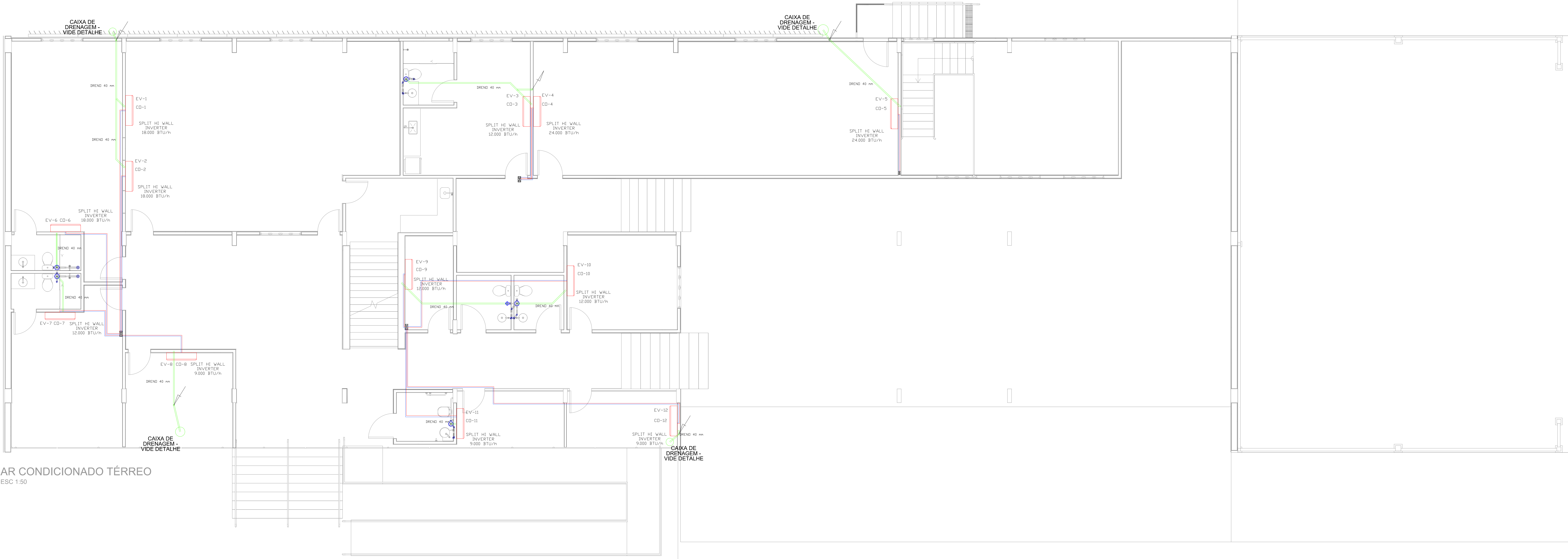
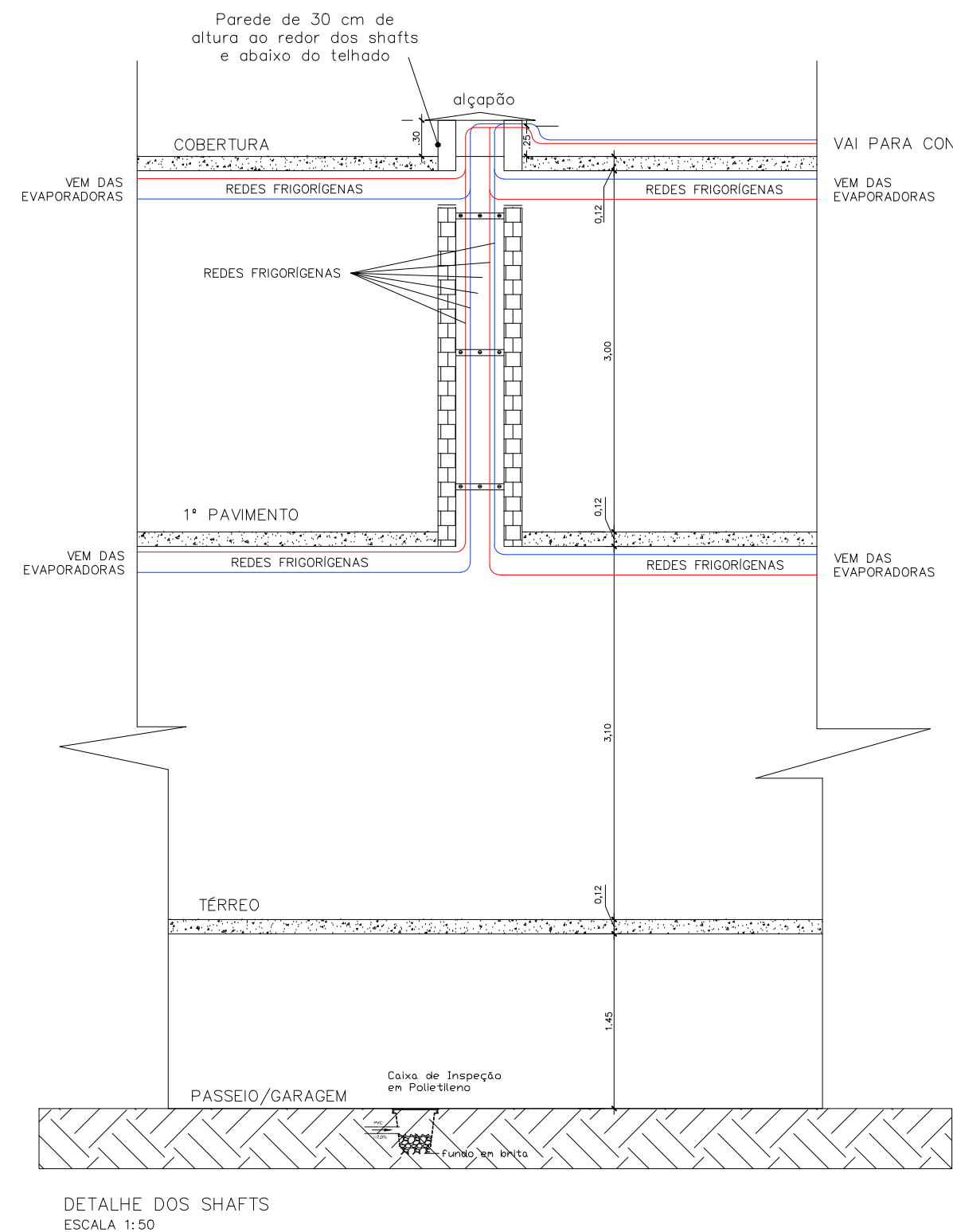
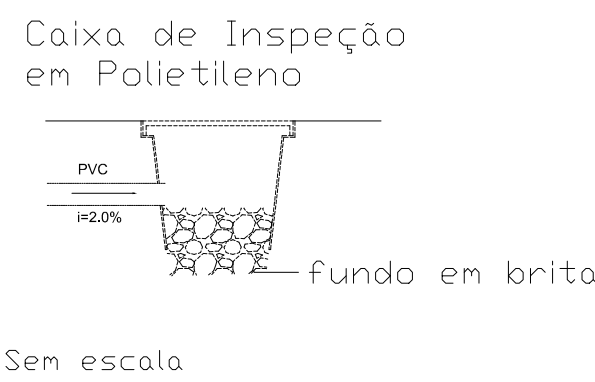




AR CONDICIONADO TÉRREO
ESC 1:50



DETALHE CAIXA DE DRENAGEM



CLIMATIZADORES

SIMBOLOGIA

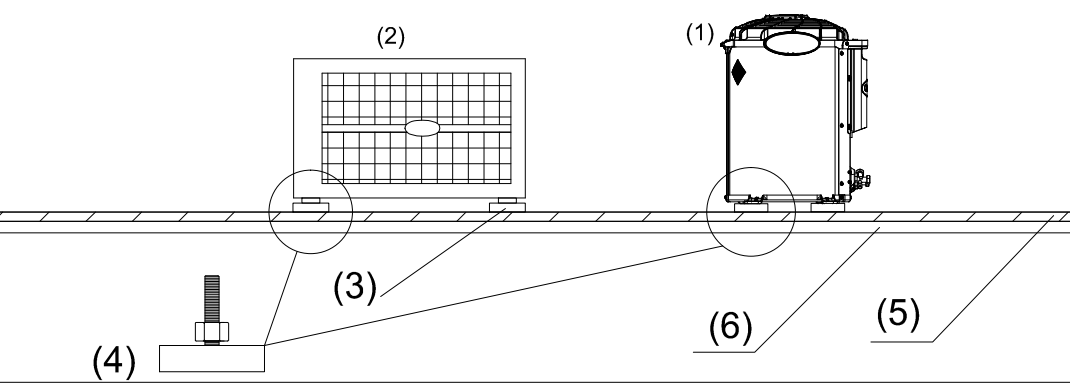
CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT
HI WALL - INVERTER. POTÊNCIA
ENTRE 9.000 E 24.000 BTU/h. 220
VCA. MONTAGEM EM PAREDE.
GÁS ECOLÓGICO R410A.

EVAPORADORA
CONDENSADORA
TIPO
CAPACIDADE

LEGENDA:
EV-1 - Evaporadora nº 01
LL-2 - Linha Líquida nº 02
LG-3 - Linha Gasosa nº 03
CO-4 - Condensadora nº 04

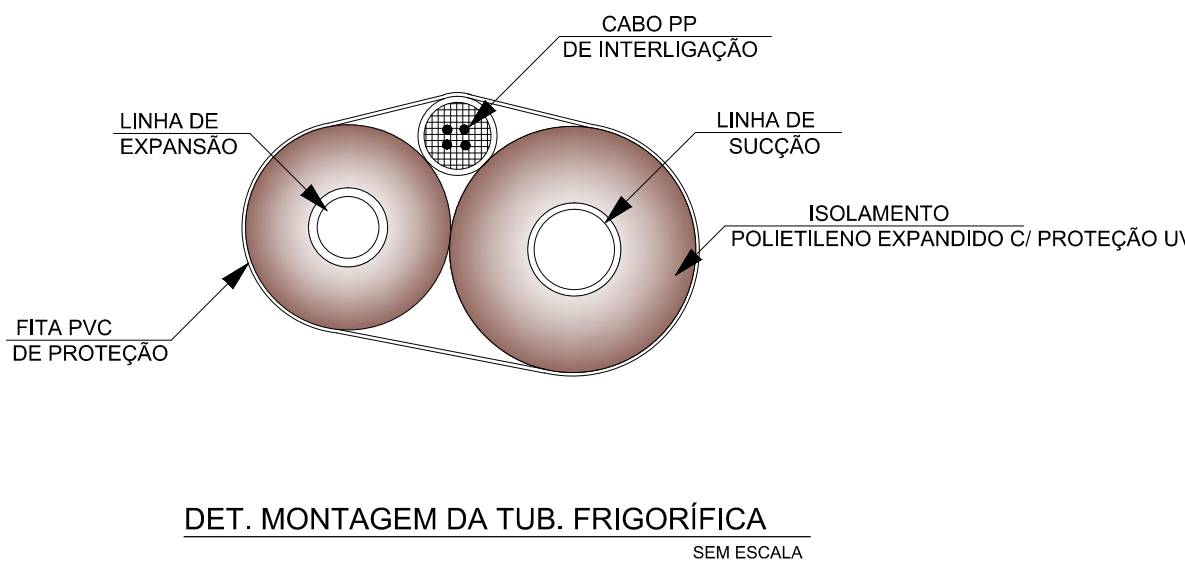
AMBIENTE	ÁREA	EQUIPAMENTO	CLASSIFICAÇÃO	EQP	CAPACIDADE	LINHA FRIGORIGENA		
TERREO	M²	TIPO	ENERGÉTICA	Nº	BTU'S	Ø L.G.	Ø L.L.	L(M)
SECOM	8,34	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	9000	3/8"	1/4"	20,0
OF. DE DIA	8,1	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	9000	3/8"	1/4"	11,7
SALA ADJUNTO/DIA GARAGEM	13,69	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	12000	3/8"	1/4"	14,1
SECRETARIA/OPERAÇÕES	54,22	SPLIT HI WALL INVERTER	A	2	18000	1/2"	1/4"	14,3 11,8
ALOJ. OF MASC.	30,29	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	18000	1/2"	1/4"	11,8
SALA DO COMANDANTE	21,23	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	12000	3/8"	1/4"	9,3
SALA DO SUBCOMANDANTE	13,44	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	9000	3/8"	1/4"	8,9
SALA TÉCNICA	5,92	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	12000	3/8"	1/4"	8,7
SALA DA LIMPEZA	17,58	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	12000	3/8"	1/4"	13,8
ACADEMIA	63,94	SPLIT HI WALL INVERTER	A	2	24000	1/2"	1/4"	13,8 9,5

AMBIENTE	ÁREA	EQUIPAMENTO	CLASSIFICAÇÃO	EQP	CAPACIDADE	LINHA FRIGORIGENA		
1º PAVIMENTO	M²	TIPO	ENERGÉTICA	Nº	BTU'S	Ø SUC.	Ø EXP	L(M)
ALOJ. CB SD FEM	17,02	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	18000	1/2"	1/4"	17,8
SALA TV	28,53	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	24000	1/2"	1/4"	12,3
LAZER	25,33	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	24000	1/2"	1/4"	13,1
ALOJ. ST SGT FEM	29,5	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	24000	1/2"	1/4"	3,7
ALOJ. OF FEM	29,55	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	24000	1/2"	1/4"	11,7
SALA TÉCNICA	6,23	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	12000	3/8"	1/4"	4,6
SALA	29,65	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	24000	1/2"	1/4"	11,6
ALOJ. CB SD MASC	29,67	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	24000	1/2"	1/4"	8,8
ALOJ ST E SGT MASC	67,12	SPLIT HI WALL INVERTER	A	2	24000	1/2"	1/4"	6 3,20



DETALHE DAS CONDENSADORAS NA COBERTURA
SEM ESCALA

- (1) - CONDENSADORA DO TIPO CILÍNDRICA;
- (2) - CONDENSADORA DO TIPO CONVENCIONAL;
- (3) - BASE RETANGULAR DE BORRACHA 5 x 5 CM E 2,5 CM DE ALTURA COM PARAFUSO DE FIXAÇÃO À BASE DO EQUIPAMENTO INCLUSO.
- (4) - FIXAÇÃO DA BASE DE BORRACHA À ESTANTE E A CONDENSADORA POR MEIO DE BORRACHA DE SILICONE;
- (5) - PROTEÇÃO MECÂNICA;
- (6) - MANTA ASFÁLTICA IMPERMEABILIZADA.



DET. MONTAGEM DA TUB. FRIGORÍFICA
SEM ESCALA

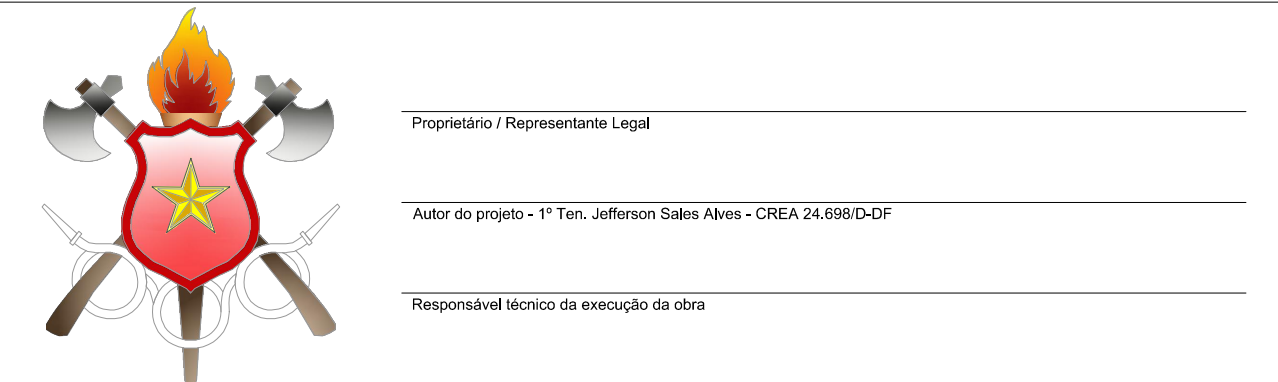
NOTAS AR-CONDICIONADO

- 1.1 As dimensões não especificadas estão em metro.
- 1.2 As curvas deverão ser feitas no mesmo material da tubulação e com raio longo.
- 1.3 As tubulações deverão ser totalmente fixadas.
- 1.4 Na interface braçadeira/tubo deverá ser colocado anel de borracha esponjosa para evitar vibrações.
- 1.5 A colocação da borracha esponjosa deverá acompanhar a execução da tubulação de cobre.
- 1.6 Todas as tubulações de cobre, linhas de Líquido, Sucção ou Descarga, deverão ser isoladas com a espuma elastomérica de poluretano por toda sua extensão.
- 1.7 Deverá ser previsto um transpasse de 3 centímetros, sendo mantidas as emendas longitudinais da proteção mecânica na parte inferior da tubulação (sempre).
- 1.8 Todos os pontos de furação (lajes, calhas, etc.) deverão ter dimensões suficientes apenas para a passagem das respectivas tubulações, sendo vedadas adequadamente com selante tipo veda calha.
- 1.9 O cabeamento elétrico entre a unidade condensadora e a evaporadora deverá possuir isolamento elétrico dupla (isolamento e cobertura), e será acondicionado juntamente com as duas tubulações (sucção e evaporação).
- 1.10 Todos os circuitos da rede frigorígena deverão ser testados quanto ao critério de estanqueidade, e os resultados deverão ser apresentados oficialmente à Fiscalização para aprovação.
- 1.11 As condensadoras deverão utilizar compressores rotativos com inversor de frequência.
- 1.12 O gás refrigerante deverá ser livre de CFC, não inflamável a atóxico.
- 1.13 A saída de exaustão de cada condensadora deverá ser posicionada de acordo com as recomendações dos fabricantes, evitando-se assim a captação recíproca de calor.
- 1.14 As unidades condensadoras deverão ser apoiadas em suportes emborrachados sobre bases fixa, conforme detalhe.
- 1.15 As linhas de drenagem dos equipamentos tipo Cassete devem ser instaladas de modo a apresentarem uma inclinação contínua (sem deformações) de, no mínimo 2". As linhas de drenagem dos equipamentos tipo High-Wall e Piso-Teto devem ser instaladas de modo a apresentarem uma inclinação de 10º em direção ao sentido do fluxo.
- 1.16 Toda a linha de drenagem, bem como suas conexões, devem ser isoladas a fim de evitar a condensação de umidade externamente, evitando assim gotejamento sobre o forro e outros problemas relacionados.
- 1.17 A rede frigorígena deverá ser instalada seguindo estritamente as recomendações do fabricante. Conforme orientação técnica da ABNT NBR 16.401-1 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projetos das instalações (2008), item 13.1. "As linhas frigoríficas que interligam as unidades internas e externas dos sistemas split e multi-split devem ser executadas e instaladas em estrita obediência às instruções do fabricante, referentes ao dimensionamento das tubulações, comprimentos equivalentes, desníveis máximos, carga de refrigerante e isolamento térmico."
- 1.18 Será formada por tubos de cobre para as linhas de expansão e sucção de cada uma das unidades condicionadoras previstas, sendo:

- Material: tubo flexível de cobre;
- Diâmetros utilizados: 1/4", 3/8" e 1/2". O executor deverá verificar a compatibilidade dos diâmetros do projeto com os diâmetros recomendados pelos fabricantes dos equipamentos, para que não haja divergências que possam acarretar na perda de garantia do fabricante;
- Processo de interligação de tubos e conexões: solda-brasagem com material de enchimento a base de ligas cobre-fósforo (Foscooper).
- Quando a unidade externa for instalada acima da unidade interna, é obrigatória a instalação de sifões na linha de sucção para auxiliar o retorno de óleo ao compressor. O primeiro sifão deverá ser instalado próximo ao evaporador e os demais, a cada 3 metros;
- 1.20 Referências Normativas:
 - ABNT NBR 5020:2003 - Tubos de cobre sem costura para uso geral - Requisitos;
 - ABNT NBR 7247:2004 - Tubo soldado de cobre e ligas de cobre para usos gerais - Requisitos;
 - ABNT NBR 7541:2004 - Tubo de cobre sem costura para refrigeração e ar-condicionado - Requisitos.
- **ESPUMA DE POLIETILENO EXPANDIDO COM PROTEÇÃO UV**
- 1.21 Aplicação: isolamento térmico da rede frigorígena, com as seguintes características:
 - Material: polietileno expandido, revestido com filme em polietileno aditivado;
 - Faixa de operação: -70º a +90º C;
 - Comprimento dos tubos: 2 m;
 - Diâmetros utilizados: compatível com os tubos de cobre;
 - Espessura da parede: 10 a 19 mm;
 - Acessórios: aditivos, adesivos e colas;
 - Proteção: Fita PVC;
 - Resistência à difusão do vapor de água: $\mu \geq 6.500$;
 - Condutividade Térmica: 0,035 W/m.K ou 0,030 kcal/m.h a 20º C;
 - Referência: Polipex plus - Proteção UV - ou similar técnico;

REVISÃO	DATA	COMENTÁRIOS
00	21/09/2020	Emissão Inicial
01	08/04/2021	Compatibilização/Orçamento

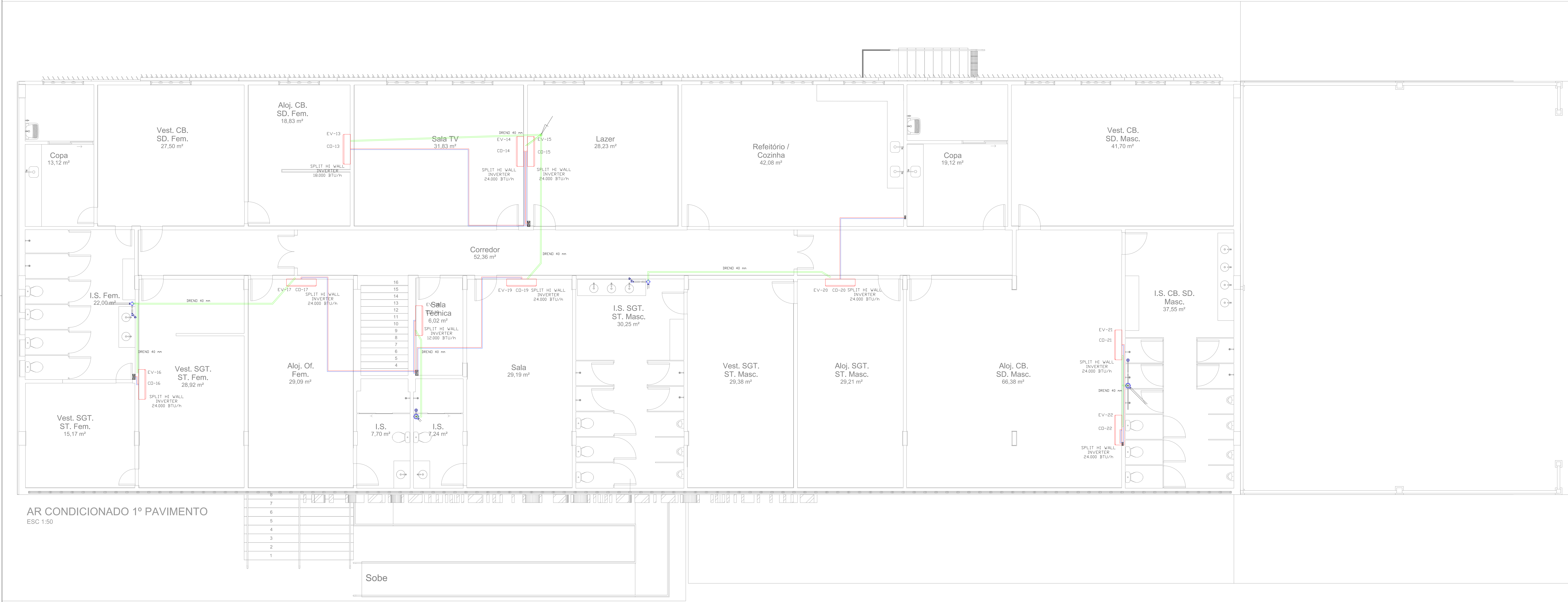
OBRA:
16º GRUPAMENTO DE BOMBEIRO MILITAR - GAMA
ENDEREÇO:
Quadra 02, Área Especial S/Nº, Setor Norte - CEP 72430-280
PROJETETECNICO:
Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
AUTOR DO PROJETO:
1º Ten. QOBM/Compl. Jefferson Sales Alves - CREA 24.698/D-DF
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA EXECUÇÃO DA OBRA:



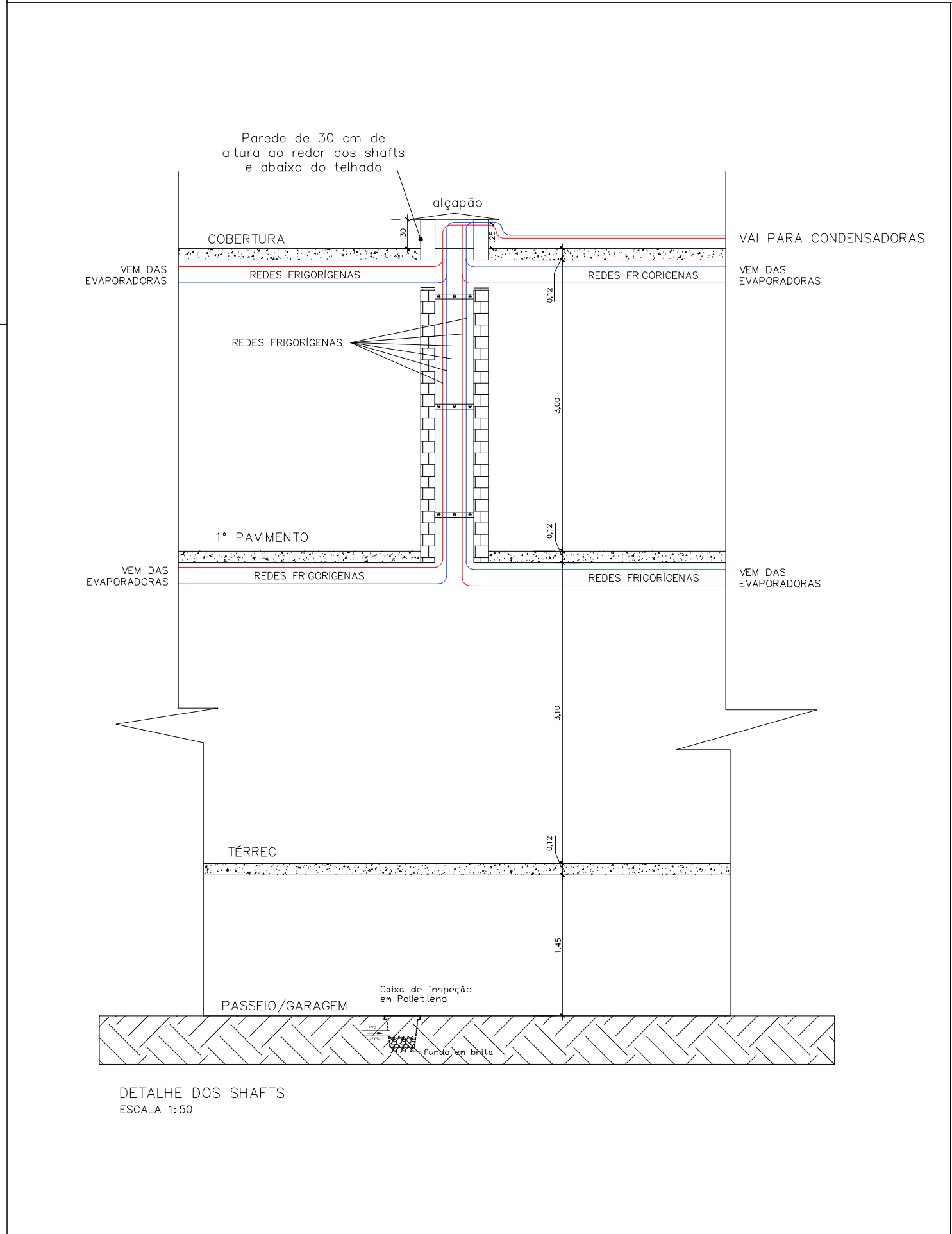
APROVAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO

APROVAÇÃO CIBMDF

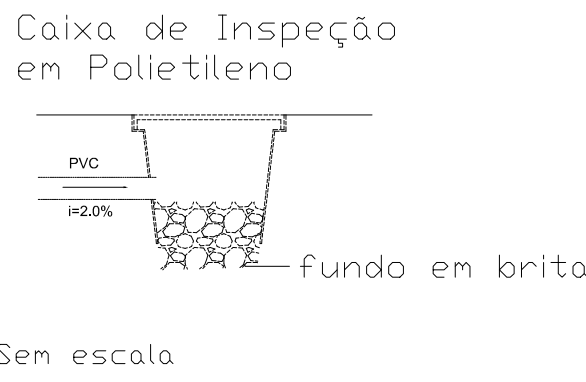
PROJETO DE AR CONDICIONADO			
LOCAL: BRASILIA/DF	OBRA: 16º Grupamento de Bombeiro Militar - GAMA		FOLHA:
TÍTULO: PLANTA BAIXA - TÉRREO			01/03
DATA DO PROJETO: 2021	ESCALA: 1:50	ÁREA TOTAL: 1606,00 m²	



AR CONDICIONADO 1º PAVIMENTO
ESC 1:50



DETALHE CAIXA DE DRENAGEM



CLIMATIZADORES

CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT HI WALL - INVERTER. POTÊNCIA ENTRE 9.000 E 24.000 BTU/h. 220 VCA. MONTAGEM EM PAREDE. GÁS ECOLÓGICO R410A.

SIMBOLOGIA

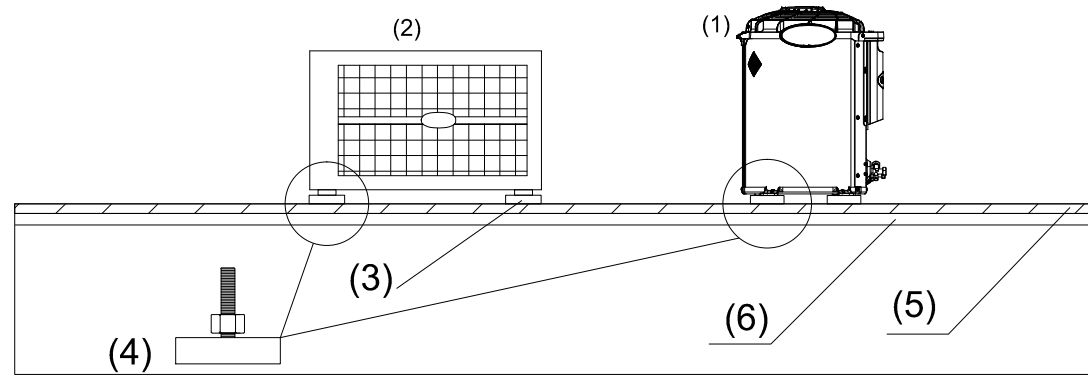
(EVAPORADORA)
CONDENSADORA
TIPO
CAPACIDADE

SIMBOLOGIA DA REDE FRIGORÍGENA
LG - LINHA DE GÁS
LL - LINHA LÍQUIDA E CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO DA EVAPORADORA

LEGENDA:
EV-1 - Evaporadora nº 01
LL-2 - Linha Líquida nº 02
LG-3 - Linha Gaseosa nº 03
CO-4 - Condensadora nº 04

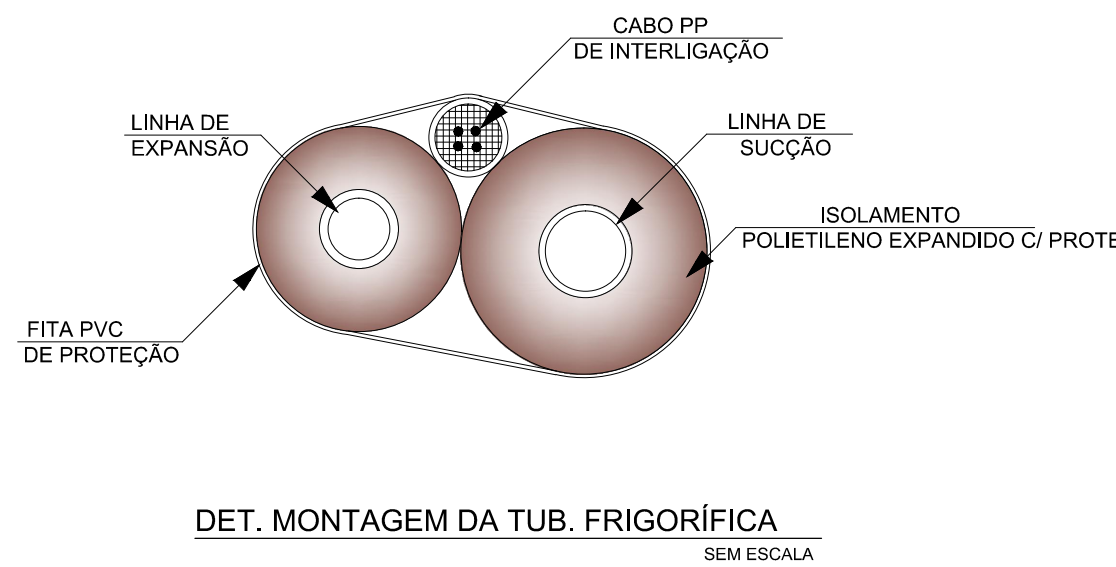
AMBIENTE	ÁREA	EQUIPAMENTO	CLASSIFICAÇÃO	EQP	CAPACIDADE	LINHA FRIGORÍGENA		
TERREO	M²	TIPO	ENERGÉTICA	Nº	BTU'S	Ø L.G.	Ø L.L.	L(M)
SECOM	8,34	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	9000	3/8"	1/4"	20,0
OF. DE DIA	8,1	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	9000	3/8"	1/4"	11,7
SALA ADJUNTO/DIA GARAGEM	13,69	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	12000	3/8"	1/4"	14,1
SECRETARIA/OPERAÇÕES	54,22	SPLIT HI WALL INVERTER	A	2	18000	1/2"	1/4"	14,3 11,8
ALOJ. OF MASC.	30,29	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	18000	1/2"	1/4"	11,8
SALA DO COMANDANTE	21,23	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	12000	3/8"	1/4"	9,3
SALA DO SUBCOMANDANTE	13,44	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	9000	3/8"	1/4"	8,9
SALA TÉCNICA	5,92	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	12000	3/8"	1/4"	8,7
SALA DA LIMPEZA	17,58	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	12000	3/8"	1/4"	13,8
ACADEMIA	63,94	SPLIT HI WALL INVERTER	A	2	24000	1/2"	1/4"	13,8 9,5

AMBIENTE	ÁREA	EQUIPAMENTO	CLASSIFICAÇÃO	EQP	CAPACIDADE	LINHA FRIGORÍGENA		
1º PAVIMENTO	M²	TIPO	ENERGÉTICA	Nº	BTU'S	Ø SUC.	Ø EXP	L(M)
ALOJ. CB SD FEM	17,02	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	18000	1/2"	1/4"	17,8
SALA TV	28,53	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	24000	1/2"	1/4"	12,3
LAZER	25,33	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	24000	1/2"	1/4"	13,1
ALOJ. ST SGT FEM	29,5	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	24000	1/2"	1/4"	3,7
ALOJ. OF FEM	29,55	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	24000	1/2"	1/4"	11,7
SALA TÉCNICA	6,23	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	12000	3/8"	1/4"	4,6
SALA	29,65	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	24000	1/2"	1/4"	11,6
ALOJ. CB SD MASC	29,67	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	24000	1/2"	1/4"	8,8
ALOJ ST E SGT MASC	67,12	SPLIT HI WALL INVERTER	A	2	24000	1/2"	1/4"	6 3,20



DETALHE DAS CONDENSADORAS NA COBERTURA
SEM ESCALA

- (1) - CONDENSADORA DO TIPO CILÍNDRICA;
- (2) - CONDENSADORA DO TIPO CONVENCIONAL;
- (3) - BASE RETANGULAR DE BORRACHA 5 x 5 CM E 2,5 CM DE ALTURA COM PARAFUSO DE FIXAÇÃO À BASE DO EQUIPAMENTO INCLUSO.
- (4) - FIXAÇÃO DA BASE DE BORRACHA À ESTANTE E A CONDENSADORA POR MEIO DE BORRACHA DE SILICONE;
- (5) PROTEÇÃO MECÂNICA;
- (6) - MANTA ASFÁLTICA IMPERMEABILIZADA.

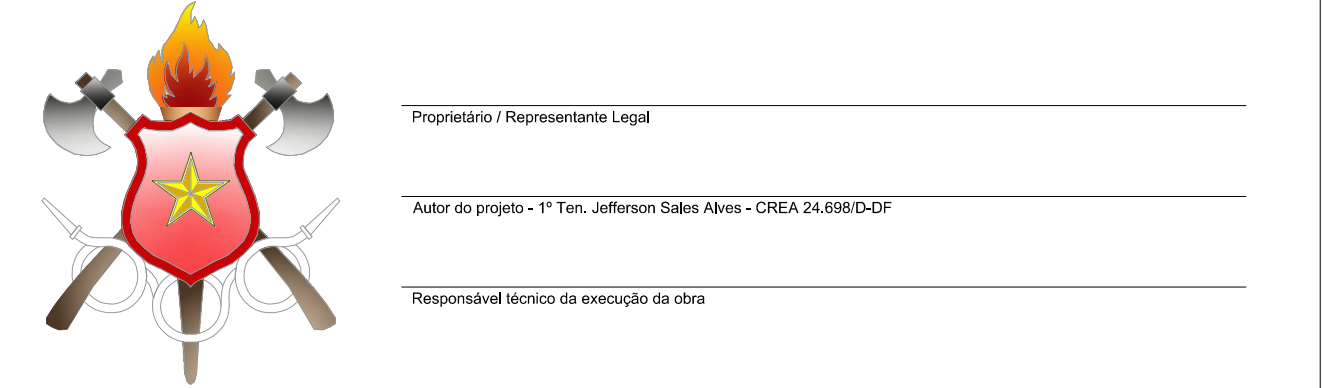


NOTAS AR-CONDICIONADO

- 1.1 As dimensões não especificadas estão em metro.
 - 1.2 As curvas deverão ser feitas no mesmo material da tubulação e com raio longo.
 - 1.3 As tubulações deverão ser totalmente fixadas.
 - 1.4 Na interface braseadeira/tubo deverá ser colocado anel de borracha esponjosa para evitar vibrações.
 - 1.5 A colocação da borracha esponjosa deverá acompanhar a execução da tubulação de cobre.
 - 1.6 Todas as tubulações de cobre, linhas de Líquido, Sucção ou Descarga, deverão ser isoladas com a espuma elastomérica de polietileno por toda sua extensão.
 - 1.7 Deverá ser previsto um transpasse de 3 centímetros, sendo mantidas as emendas longitudinais da proteção mecânica na parte inferior da tubulação (sempre).
 - 1.8 Todos os pontos de furacão (fijas, calhas, etc.) deverão ter dimensões suficientes apenas para a passagem das respectivas tubulações, sendo vedadas adequadamente com selante tipo veda calha.
 - 1.9 O cabeamento elétrico entre a unidade condensadora e a evaporadora deverá possuir isolamento elétrica dupla (isolamento e cobertura), e será acondicionado juntamente com as duas tubulações (sucção e evaporação).
 - 1.10 Todos os circuitos da rede frigorígena deverão ser testados quanto ao critério de estanqueidade, e os resultados deverão ser apresentados oficialmente à Fiscalização para aprovação.
 - 1.11 As condensadoras deverão utilizar compressores rotativos com inversor de frequência.
 - 1.12 O gás refrigerante deverá ser livre de CFC, não inflamável e atóxico.
 - 1.13 A saída de exaustão de cada condensadora deverá ser posicionada de acordo com as recomendações dos fabricantes, evitando-se assim a captação recíproca de calor.
 - 1.14 As unidades condensadoras deverão ser apoiadas em suportes emborrachados sobre bases fixa, conforme detalhe.
 - 1.15 As linhas de drenagem dos equipamentos tipo Cassete devem ser instaladas de modo a apresentarem uma inclinação contínua (sem deformações) de, no mínimo 2". As linhas de drenagem dos equipamentos tipo High-Wall e Piso-Teto devem ser instaladas de modo a apresentarem uma inclinação de 10" em direção ao sentido do fluxo.
 - 1.16 Toda a linha de drenagem, bem como suas conexões, devem ser isoladas a fim de evitar a condensação de umidade externamente, evitando assim gotejamento sobre o forro e outros problemas relacionados.
- REDE FRIGORÍGENA**
- 1.17 A rede frigorígena deverá ser instalada seguindo estritamente as recomendações do fabricante. Conforme orientação técnica da ABNT NBR 16.401-1 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projetos das instalações (2008), item 13.1: "As linhas frigoríficas que interligam as unidades internas e externas dos sistemas split e multi-split devem ser executadas e instaladas em estrita obediência às instruções do fabricante, referentes ao dimensionamento das tubulações, comprimentos equivalentes, desníveis máximos, carga de refrigerante e isolamento térmico."
- 1.18 Será formada por tubos de cobre para as linhas de expansão e sucção de cada uma das unidades condicionadoras previstas, sendo:
- Material: tubo flexível de cobre;
 - Diâmetros utilizados: 1/4", 3/8" e 1/2". O executor deverá verificar a compatibilidade dos diâmetros do projeto com os diâmetros recomendados pelos fabricantes dos equipamentos, para que não haja divergências que possam acarretar na perda de garantia do fabricante;
 - Processo de interligação de tubos e conexões: solda-brasagem com material de enchimento a base de ligas cobre-fósforo (Foscoper);
 - Quando a unidade externa for instalada acima da unidade interna, é obrigatória a instalação de sifões na linha de sucção para auxiliar o retorno de óleo ao compressor. O primeiro sifão deverá ser instalado próximo ao evaporador e os demais, a cada 3 metros;
- 1.20 Referências Normativas:
- ABNT NBR 5020:2003 - Tubos de cobre sem costura para uso geral - Requisitos;
 - ABNT NBR 7247:2004 - Tubo soldado de cobre e ligas de cobre para usos gerais - Requisitos;
 - ABNT NBR 7541:2004 - Tubo de cobre sem costura para refrigeração e ar-condicionado - Requisitos.
- ESPUMA DE POLIETILENO EXPANDIDO COM PROTEÇÃO UV**
- 1.21 Aplicação: isolamento térmico da rede frigorígena, com as seguintes características:
- Material: polietileno expandido, revestido com filme em polietileno aditivado;
 - Faixa de operação: -70° a +90° C;
 - Comprimento dos tubos: 2 m;
 - Diâmetros utilizados: compatível com os tubos de cobre;
 - Espessura da parede: 10 a 19 mm;
 - Acessórios: aditivos, adesivos e colas;
 - Proteção: Fita PVC;
 - Resistência à difusão do vapor de água: $\mu \geq 6.500$;

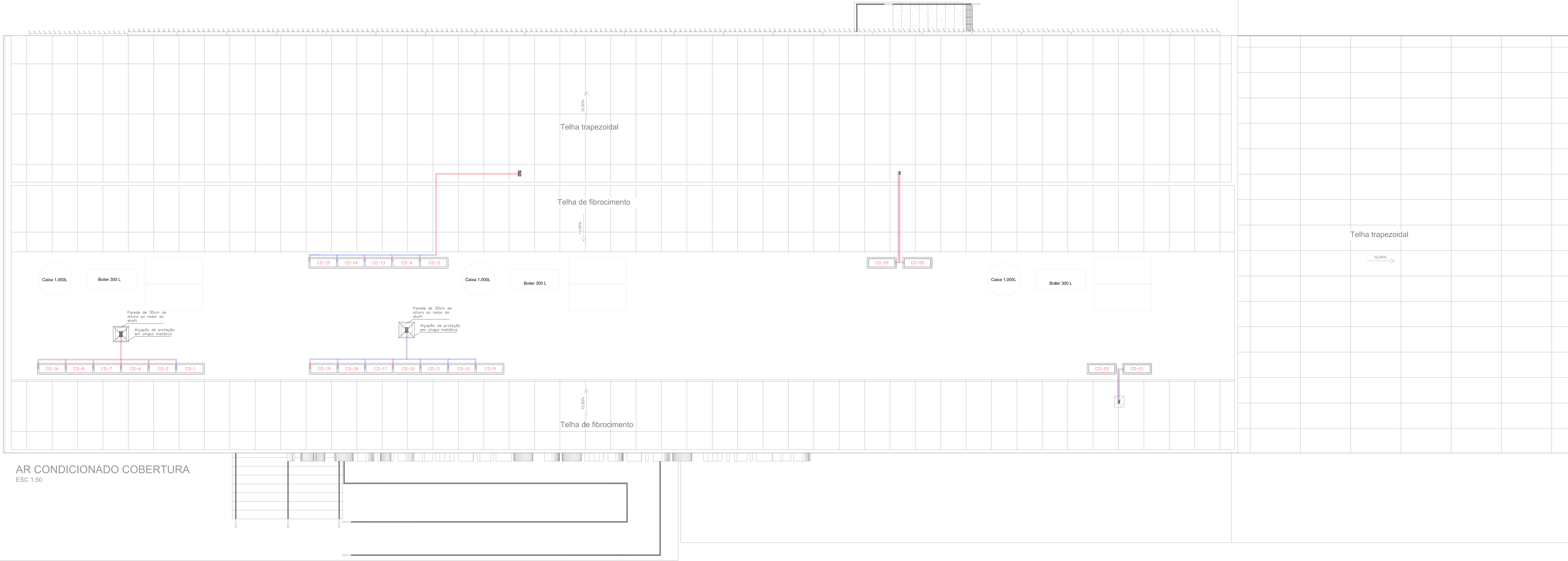
REVISÃO	DATA	COMENTÁRIOS
00	21/09/2020	Emissão Inicial
01	08/04/2021	Compatibilização/Orçamento

OBRA:
16º GRUPAMENTO DE BOMBEIRO MILITAR - GAMA
ENDEREÇO:
Quadra 02, Área Especial S/Nº, Setor Norte - CEP 72430-280
PROPRIETÁRIO:
Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
AUTOR DO PROJETO:
1º Ten. QO/BM/Compl. Jefferson Sales Alves - CREA 24.698/D-DF
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA EXECUÇÃO DA OBRA:

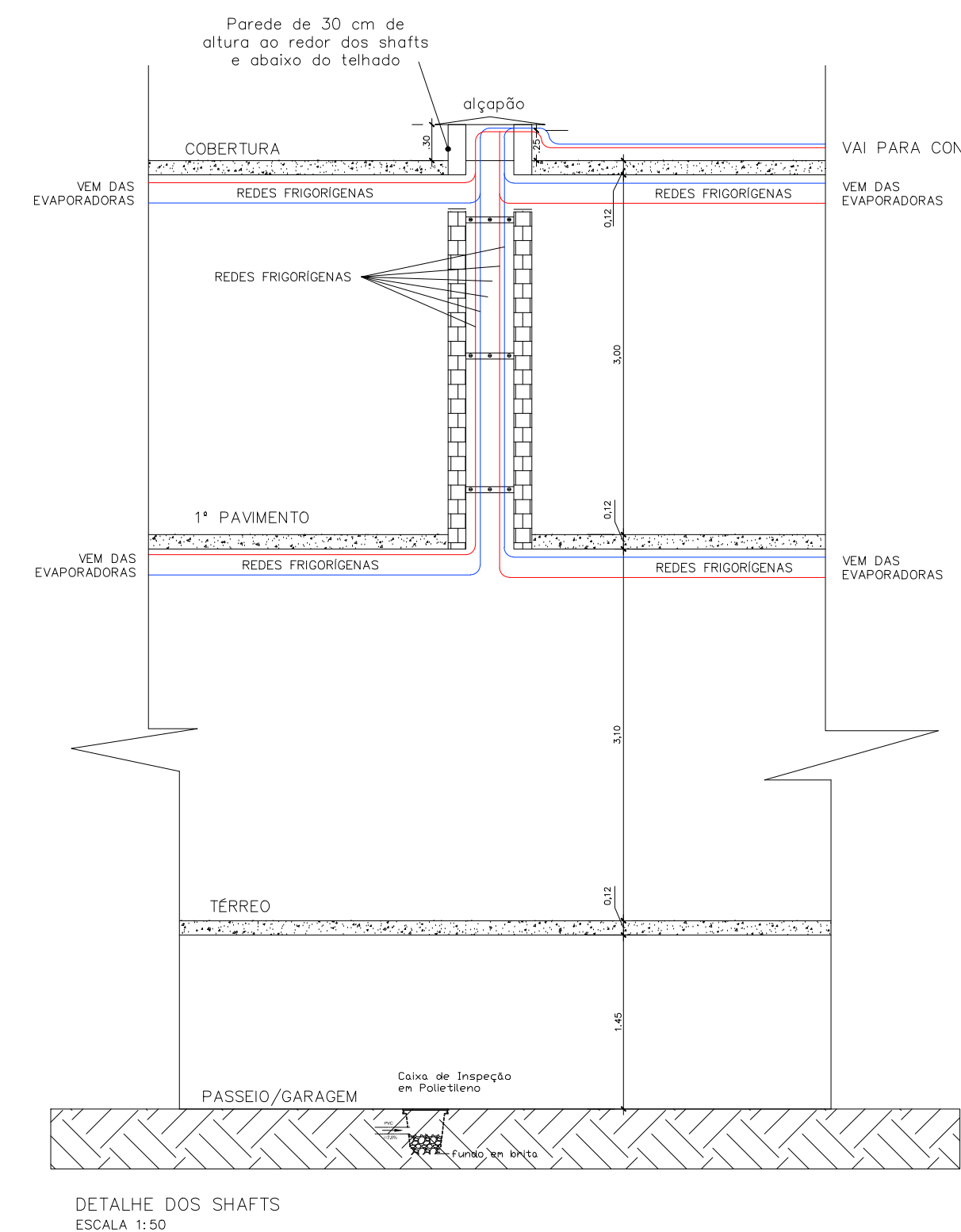


APROVAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO	
APROVAÇÃO CBMBF	

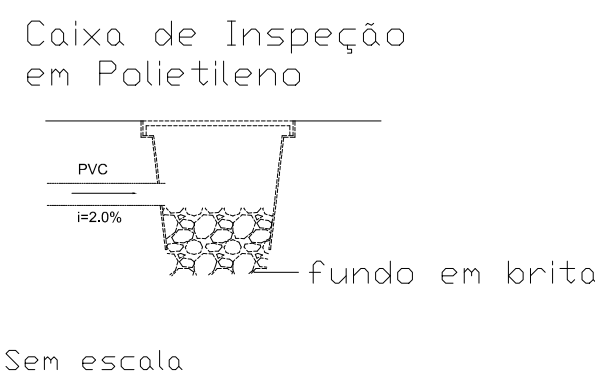
PROJETO DE AR CONDICIONADO		
LOCAL: BRASILIA/DF	OBRA: 16º Grupamento de Bombeiro Militar - GAMA	FOLHA:
TÍTULO: PLANTA BAIXA - 1º PAVIMENTO	02/03	
DATA DO PROJETO: 2021	ESCALA: 1:50	ÁREA TOTAL: 1606,00 m²



AR CONDICIONADO COBERTURA
ESC 1:50



DETALHE CAIXA DE DRENAGEM



CLIMATIZADORES

CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT
HI WALL - INVERTER. POTÊNCIA
ENTRE 8.000 E 24.000 BTU'S. 220
VCA. MONTAGEM EM PAREDE.
GÁS ECOLÓGICO R410A.

SIMBOLOGIA

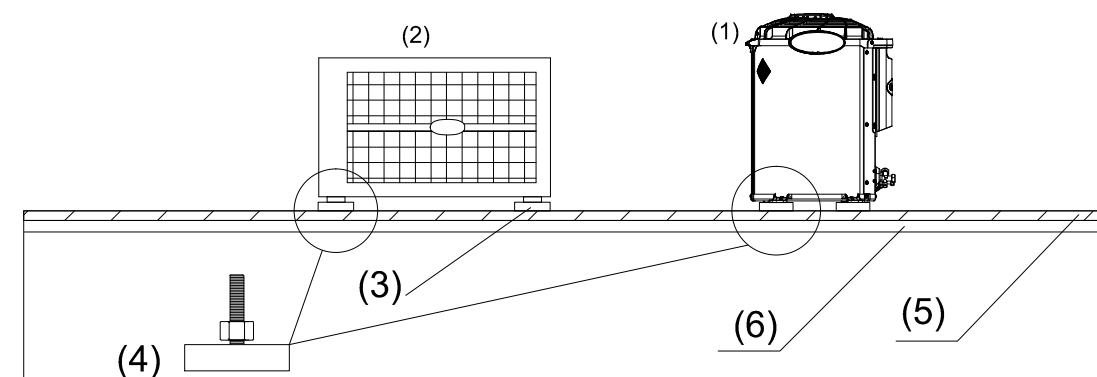
(EVAPORADORA)
CONDENSADORA
TIPO
CAPACIDADE

SIMBOLOGIA DA REDE FRIGORÍGENA
LG - LINHA DE GÁS
LL - LINHA LÍQUIDA E CIRCUITO DE
ALIMENTAÇÃO DA EVAPORADORA

LEGENDA:
EV-1 - Evaporadora nº 01
LL-2 - Linha Líquida nº 02
LG-3 - Linha Gaseosa nº 03
CO-4 - Condensadora nº 04

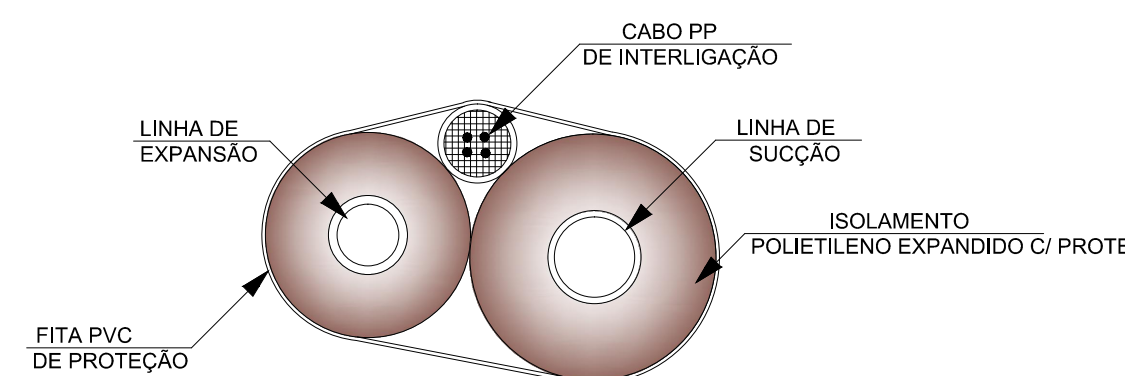
AMBIENTE	ÁREA	EQUIPAMENTO	CLASSIFICAÇÃO	EQP	CAPACIDADE	LINHA FRIGORÍGENA		
TERREO	M²	TIPO	ENERGÉTICA	Nº	BTU'S	Ø L.G.	Ø L.L.	L(M)
SECOM	8,34	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	9000	3/8"	1/4"	20,0
OF. DE DIA	8,1	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	9000	3/8"	1/4"	11,7
SALA ADJUNTO/DIA GARAGEM	13,69	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	12000	3/8"	1/4"	14,1
SECRETARIA/OPERAÇÕES	54,22	SPLIT HI WALL INVERTER	A	2	18000	1/2"	1/4"	14,3 11,8
ALOJ. OF MASC.	30,29	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	18000	1/2"	1/4"	11,8
SALA DO COMANDANTE	21,23	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	12000	3/8"	1/4"	9,3
SALA DO SUBCOMANDANTE	13,44	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	9000	3/8"	1/4"	8,9
SALA TÉCNICA	5,92	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	12000	3/8"	1/4"	8,7
SALA DA LIMPEZA	17,58	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	12000	3/8"	1/4"	13,8
ACADEMIA	63,94	SPLIT HI WALL INVERTER	A	2	24000	1/2"	1/4"	13,8 9,5

AMBIENTE	ÁREA	EQUIPAMENTO	CLASSIFICAÇÃO	EQP	CAPACIDADE	LINHA FRIGORÍGENA		
1º PAVIMENTO	M²	TIPO	ENERGÉTICA	Nº	BTU'S	Ø SUC.	Ø EXP	L(M)
ALOJ. CB SD FEM	17,02	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	18000	1/2"	1/4"	17,8
SALA TV	28,53	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	24000	1/2"	1/4"	12,3
LAZER	25,33	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	24000	1/2"	1/4"	13,1
ALOJ. ST SGT FEM	29,5	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	24000	1/2"	1/4"	3,7
ALOJ. OF FEM	29,55	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	24000	1/2"	1/4"	11,7
SALA TÉCNICA	6,23	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	12000	3/8"	1/4"	4,6
SALA	29,65	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	24000	1/2"	1/4"	11,6
ALOJ. CB SD MASC	29,67	SPLIT HI WALL INVERTER	A	1	24000	1/2"	1/4"	8,8
ALOJ ST E SGT MASC	67,12	SPLIT HI WALL INVERTER	A	2	24000	1/2"	1/4"	6 3,20



DETALHE DAS CONDENSADORAS NA COBERTURA
SEM ESCALA

- (1) - CONDENSADORA DO TIPO CILÍNDRICA;
- (2) - CONDENSADORA DO TIPO CONVENCIONAL;
- (3) - BASE RETANGULAR DE BORRACHA 5 x 5 CM e 2,5 CM DE ALTURA COM PARAFUSO DE FIXAÇÃO À BASE DO EQUIPAMENTO INCLUSO.
- (4) - FIXAÇÃO DA BASE DE BORRACHA À ESTANTE E A CONDENSADORA POR MEIO DE BORRACHA DE SILICONE;
- (5) PROTEÇÃO MECÂNICA;
- (6) - MANTA ASFÁLTICA IMPERMEABILIZADA.



DET. MONTAGEM DA TUB. FRIGORÍFICA
SEM ESCALA

NOTAS AR-CONDICIONADO

- 1.1 As dimensões não especificadas estão em metro.
 - 1.2 As curvas deverão ser feitas no mesmo material da tubulação e com raio longo.
 - 1.3 As tubulações deverão ser totalmente fixadas.
 - 1.4 Na interface braseira/tubo deverá ser colocado anel de borracha esponjosa para evitar vibrações.
 - 1.5 A colocação da borracha esponjosa deverá acompanhar a execução da tubulação de cobre.
 - 1.6 Todas as tubulações de cobre, linhas de Líquido, Sucção ou Descarga, deverão ser isoladas com a espuma elastomérica de poluretano por toda sua extensão.
 - 1.7 Deverá ser previsto um transpasso de 3 centímetros, sendo mantidas as emendas longitudinais da proteção mecânica na parte inferior da tubulação (sempre).
 - 1.8 Todos os pontos de furacão (fijas, calhas, etc.) deverão ter dimensões suficientes apenas para a passagem das respectivas tubulações, sendo vedadas adequadamente com selante tipo veda calha.
 - 1.9 O cabeamento elétrico entre a unidade condensadora e a evaporadora deverá possuir isolamento elétrica dupla (isolamento e cobertura), e será acondicionado juntamente com as duas tubulações (sucção e evaporação).
 - 1.10 Todos os circuitos da rede frigorígena deverão ser testados quanto ao critério de estanqueidade, e os resultados deverão ser apresentados oficialmente à Fiscalização para aprovação.
 - 1.11 As condensadoras deverão utilizar compressores rotativos com inversor de frequência.
 - 1.12 O gás refrigerante deverá ser livre de CFC, não inflamável e atóxico.
 - 1.13 A saída de exaustão de cada condensadora deverá ser posicionada de acordo com as recomendações dos fabricantes, evitando-se assim a captação recíproca de calor.
 - 1.14 As unidades condensadoras deverão ser apoiadas em suportes emborrachados sobre bases fixa, conforme detalhe.
 - 1.15 As linhas de drenagem dos equipamentos tipo Cassete devem ser instaladas de modo a apresentarem uma inclinação contínua (sem deformações) de, no mínimo 2". As linhas de drenagem dos equipamentos tipo High-Wall e Piso-Teto devem ser instaladas de modo a apresentarem uma inclinação de 10" em direção ao sentido do fluxo.
 - 1.16 Toda a linha de drenagem, bem como suas conexões, devem ser isoladas a fim de evitar a condensação de umidade externamente, evitando assim gotejamento sobre o forro e outros problemas relacionados.
- REDE FRIGORÍGENA**
- 1.17 A rede frigorígena deverá ser instalada seguindo estritamente as recomendações do fabricante, Conforme orientação técnica da ABNT NBR 16.401-1 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projetos das instalações (2008), item 13.1: "As linhas frigoríficas que interligam as unidades internas e externas dos sistemas split e multi-split devem ser executadas e instaladas em estrita obediência às instruções do fabricante, referentes ao dimensionamento das tubulações, comprimentos equivalentes, desníveis máximos, carga de refrigerante e isolamento térmico."

- 1.18 Será formada por tubos de cobre para as linhas de expansão e sucção de cada uma das unidades condicionadoras previstas, sendo:

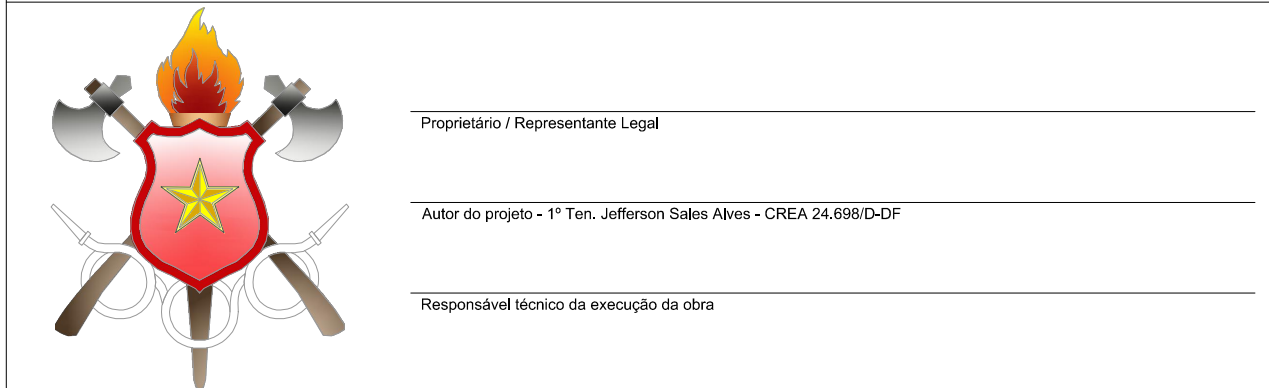
- Material: tubo flexível de cobre;
 - Diâmetros utilizados: 1/4", 3/8" e 1/2". O executor deverá verificar a compatibilidade dos diâmetros do projeto com os diâmetros recomendados pelos fabricantes dos equipamentos, para que não haja divergências que possam acarretar na perda de garantia do fabricante;
 - Processo de interligação de tubos e conexões: solda-brasagem com material de enchimento a base de ligas cobre-fosforo (Foscoper);
 - Quando a unidade externa for instalada acima da unidade interna, é obrigatória a instalação de sifões na linha de sucção para auxiliar o retorno de óleo ao compressor. O primeiro sifão deverá ser instalado próximo ao evaporador e os demais, a cada 3 metros;
 - 1.20 Referências Normativas:
 - ABNT NBR 5020:2003 - Tubos de cobre sem costura para uso geral - Requisitos;
 - ABNT NBR 7247:2004 - Tubo soldado de cobre e ligas de cobre para usos gerais - Requisitos;
 - ABNT NBR 7541:2004 - Tubo de cobre sem costura para refrigeração e ar-condicionado - Requisitos.
- ESPUMA DE POLIETILENO EXPANDIDO COM PROTEÇÃO UV**

- 1.21 Aplicação: isolamento térmico da rede frigorígena, com as seguintes características:

- Material: polietileno expandido, revestido com filme em polietileno aditivado;
- Faixa de operação: -70° a +90° C;
- Comprimento dos tubos: 2 m;
- Diâmetros utilizados: compatível com os tubos de cobre;
- Espessura da parede: 10 a 19 mm;
- Acessórios: aditivos, adesivos e colas;
- Proteção: Fita PVC;
- Resistência à difusão do vapor de água: $\mu \geq 6.500$;

REVISÃO	DATA	COMENTÁRIOS
00	21/09/2020	Emissão Inicial
01	08/04/2021	Compatibilização/Orcamento

OBRA:
16º GRUPAMENTO DE BOMBEIRO MILITAR - GAMA
ENDEREÇO:
Quadra 02, Área Especial S/Nº, Setor Norte - CEP 72430-280
PROPRIETÁRIO:
Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
AUTOR DO PROJETO:
1º Ten. QOBM/Compl. Jefferson Sales Alves - CREA 24.698/D-DF
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA EXECUÇÃO DA OBRA:



Proprietário / Representante Legal

Autor do projeto - 1º Ten. Jefferson Sales Alves - CREA 24.698/D-DF

Responsável técnico da execução da obra

APROVAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO

APROVAÇÃO CBMDF

PROJETO DE AR CONDICIONADO			
LOCAL: BRASILIA/DF	OBRA: 16º Grupamento de Bombeiro Militar - GAMA		FOLHA:
TÍTULO: PLANTA BAIXA - COBERTURA		03/03	
DATA DO PROJETO: 2021	ESCALA: 1:50		