: Climatizado com renovação
Verde: Climatizado com renovação
Vermelho: Somente exaustão
Branco: Sem ar condicionado, renovação ou exaustão

Dados

Cor da hachura	Nome	Sigla
■	Ar-condicionado	AC
■	Duto de ar insulado ou ar externo em corte	DAI
■	Duto de ar de retorno, recirculado exaustão ou exaustão em corte	DAE

Na identificação de medidas de duto, a primeira dimensão é a que se pode medir com o instrumento de medida e a outra é a altura.
As medidas são do interior do duto.

Altura = 200
Largura = 200

Planta baixa
Corte

Legenda Geral

1 : 50

REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES			

Module

ENGENHARIA

RUAZÃO SOCIAL, MODULO ENGENHARIA LTDA
CNPJ 23.485.886/0001-21
ENFERMAGEM PAULISTA 1008 - SALA 1004 - BELA VISTA-SÃO PAULO - SP
CEP 01310-200
CONTATO: CONTATO@ENGENHARIA.COM
TELEFONE: (11) 9388-8785

PROJ. AN:

PROJETO TERCERIZADO

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO

DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PREÇOS DIVERSOS

CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERREIRA AVARESE DE REDES ENFERMAGEM 11501-POARS

DIRETORIA DPPP

CAMILA DO RIO MARTINS

GERENTE DE PROJ. (DPPP)

ENG. LEANDRO KRUPP

Autor do Projeto

Scheldson Alves de Oliveira

gob

gob

Scheldson Oliveira

DOCUMENTAÇÃO

PRISCILA BREYER

OBRA:

CELOG - Centro Logístico

LOCAL:

RODOVIA ERS 130 KM 73,3 - ERS. RUA JOÃO GULART

PROJETO:

Anexo Projeto Climatização

ASSUNTO:

Anexo Projeto Climatização - Centro Logístico

ESCALA:

Corte indicado

DATA:

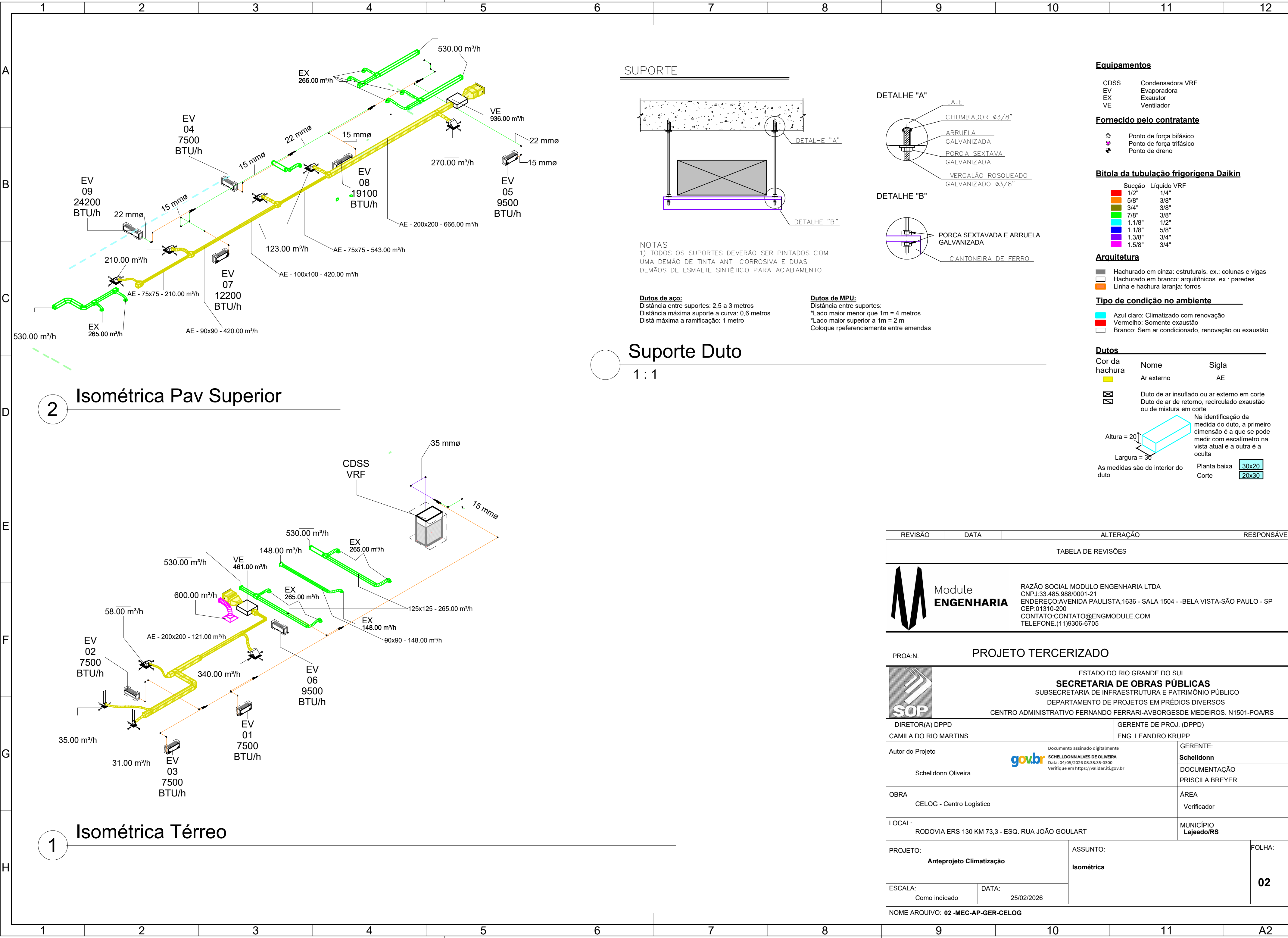
20/03/2028

NOME ARQUIVO:

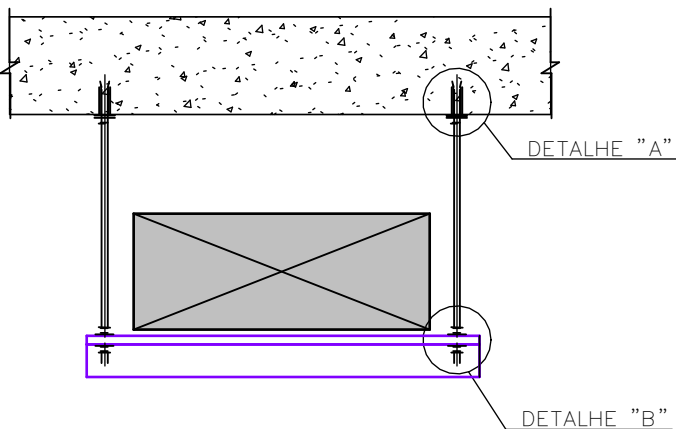
01- MEC-AP-2ER-CELOG

FOLHA:

01



SUPORTE



NOTAS
1) TODOS OS SUPORTES DEVERÃO SER PINTADOS COM UMA DEMÃO DE TINTA ANTI-CORROSIVA E DUAS DEMÃOS DE ESMALTE SINTÉTICO PARA ACABAMENTO

Dutos de aço:
Distância entre suportes: 2,5 a 3 metros
Distância máxima suporte a curva: 0,6 metros
Distância máxima a ramificação: 1 metro

Dutos de MPU:
Distância entre suportes:
*Lado maior menor que 1m = 4 metros
*Lado maior superior a 1m = 2 m
Coloque rpreferenciamente entre emendas

Suporte Duto
1 : 1

- Equipamentos**
- CDSS Condensadora VRF
 - EV Evaporadora
 - EX Exaustor
 - VE Ventilador
- Fornecido pelo contratante**
- Ponto de força bifásico
 - Ponto de força trifásico
 - Ponto de dreno

Bitola da tubulação frigorígena Daikin

Sucção	Líquido VRF
1/2"	1/4"
5/8"	3/8"
3/4"	3/8"
7/8"	3/8"
1.1/8"	1/2"
1.1/8"	5/8"
1.3/8"	3/4"
1.5/8"	3/4"

- Arquitetura**
- Hachurado em cinza: estruturais, ex.: colunas e vigas
 - Hachurado em branco: arquitetônicos, ex.: paredes
 - Linha e hachura laranja: forros
- Tipo de condição no ambiente**
- Azul claro: Climatizado com renovação
 - Vermelho: Somente exaustão
 - Branco: Sem ar condicionado, renovação ou exaustão

Dutos

Cor da hachura	Nome	Sigla
	Ar externo	AE

☒ Duto de ar insuflado ou ar externo em corte
☒ Duto de ar de retorno, recirculado exaustão ou de mistura em corte

Na identificação da medida do duto, a primeira dimensão é a que se pode medir com escalímetro na vista atual e a outra é a oculta

Altura = 20
Largura = 30

As medidas são do interior do duto

Planta baixa 30x20
Corte 20x30

REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES			
M Module ENGENHARIA RAZÃO SOCIAL: MODULO ENGENHARIA LTDA CNPJ: 33.485.988/0001-21 ENDEREÇO: AVENIDA PAULISTA, 1636 - SALA 1504 - BELA VISTA - SÃO PAULO - SP CEP: 01310-200 CONTATO: CONTATO@ENGMODULE.COM TELEFONE: (11) 9306-6705			
PROA: N. PROJETO TERCEIRIZADO			
SOP ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS CENTRO ADMINISTRATIVO FERRARI-AVBORGES DE MEDEIROS, N1501-POA/RS DIRETOR(A) DPPD CAMILA DO RIO MARTINS GERENTE DE PROJ. (DPPD) ENG. LEANDRO KRUPP			
Autor do Projeto Schelldonn Oliveira		GERENTE: Schelldonn DOCUMENTAÇÃO PRISCILA BREYER	
OBRA CELOG - Centro Logístico		ÁREA Verificador	
LOCAL: RODOVIA ERS 130 KM 73,3 - ESQ. RUA JOÃO GOULART		MUNICÍPIO Lajeado/RS	
PROJETO: Anteprojeto Climatização		ASSUNTO: Isométrica	
ESCALA: Como indicado		DATA: 25/02/2026	
NOME ARQUIVO: 02 -MEC-AP-GER-CELOG			FOLHA: 02

Tabela 1 - Ventiladores/Exaustores					
Descrição	Fabricante (*)	Modelo	Potência Elétrica	Nível de ruído máximo dB(A)	Qtd

Caixa de ventilação compacta	Sicflux	FH 400	400 W	61	2
Exaustor de banheiro	Sicflux	Mega Pro 18	13 W	45	11

Nível	Marca	Qtd	Descrição	Capacidade Térmica	Fabricante (*)	Elétrica			Modelo	Vazão (m³/h)
						Potência Elétrica (W)	Tensão	Fase e Corrente (A)		

AVAC TERRO	EV 01 7500 BTU/h	1	VRF	7507 BTU/h	Daikin 40 W	220 V	1	0.30 A	FXAQ20AY M	546.00 m³/h	33	266	795	29	0	12.00 kg	6 mm	13 mm	R410A
AVAC TERRO	EV 02 7500 BTU/h	1	VRF	7507 BTU/h	Daikin 40 W	220 V	1	0.30 A	FXAQ20AY M	546.00 m³/h	33	266	795	29	0	12.00 kg	6 mm	13 mm	R410A
AVAC TERRO	EV 03 7500 BTU/h	1	VRF	7507 BTU/h	Daikin 40 W	220 V	1	0.30 A	FXAQ20AY M	546.00 m³/h	33	266	795	29	0	12.00 kg	6 mm	13 mm	R410A
AVAC - PAV 2	EV 04 7500 BTU/h	1	VRF	7507 BTU/h	Daikin 10 W	220 V	1	0.50 A	FXAQ20BY MS	420.00 m³/h	24	266	795	29	0	12.00 kg	6 mm	13 mm	R410A
AVAC - PAV 2	EV 05 9500 BTU/h	1	VRF	9554 BTU/h	Daikin 40 W	220 V	1	0.50 A	FXAQ25AY M	564.00 m³/h	35	266	795	29	0	12.00 kg	6 mm	13 mm	R410A
AVAC TERRO	EV 06 9500 BTU/h	1	VRF	9554 BTU/h	Daikin 10 W	220 V	1	0.10 A	FXAQ25BY MS	480.00 m³/h	34	266	795	29	0	12.00 kg	6 mm	13 mm	R410A
AVAC - PAV 2	EV 07 12200 BTU/h	1	VRF	12284 BTU/h	Daikin 20 W	220 V	1	0.50 A	FXAQ32BY MS	600.00 m³/h	41	266	795	29	0	12.00 kg	6 mm	13 mm	R410A
AVAC - PAV 2	EV 08 19100 BTU/h	1	VRF	19108 BTU/h	Daikin 20 W	220 V	1	1.00 A	FXAQ30BY MS	840.00 m³/h	41	269	1050	29	0	15.00 kg	6 mm	13 mm	R410A
AVAC - PAV 2	EV 09 24200 BTU/h	1	VRF	24226 BTU/h	Daikin 40 W	220 V	1	1.00 A	FXAQ36BY MS	1080.00 m³/h	41	245	1120	29	0	16.00 kg	10 mm	16 mm	R410A
AVAC TERRO	COSS VRF 1	1	VRF	136486 BTU/h	Daikin 11200 W	380 V	3	60.00 A	REYQ14BT L9	15600.00 m³/h	63	124	765	16	6	240 kg			R410A

Sistema de Climatização:

O sistema de climatização analisado para a presente edificação é o **VRF – Variable Refrigerant Flow**. Uma tecnologia de expansão direta amplamente utilizada em empreendimentos comerciais, corporativos e residenciais de médio e grande porte, devido à sua elevada eficiência energética, flexibilidade de aplicação e controle individualizado de ambiente.

No ponto de vista técnico, o sistema VRF opera com controle variável da vazão de fluido refrigerante, permitindo que uma única unidade condensadora atenda diversas unidades evaporadoras, distribuídas nos diferentes ambientes da edificação.

A principal característica possivelmente o atendimento de cargas térmicas distintas de forma simultânea, ajudando automaticamente a capacidade do sistema conforme a demanda real de cada zona climatizada. Como resultado, obtém-se maior eficiência energética e redução dos custos operacionais.

Além disso, o sistema oferece alta confiabilidade técnica, conforto dos usuários e redução de ciclos de ligadesligue, aumentando a vida útil dos equipamentos.

Quanto ao aspecto econômico, o sistema VRF também se mostra altamente viável para a construção analizada, pois permite grande flexibilidade de layout, facilidade de expansão futura, adaptando a alterações de uso dos ambientes, sem a necessidade de grandes intervenções na obra. Além disso, o uso de tubulações de fluido refrigerante em substituição às paredes reduz a ocupação de espaço e altura, simplificando a compatibilização com os demais sistemas presentes no edifício, hidráulico e combate a incêndio).

Isolamento Térmico:

Material do Isolamento:
O isolamento térmico deverá ser executado em espuma elastomérica flexível de células fechadas, à base de borracha sintética (NBR/PVC), com as seguintes características:

* Condutividade térmica máxima: $\leq 0,038 \text{ W/m K}$ (a 0°C);
 * Fator de resistência à difusão de vapor (μ): $\geq 7,000$.
 * Densidade: entre 40 e 70 kg/m^3 .
 * Classe de reação ao fogo: conforme norma vigente;
 * Material autoextinguível;
 * Fabricantes de referência: Armacell, K-Flex, ou equivalente técnico.

Espessura do Isolamento	
As espessuras mínimas deverão atender aos seguintes critérios:	
- Tipo de linha	Espessura mínima
- Linha de líquido	9 mm a 13 mm
- Linha de sucção (gás)	13 mm a 19 mm

Execução e Instalação

- Para ambientes externos ou áreas não climatizadas, recomenda-se espessura mínima de 19 mm

Todas as juntas longitudinais e transversais deverão ser vedadas com adesivo específico do fabricante;

Não serão permitidas frestas, aberturas ou falhas que comprometam a barreira de vapor.

Em conexões, curvas e derivações, o isolamento deverá acompanhar integralmente a geometria da tubulação;

Suportes deverão ser tratados com calços isolantes para evitar pontes térmicas.

Requisitos de Desempenho

O sistema de isolamento deverá:

- Evitar a formação de condensação superficial;
- Minimizar perdas térmicas ao longo da tubulação;
- Contribuir para a manutenção da eficiência energética do sistema VRF;
- Garantir a durabilidade e integridade da instalação.

Normas de Referência

- ABNT NBR 16401 – Instalações de ar-condicionado
- ABNT NBR 15569 – Isolamento térmico
- Recomendações dos fabricantes de equipamentos VRF

Tipos de Filtragem

A filtragem será composta conforme abaixo:

- Filtragem primária:
 - Filtros do tipo G3 ou G4
 - Instalados nas unidades evaporadoras (hi-wall, cassete, dutado, etc.)
 - Função: retenção de partículas grossas (poeira, fibras)
- Filtragem complementar:
 - Filtros tipo F7 ou superior

Classificação conforme:

- ABNT NBR ISO 10890
- ABNT NBR 15401

Tabela 3 - Tubo VRF - Total		
Comprimen to	Tamanho	Tamanho total
63.76	15 mmø	15 mmø
55.80	22 mmø	22 mmø
6.37	35 mmø	35 mmø

Tabela 5 - Acessório de tubo			
Qtd	Descrição	Modelo	Fabricante (*)

3	Junta Refnet	KHRP25A22T	Daikin
1	Junta Refnet	KHRP25A33T	Daikin
4	Junta Refnet	KHRP25A72T + KHRP25M72TP	Daikin

Tabela 4 - Bocas e Terminais de ar					
Tag	Quant.	Descrição	Fabricante (*)	Família	Modelo
1	3	Difusor quadrado - 3 vias	Seimmei	-Difusor quadrado 3 vias	HDE T1-31
2	8	Difusor quadrado - 4 vias	Seimmei	-Difusor quadrado 4 vias	HDE T5-41
3	1	Grelha do Exaustor	Seimmei	M. Grelha do exaustor	Grelha Exaustor
4	7	Veneziana autofechante	Sicflux	-Veneziana autofechante ventokit	GVAF 150
5	2	Veneziana p/ admissão no descarga de ar	Seimmei	-Tomada de ar externo EX	VAE

Suporte de tubulação Suporte de dutos Cabo blindado Projeto executivo (As-Built) Supervisão/gerenciamento Transporte horizontal e vertical Teste, balanceamento e start-up Outros itens	
---	--

Sistema de Dreno:

Garantir o escoamento adequado da água condensada nas evaporadoras, evitando vazamentos, odores e retorno de ar.

Materiais:

Tubulação em:

- PVC rígido;
- PVC flexível (trechos curtos).

Conexões compatíveis com diâmetro da saída da evaporadora.

Crterios de Instalao:

- Declividade mnima: 1% (1 cm/m) no sentido do escoamento;
- Sistema deve operar por gravidade sempre que possvel;
- Evitar contra inclinaes e pontos de acmulo;
- Prever inspees e pontos de limpeza.

Funcionamento:

Prever sifão hidráulico na saída da evaporadora ou na linha principal

Finalidade:

- Evitar retorno de odores;
- Impedir entrada de ar no sistema.

Dimensionamento compatível com a pressão estática da unidade.

Bombas de Dreno:

Utilizar bomba de dreno quando não for possível escoamento por gravidade

Aplicação comum:

- Evaporadores tipo cassete
- Instalações com restrições de altura

O descarte do condensado deverá ser direcionado para:

- Rede de drenagem pluvial ou sanitária (conforme projeto)

Proibido descarte em locais que causem:

- Manchas em fachada
- Risco de escorregamento
- Danos estruturais

Formas de Referência

ABNT NBR 16401;
 ABNT NBR 5626.

16	17	18	19	20
----	----	----	----	----

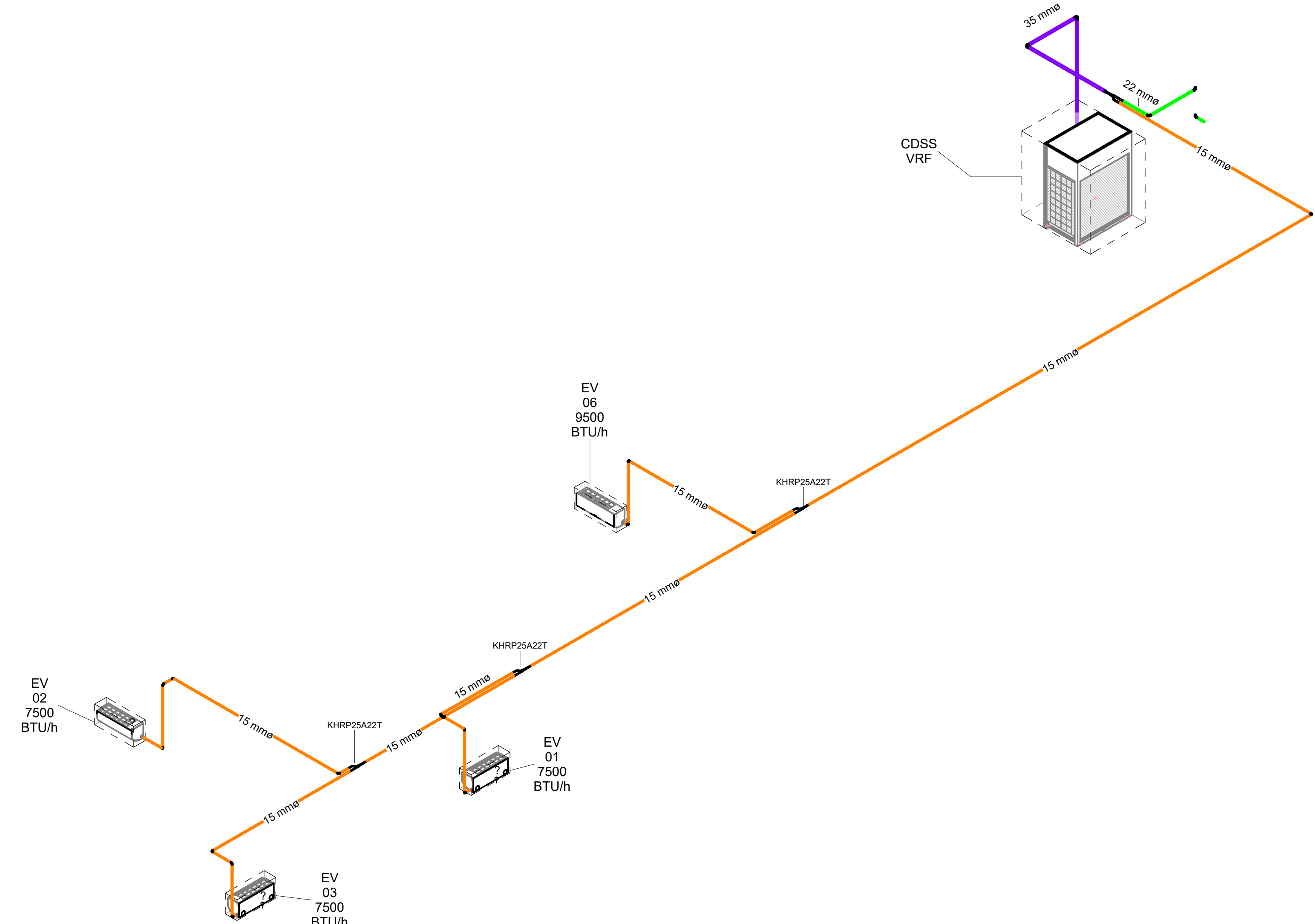
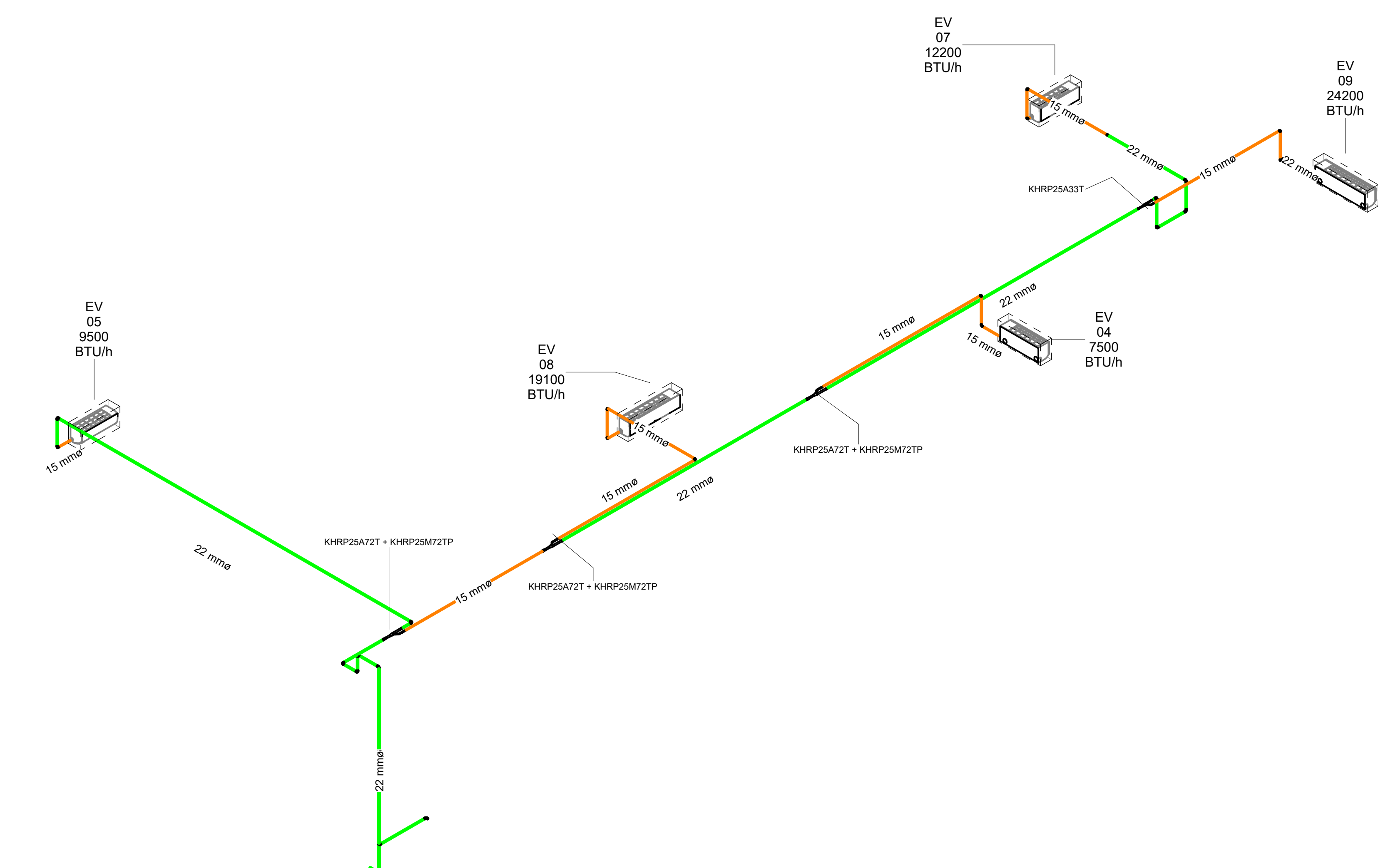
[illegible]

Diagrama Tubulação Térreo



2 Diagrama Tubulação Superior

Nota:

(*) Os modelos e fabricantes de equipamentos indicados neste anteprojeto possuem caráter meramente referencial, sendo utilizados como base para definição de parâmetros técnicos, dimensionamento e concepção do sistema.

Na fase de projeto executivo, os equipamentos poderão ser substituídos por equivalentes técnicos de outros fabricantes, desde que atendam integralmente às especificações de desempenho, eficiência e requisitos estabelecidos neste documento.

REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
---------	------	-----------	-------------

Module
ENGENHARIA

RAZÃO SOCIAL: MÓDULO ENGENHARIA LTDA
 CNPJ: 13.485.888/0001-21
 ENDEREÇO: 1632 AVENIDA PAULISTA, 1636 - SALA 1504 - BELA VISTA - SÃO PAULO - SP
 CEP: 01310-200
 CONTATO: CONTATO@ENGMODULE.COM
 TELEFONE: (11) 9306-6705

PROJ.N.	PROJETO TERCERIZADO
---------	---------------------

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS	
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO	
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS	
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI-AVBORGESDE MEDEIROS, N.1501-POA/RS	
DIRETOR(A) DPPD	GERENTE DE PROJ. (DPPD)
AMILA DO RIO MARTINS	ENG. LEANDRO KRUPP

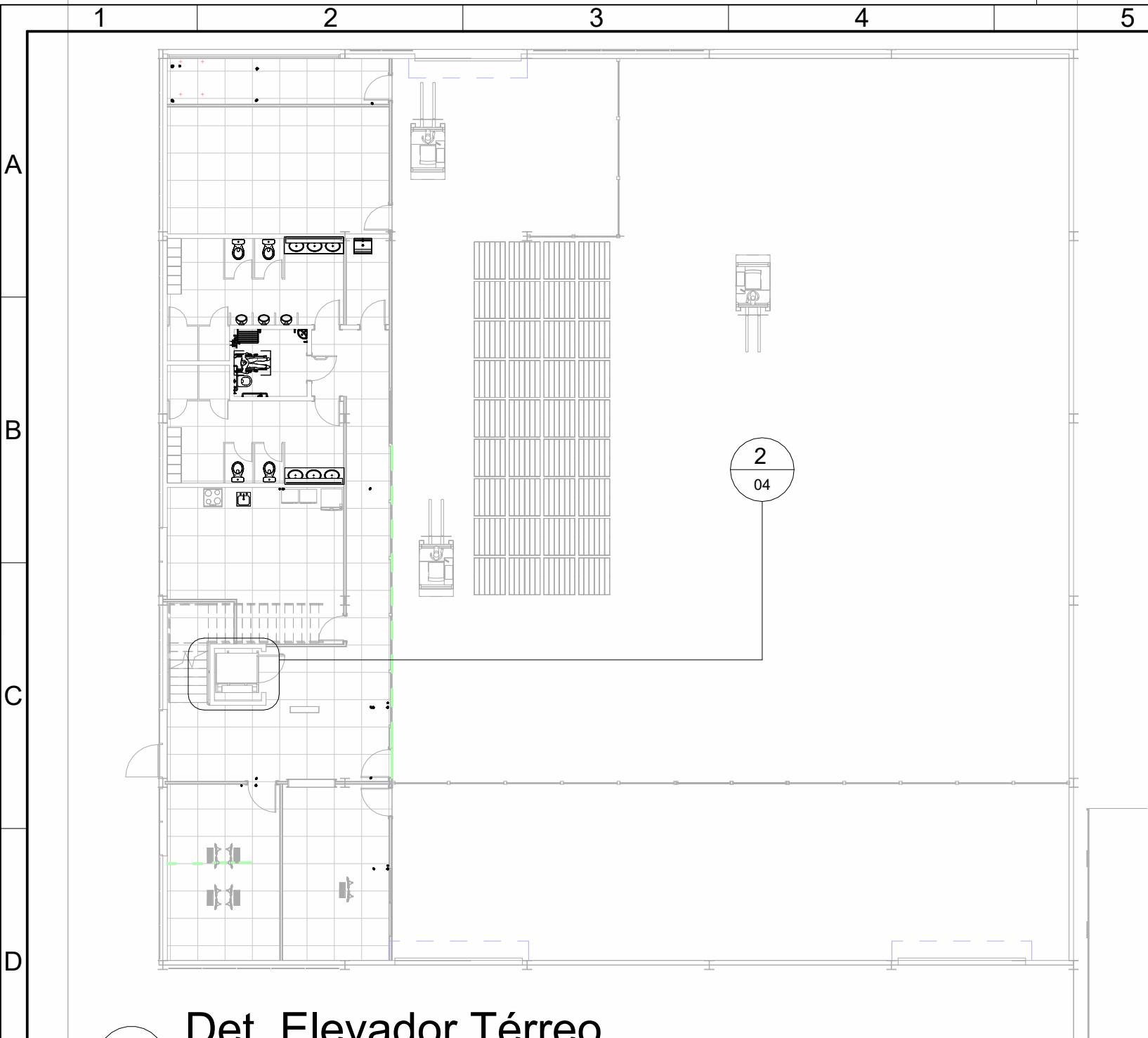

 Documento assinado digitalmente
 SORRELL DOMINILLES DE OLIVEIRA
 Data: 04/10/2025 18:42:33 -0300
 Verifique em <https://validar.j5.gov.br>

BRA	ÁREA
CELOG - Centro Logístico	Verificador

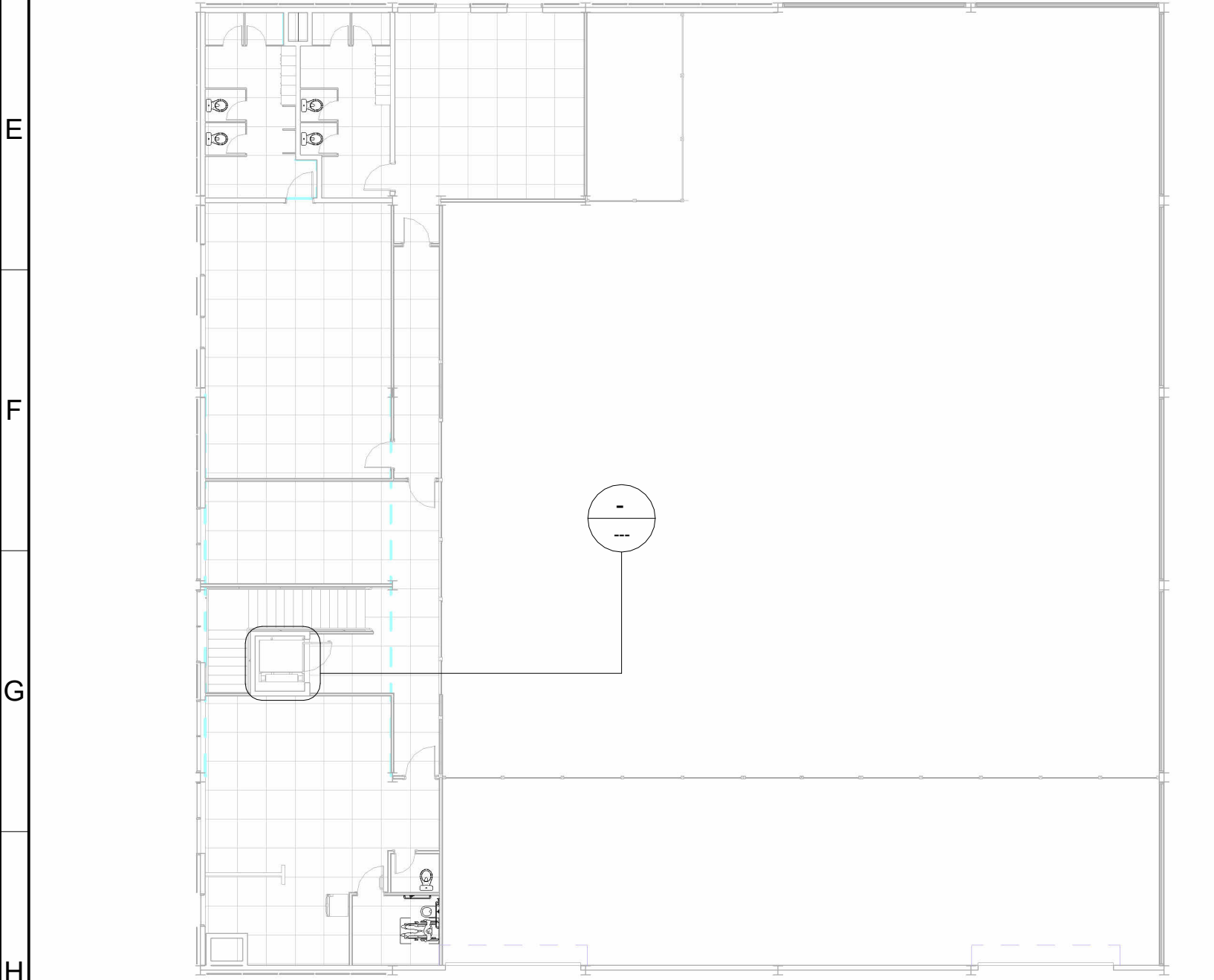
RODOVIA ERS 130 KM 73,3 - ESQ. RUA JOÃO GOULART		MUNICÍPIO Lajeado/RS		R
PROJETO:	ASSUNTO:	FOLHA:		

Diagrama de Tubulação		03
SCALE: 1:25	DATA: 08/08/2018	

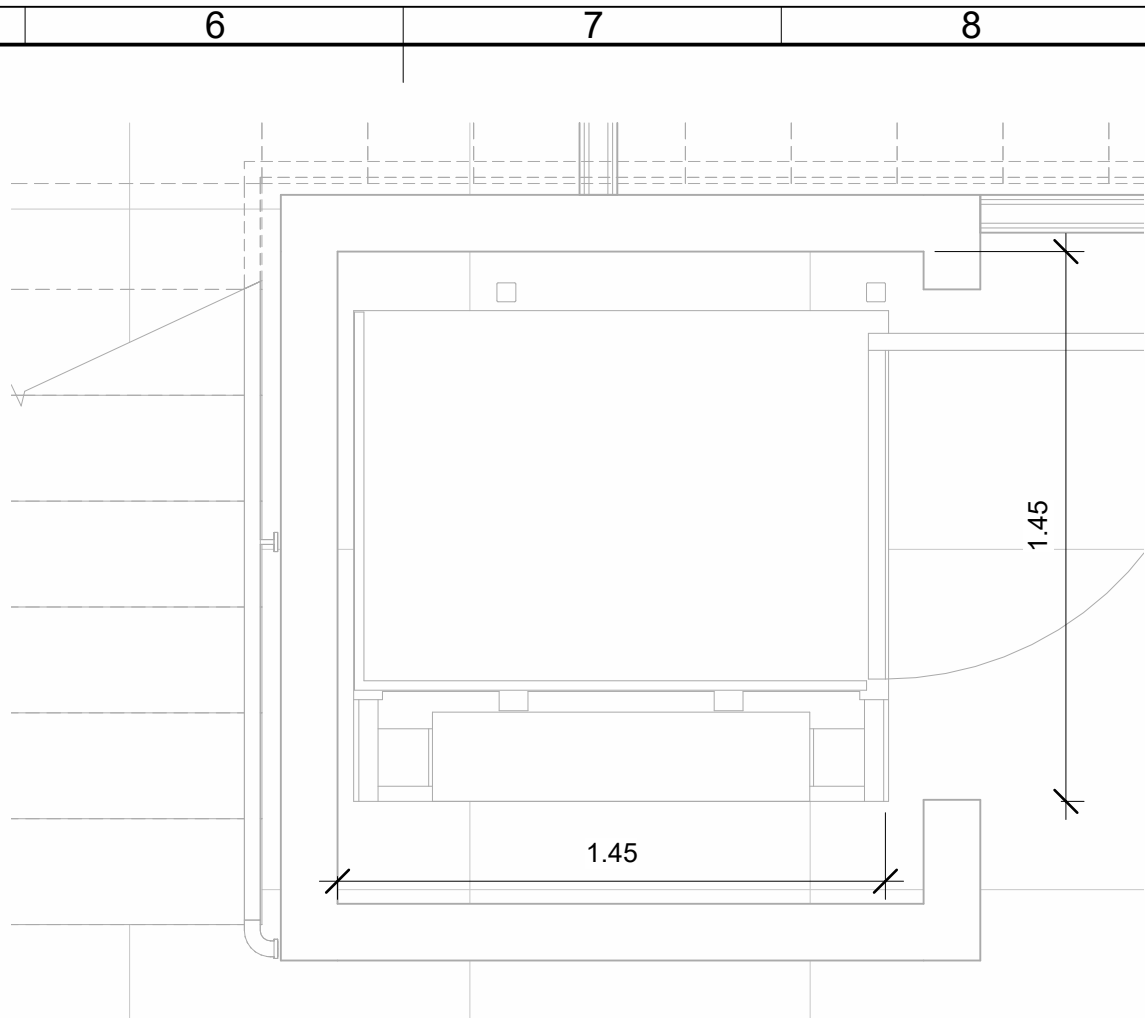
OME ARQUIVO: 03-MEC-AP-GER-CELOG



1 Det. Elevador Térreo
1 : 175



4 Detalhe Elevador PAV 2
1 : 175



Transporte Vertical:

Será previsto sistema de transporte vertical compatível com as limitações geométricas da edificação, composta por equipamento do tipo plataforma elevatória vertical enclausurada, destinada ao deslocamento de pessoas com mobilidade reduzida.

O equipamento deverá atender aos seguintes critérios:

- Capacidade mínima: 250 kg
- Atendimento às diretrizes de acessibilidade conforme ABNT NBR 9050 (quando aplicável)
- Curso aproximado de 6,70 m
- Paradas: conforme distribuição dos pavimentos
- Sistema eletromecânico ou hidráulico, sem necessidade de casa de máquinas
- Instalação em shaft compatível com dimensão disponível de 1,45 m x 1,45 m.

Obs.1: Esse shaft não atende: Elevador padrão comercial, Alta capacidade, Fluxo intenso.

Recomendação técnica:

- Plataforma elevatória (pessoas/acessibilidade);
- Monta-carga (se houver demanda logística).

Parâmetros sugeridos

- Plataforma elevatória:
- Capacidade: 250 a 325kg
- Velocidade: ~0,15 m/s
- Percurso: 6,7 m
- Paradas: 2

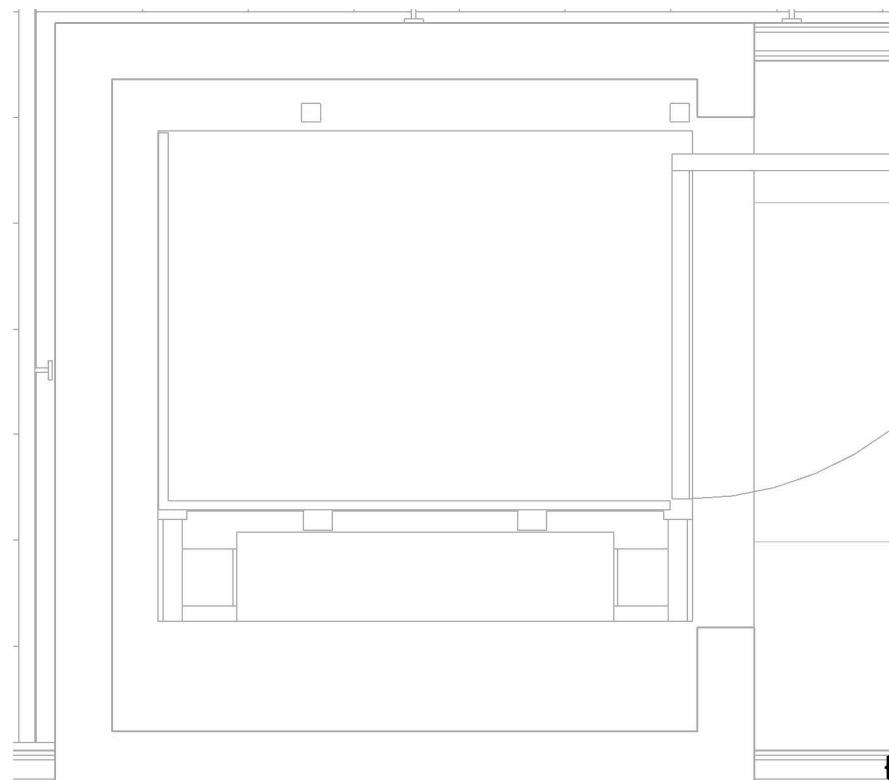


Tabela 5 - Elevador dimensionamento			
Parâmetro	Valor	Unidade	Observação
Tipo de Elevador	MRL Compacto	-	Poço 1,45x1,45
Capacidade Nominal	250 a 325	kg	3 passageiros
Nº de pavimentos	2	-	Edificação Corp.
Veloc. Nominal	~0,15	m/s	Baixo curso
Potencia do Motor de Tração	3,7	kW	Valor adotado para anteprojeto
Potencia Sistemas Auxiliares	0,4	kW	Iluminação, ventilação e comando
Potencia total Instalada	4,1	kW	Motor + perifericos
Fator de demanda	0,4 a 0,6	-	Operacao intermitente
Demanda Estimada	1,8 a 2,5	Kw	Para anteprojeto eletrico
Tensão	220 ou 380	V	Trifásico
Frequência	60	Hz	Padrao Brasil
Corrente	6 a 8	A	Baseado em 3,7 kW e FP 0,9

Caixa de corrida:

A caixa de corrida do elevador será definida conforme as condições geométricas do poço. Para dimensões compatíveis (2,05 x 2,05 m), adota-se solução em concreto armado, integrada à estrutura da edificação, garantindo robustez e desempenho acústico. Para dimensões reduzidas (1,45 x 1,45 m), recomenda-se estrutura metálica autoportante, visando otimização de espaço e viabilidade executiva. A profundidade do poço do elevador deverá variar entre 0,80 m e 1,50 m, conforme tipologia e capacidade do equipamento adotado. A altura de topo deverá estar compreendida entre 3,20 m e 4,50 m, podendo variar em função da tecnologia do elevador (MRL ou convencional). Os valores finais deverão ser confirmados com o fabricante na fase de projeto executivo.

REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES			
		RAZÃO SOCIAL: MODULO ENGENHARIA LTDA CNPJ: 33.485.988/0001-21 ENDEREÇO: AVENIDA PAULISTA, 1636 - SALA 1504 - BELA VISTA - SÃO PAULO - SP CEP: 01310-200 CONTATO: CONTATO@ENGMODULE.COM TELEFONE: (11) 9306-6705	
PROA: N.		PROJETO TERCERIZADO	
		ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS CENTRO ADMINISTRATIVO FERRARI-AVBORGES DE MEDEIROS. N1501-POA/RS	
DIRETOR(A) DPPD CAMILA DO RIO MARTINS		GERENTE DE PROJ. (DPPD) ENG. LEANDRO KRUPP	
Autor do Projeto Schelldonn Oliveira		GERENTE: Schelldonn Oliveira	
OBRA CELOG - Centro Logístico		DOCUMENTAÇÃO PRISCILA BREYER	
LOCAL: RODOVIA ERS 130 KM 73,3 - ESQ. RUA JOÃO GOULART		ÁREA Verificador	
PROJETO: Anteprojeto Transp. Vertical		ASSUNTO: Pré-dimensionamento Elevador	
ESCALA: Como indicado		DATA: 25/02/2026	
NOME ARQUIVO: 04 -MEC-AP-GER-CELOG		FOLHA: 04	