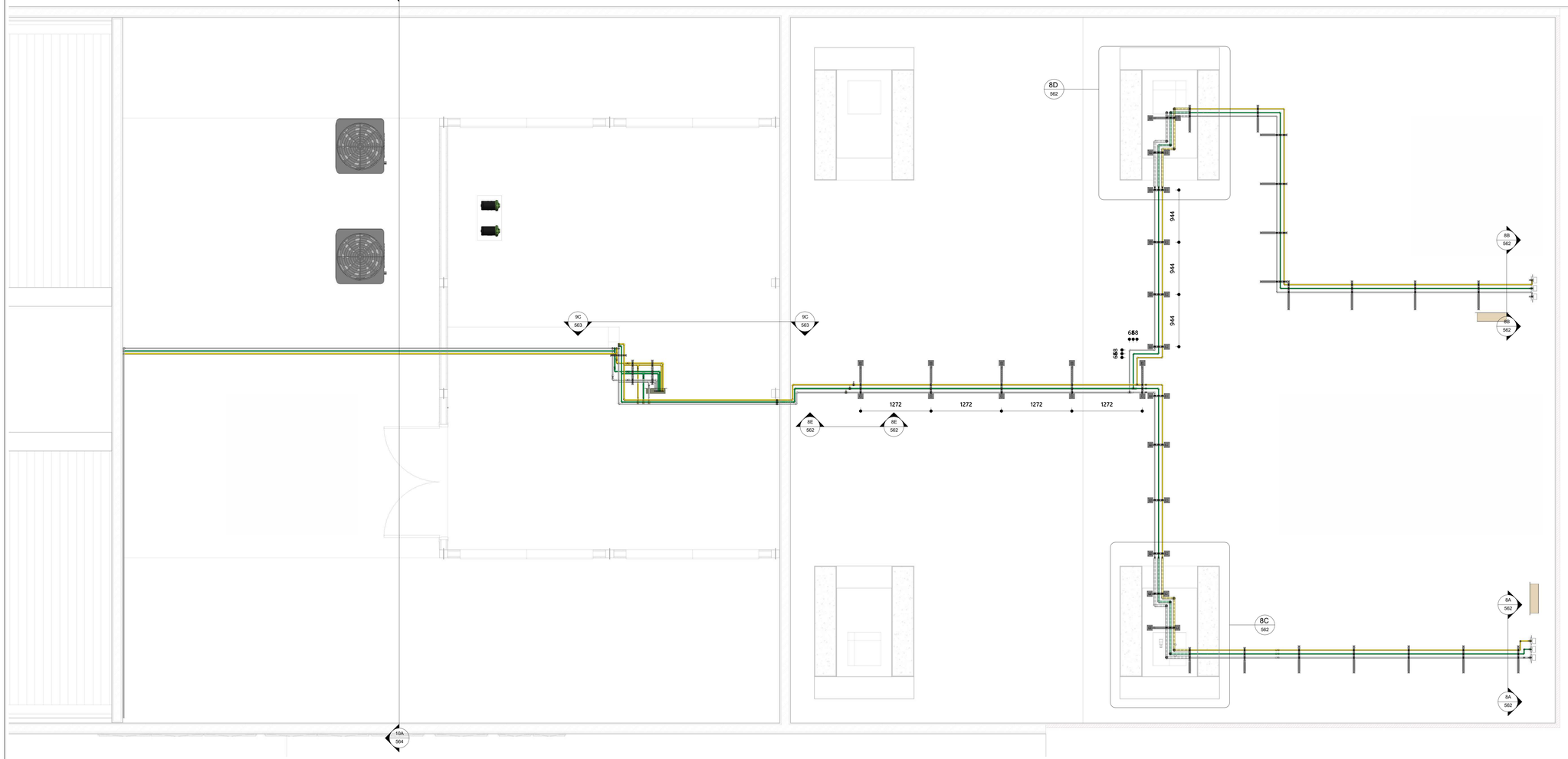
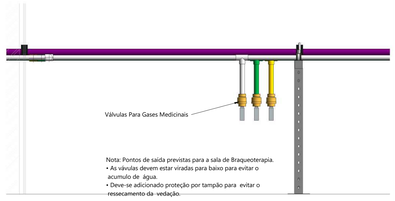




8E Previsão de Saída p/ Braqueoterapia
1 : 10

As tubulações de gases medicinais devem ser pintadas conforme indicado abaixo.

Gás	Cor de Identificação	Padrão Munsell
Ar Comprimido Medicinal	Amarelo-segurança	5Y 8/12
Ar Sintético Medicinal	Amarelo-segurança	5Y 8/12
Óxido Nitroso Medicinal	Azul-Marinho	5PB 2/4
Oxigênio Medicinal	Verde-emblema	2,5 G 4/8
Vácuo Clínico	Cinza-claro	N6,5
Nitrogênio Medicinal	Preta	N1
Dióxido de Carbono Medicinal	Branco-gelo	2,5 P 3/8

NOTAS GERAIS

1 - É OBRIGATÓRIO A LEITURA DO MEMORIAL DESCRITIVO;
2 - PARA MAIORES INFORMAÇÕES CONSULTAR O MEMORIAL DESCRITIVO;
3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA, ANTES DO INICIO DOS TRABALHOS DE FABRICAÇÃO;
4 - TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM CENTIMETROS, EXCETO QUANDO INDICADAS;
5 - APÓS CONCLUSÃO DA INSTALAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADO OS TAB (TESTE, AJUSTE E BALANCEAMENTO) DOS SISTEMAS;
6 - AS POTÊNCIAS DOS PONTOS DE FORÇA E MOTORES SÃO ORIENTATIVOS, DEVERÃO SER CONFIRMADOS DE ACORDO COM O EQUIPAMENTO ADQUIRIDO;
7 - INSTALAR E FIXAR CONDENSADORAS SOBRE BASE DE CONCRETO COM PELO MENOS 10 CM DE ALTURA (VER DETALHES);
8 - TODOS OS FUROS PARA PASSAGEM DE DUTOS, TUBULAÇÕES E ELETRODUTOS, DEVERÃO SER VEDADOS APÓS A INSTALAÇÃO;
9 - AS TUBULAÇÕES DE COBRE E DE DRENAGEM DEVERÃO SER INSTALADAS COM ISOLAMENTO TÉRMICO (VER ESPECIFICAÇÕES;
10 - PREVER INTERLIGAÇÃO ENTRE O DRENO DA UNIDADE EVAPORADORA E O PONTO DE DRENO DOS MESMOS POR MEIO DE TUBO DE PVC ISOLADO TERMICAMENTE;
11 - PREVER PROTEÇÃO MECÂNICA, EM ALUMÍNIO CORRUGADO, PARA AS TUBULAÇÕES E INTERLIGAÇÕES ELÉTRICAS NAS ÁREAS EXTERNAS CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA;
12 – INSTALAR EM TODAS AS UNIDADES EVAPORADORAS E MODULOS DAS UNIDADES CONDENSADORAS VÁLVULAS TIPO GBC.

ITEM	NOTAS GERAIS DE PROJETO DESCRIÇÃO
01	ELABORADO DE ACORDO COM A NBR 16401/2008. QUALQUER ALTERAÇÃO NESTE PROJETO DEVERÁ SER APROVADO PELO AUTOR.
02	VAZÕES EXPRESSAS EM M^3/H.
03	O DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES DE COBRE REFEREM-SE AO DIÂMETRO INTERNO DAS TUBULAÇÕES E ENCONTRAM-SE EM MM. CONSIDERAR DIMENSÕES EM MM, EXCETO QUANDO INDICADO CONTRÁRIO.
04	QUALQUER INTERFERÊNCIA COM A ESTRUTURA DETECTADA EM OBRA E NÃO PREVISTA EM PROJETO DEVERÁ SER RELATADO AO PROJETISTA DE INSTALAÇÕES.
05	A CONFECÇÃO DE CONEXÕES E CURVAS EM OBRA DEVERÁ SER REALIZADO COM FERRAMENTAL ADEQUADO.
06	A ALIMENTAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS INTERNOS PODERÁ SER REALIZADO UTILIZANDO CIRCUITO SEPARADO DA CONDENSADORA, DESDE QUE SEJAM RESPEITADAS AS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS, DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO DO EQUIPAMENTO.
07	PARA DETALHES REFERENTES AOS PONTOS DE FORÇA, VIDE PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS. PARA DETALHES REFERENTES A DRENAGEM, VIDE PROJETO DE HIDRÁULICA.
08	DAS INSTALAÇÕES: 8.1. PARA A INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, SIGA, RIGOROSAMENTE, A ORIENTAÇÃO DO FABRICANTE. 8.2. SEGUIR ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE PARA POSSIBILIDADE DE INSTALAÇÃO DA SAÍDA DO DRENO NA TUBULAÇÃO DE ESGOTO. QUANDO DESCARREGADA NA TUBULAÇÃO DE ESGOTO, A LINHA DE DRENO DEVERÁ POSSUIR SIFÃO OBRIGATORIAMENTE. 8.3. O DRENO DEVERÁ TER CAIMENTO MÍNIMO DE 1% EM RELAÇÃO À PARTE INFERIOR DA EVAPORADORA, CASO CONTRÁRIO DEVERÁ SER ADOTADO BOMBA DE DRENAGEM. 8.4. PARA EVITAR RUÍDOS EXCESSIVOS, NÃO ENCOSTAR AS FRIGORÍGENAS NA LAJE, FORRO, ALVENARIA E OUTROS QUANDO POSSÍVEL. 8.5. O ISOLAMENTO TÉRMICO DEVERÁ SER INDIVIDUAL PARA CADA TUBO COM ESPUMA ELASTOMÉRICA CONFORME INDICADO. 8.6. A EXECUÇÃO DE SOLDAS NAS TUBULAÇÕES DE COBRE DEVERA SER FEITA UTILIZANDO O PROCESSO DE BRASAGEM, COM A PASSAGEM CONTÍNUA DE NITROGÊNIO PARA EVITAR A FORMAÇÃO DE ÓXIDOS DENTRO DA TUBULAÇÃO. 8.7. DEVERÁ SER REALIZADO O PROCESSO DE VÁCUO PARA REMOVER GASES INCONDENSÁVEIS. 8.8. TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA EM COBRE COM DIÂMETROS COMPATÍVEIS COM O ESTABELECIDO PELO FABRICANTE CONFORME MARCA E MODELO ESPECIFICADO EM PROJETO. EM CASO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIVALENTE TÉCNICO, CONSULTAR, JUNTO AO FABRICANTE, AS ALTERAÇÕES NO PROJETO.
09	FICARÁ A CARGO DO CLIENTE A AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA, DAS LINHAS FRIGORÍGENAS (SE FOR O CASO), DAS CONDENSADORAS, DAS EVAPORADORAS, ENFIAÇÃO DA CAIXA DE PASSAGEM À ÁREA TÉCNICA PARA INSTALAÇÃO DA CONDENSADORA E O QUE MAIS FOR NECESSÁRIO
10	PARA ALIMENTAÇÃO, QUADRO DE FORÇA E POTÊNCIA, CONSULTAR PROJETO DE ELÉTRICA.
11	DEVEM SER PREVISTAS SELAGENS EM CADA PONTO DE FURO PARA PASSAGEM DOS CABOS E TUBOS AFIM DE EVITAR INFILTRAÇÕES NA ESTRUTURA.

LEGENDA/SIMBOLOGIA

	TUBULAÇÃO DE GÁS OXIGÊNIO	ZZ	TAG DE IDENTIFICAÇÃO
	TUBULAÇÃO DE AR COMPRIMIDO		ISOLANTE DE TUBO
	TUBULAÇÃO DE VÁCUO MEDICINAL	ABCDEF 00000 XX - 00 ABCDEF	MODELO DO EQUIPAMENTO CAPACIDADE DO EQUIPAMENTO IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO
	TUBULAÇÃO DE ÓXIDO NITROSO		

GO	GÁS OXIGÊNIO	FT	FILTRO
AC	AR COMPRIMIDO	MEX	MÁQUINA DE EXAUSTÃO
ON	ÓXIDO NITROSO	UTA	UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR
VC	VÁCUO MEDICINAL		

Número	Descrição	Data
R00	Emissão Inicial	24/09/2025

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL / PROTOCOLO

REFORMA ACELERADOR LINEAR

IGESDF

ENDEREÇO:	St. Médico Hospitalar Sul Q. 101 - Asa Sul, Brasília - DF	
PROPRIETÁRIO:	SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)	
AUTOR DO PROJETO:	TIAGO GONÇALVES RIBEIRO	19330/D-DF
AUTOR DO PROJETO:	GEORGE HARRISON SANTOS	32046/D-DF
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		

PROPRIETÁRIO SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)

AUTOR DO PROJETO TIAGO GONÇALVES RIBEIRO CAU/CREA: 19330/D-DF

AUTOR DO PROJETO GEORGE HARRISON SANTOS CAU/CREA: 32046/D-DF

RESPONSÁVEL TÉCNICO Aprovador

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

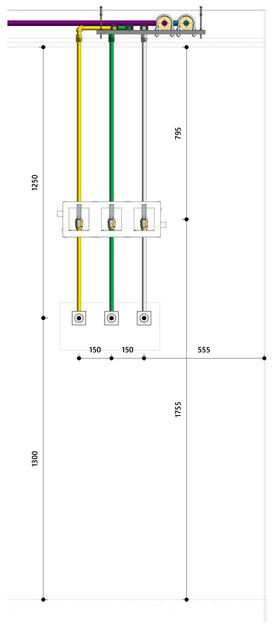
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

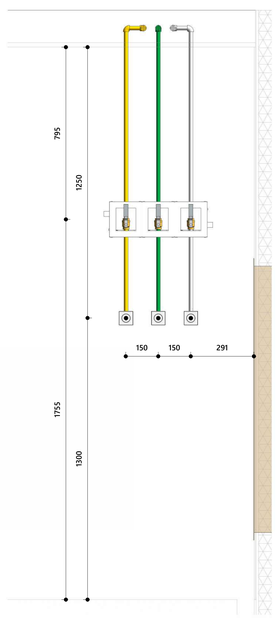
PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

HOSPITAL DE BASE

ÁREA DE PROJETO: 213,40m²		DATA DO PROJETO: 08/09/2025	FOLHA / TOTAL 562
CONTEÚDO: TUBULAÇÃO - GASES MEDICINAIS - DETALHES GERAIS		ESCALA: INDICADA	
		PROJETISTA AUXILIAR: Autor	
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MGM-PB-562-DET-GER-R00	REVISÃO: R00	DATA REV: 24/09/2025	FORMATO:

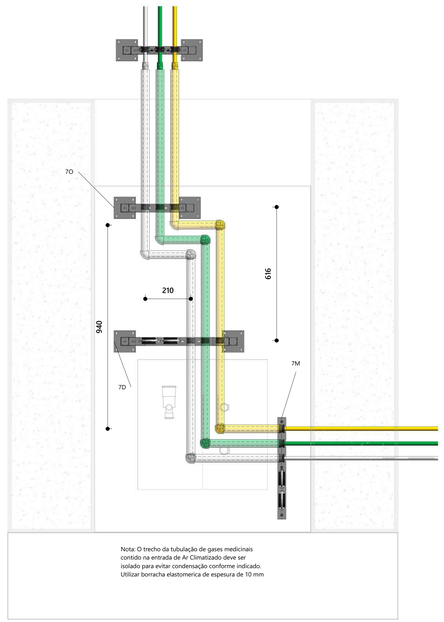
8 MGM - PAV TECNICO
1 : 30





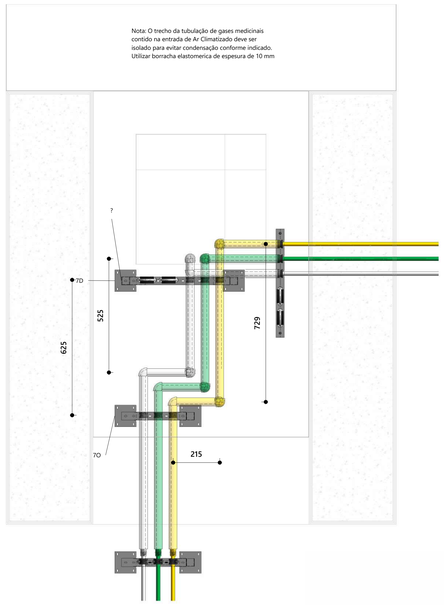
8A Pontos de Gases Medicinais - Bunker 1
1 : 10

8B Pontos de Gases Medicinais - Bunker 2
1 : 10

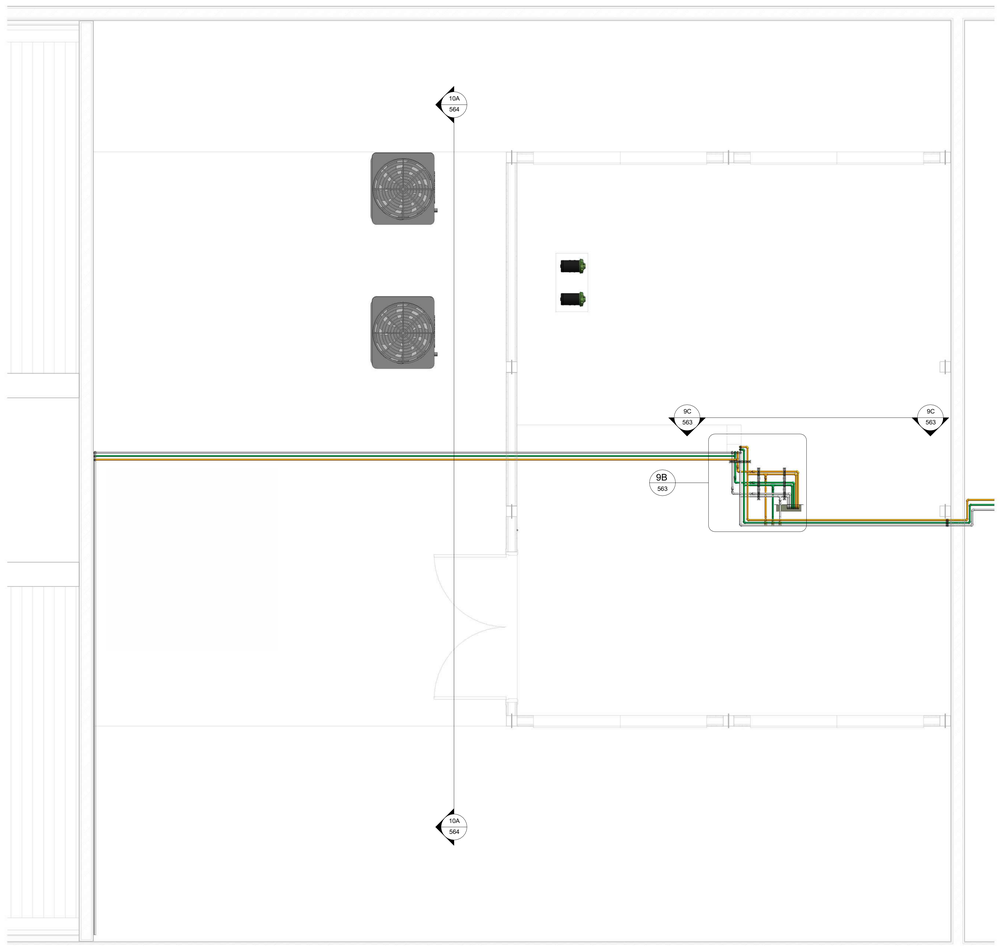


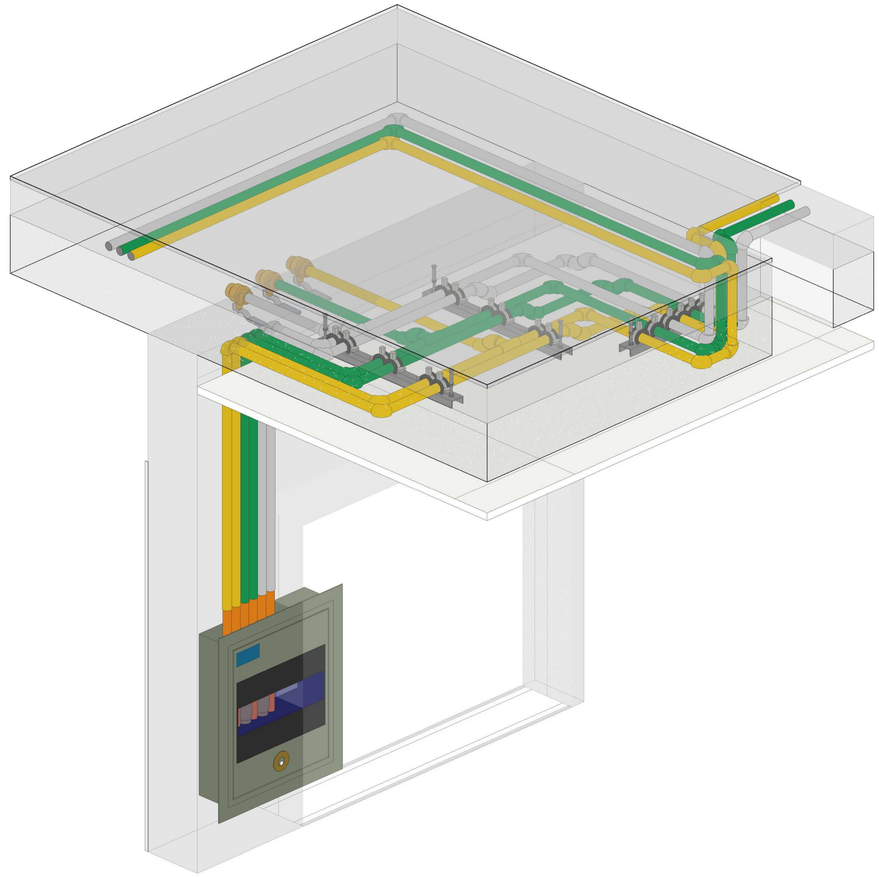
Nota: O trecho da tubulação de gases medicinais contido na entrada de Ar Climatizado deve ser isolado para evitar condensação conforme indicado. Utilizar borracha elastomerica de espessura de 10 mm

8C Descida Bunker 1
1 : 10



8D Descida Bunker 2
1 : 10

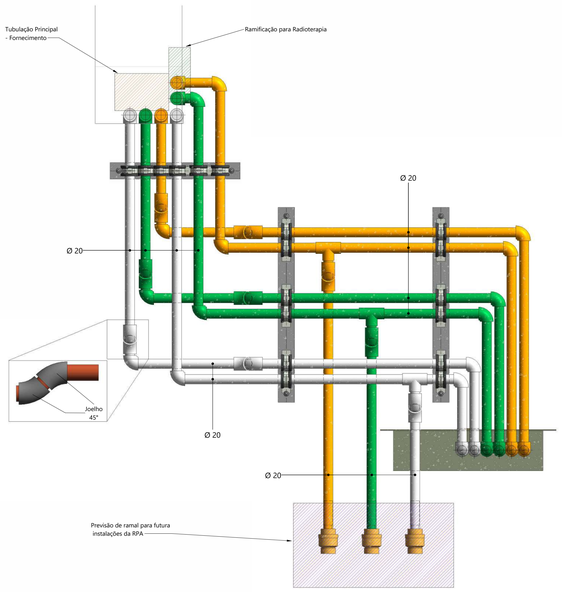




9A Detallhe da Tubulação - Trecho para Válvulas de Controle

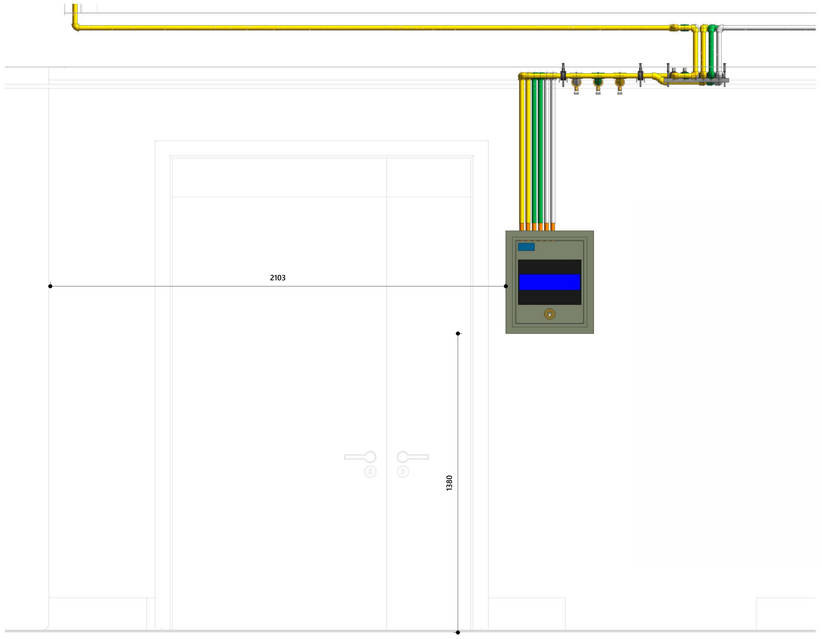
9 MGM - PAV TECNICO - Casa de Máquinas

1 : 30



9B Detalhamento de ramicação

1 : 5



9C Caixa de Secção

1 : 10

As tubulações de gases medicinais devem ser pintadas conforme indicado abaixo.

Gás	Cor de Identificação	Padrão Munsell
Ar Comprimido Medicinal	Amarelo-segurança	5Y 8/12
Ar Sintético Medicinal	Amarelo-segurança	5Y 8/12
Óxido Nitroso Medicinal	Azul-Marinho	5PB 2/4
Oxigênio Medicinal	Verde-emblema	2,5 G 4/8
Vácuo Clínico	Cinza-claro	N6,5
Nitrogênio Medicinal	Preta	N1
Dióxido de Carbono Medicinal	Branco-gelo	2,5 P 3/8

NOTAS GERAIS

1 - É OBRIGATÓRIO A LEITURA DO MEMORIAL DESCRITIVO;
2 - PARA MAIORES INFORMAÇÕES CONSULTAR O MEMORIAL DESCRITIVO;
3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA, ANTES DO INICIO DOS TRABALHOS DE FABRICAÇÃO;
4 - TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM CENTIMETROS, EXCETO QUANDO INDICADAS;
5 - APÓS CONCLUSÃO DA INSTALAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADO OS TAB (TESTE, AJUSTE E BALANCEAMENTO) DOS SISTEMAS;
6 - AS POTÊNCIAS DOS PONTOS DE FORÇA E MOTORES SÃO ORIENTATIVOS, DEVERÃO SER CONFIRMADOS DE ACORDO COM O EQUIPAMENTO ADQUIRIDO;
7 - INSTALAR E FIXAR CONDENSADORAS SOBRE BASE DE CONCRETO COM PELO MENOS 10 CM DE ALTURA (VER DETALHES);
8 - TODOS OS FUROS PARA PASSAGEM DE DUTOS, TUBULAÇÕES E ELETRODUTOS, DEVERÃO SER VEDADOS APÓS A INSTALAÇÃO;
9 - AS TUBULAÇÕES DE COBRE E DE DRENAGEM DEVERÃO SER INSTALADAS COM ISOLAMENTO TÉRMICO (VER ESPECIFICAÇÕES;
10 - PREVER INTERLIGAÇÃO ENTRE O DRENO DA UNIDADE EVAPORADORA E O PONTO DE DRENO DOS MESMOS POR MEIO DE TUBO DE PVC ISOLADO TERMICAMENTE;
11 - PREVER PROTEÇÃO MECÂNICA, EM ALUMÍNIO CORRUGADO, PARA AS TUBULAÇÕES E INTERLIGAÇÕES ELÉTRICAS NAS ÁREAS EXTERNAS CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA;
12 – INSTALAR EM TODAS AS UNIDADES EVAPORADORAS E MODULOS DAS UNIDADES CONDENSADORAS VÁLVULAS TIPO GBC.

NOTAS GERAIS DE PROJETO	
ITEM	DESCRIÇÃO
01	ELABORADO DE ACORDO COM A NBR 16401/2008. QUALQUER ALTERAÇÃO NESTE PROJETO DEVERÁ SER APROVADO PELO AUTOR.
02	VAZÕES EXPRESSAS EM M^3/H.
03	O DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES DE COBRE REFEREM-SE AO DIÂMETRO INTERNO DAS TUBULAÇÕES E ENCONTRAM-SE EM MM. CONSIDERAR DIMENSÕES EM MM, EXCETO QUANDO INDICADO CONTRÁRIO.
04	QUALQUER INTERFERÊNCIA COM A ESTRUTURA DETECTADA EM OBRA E NÃO PREVISTA EM PROJETO DEVERÁ SER RELATADO AO PROJETISTA DE INSTALAÇÕES.
05	A CONFECÇÃO DE CONEXÕES E CURVAS EM OBRA DEVERÁ SER REALIZADO COM FERRAMENTAL ADEQUADO.
06	A ALIMENTAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS INTERNOS PODERÁ SER REALIZADO UTILIZANDO CIRCUITO SEPARADO DA CONDENSADORA, DESDE QUE SEJAM RESPEITADAS AS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS, DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO DO EQUIPAMENTO.
07	PARA DETALHES REFERENTES AOS PONTOS DE FORÇA, VIDE PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS. PARA DETALHES REFERENTES A DRENAGEM, VIDE PROJETO DE HIDRÁULICA.
08	DAS INSTALAÇÕES: 8.1. PARA A INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, SIGA, RIGOROSAMENTE, A ORIENTAÇÃO DO FABRICANTE. 8.2. SEGUIR ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE PARA POSSIBILIDADE DE INSTALAÇÃO DA SAÍDA DO DRENO NA TUBULAÇÃO DE ESGOTO. QUANDO DESCARREGADA NA TUBULAÇÃO DE ESGOTO, A LINHA DE DRENO DEVERÁ POSSUIR SIFÃO OBRIGATORIAMENTE. 8.3. O DRENO DEVERÁ TER CAIMENTO MÍNIMO DE 1% EM RELAÇÃO À PARTE INFERIOR DA EVAPORADORA, CASO CONTRÁRIO DEVERÁ SER ADOTADO BOMBA DE DRENAGEM. 8.4. PARA EVITAR RUÍDOS EXCESSIVOS, NÃO ENCOSTAR AS FRIGORÍGENAS NA LAJE, FORRO, ALVENARIA E OUTROS QUANDO POSSÍVEL. 8.5. O ISOLAMENTO TÉRMICO DEVERÁ SER INDIVIDUAL PARA CADA TUBO COM ESPUMA ELASTOMÉRICA CONFORME INDICADO. 8.6. A EXECUÇÃO DE SOLDAS NAS TUBULAÇÕES DE COBRE DEVERÁ SER FEITA UTILIZANDO O PROCESSO DE BRASAGEM, COM A PASSAGEM CONTÍNUA DE NITROGÊNIO PARA EVITAR A FORMAÇÃO DE ÓXIDOS DENTRO DA TUBULAÇÃO. 8.7. DEVERÁ SER REALIZADO O PROCESSO DE VÁCUO PARA REMOVER GASES INCONDENSÁVEIS. 8.8. TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA EM COBRE COM DIÂMETROS COMPATÍVEIS COM O ESTABELECIDO PELO FABRICANTE CONFORME MARCA E MODELO ESPECIFICADO EM PROJETO. EM CASO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIVALENTE TÉCNICO, CONSULTAR, JUNTO AO FABRICANTE, AS ALTERAÇÕES NO PROJETO.
09	FICARÁ A CARGO DO CLIENTE A AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA, DAS LINHAS FRIGORÍGENAS (SE FOR O CASO), DAS CONDENSADORAS, DAS EVAPORADORAS, ENFIAÇÃO DA CAIXA DE PASSAGEM À ÁREA TÉCNICA PARA INSTALAÇÃO DA CONDENSADORA E O QUE MAIS FOR NECESSÁRIO
10	PARA ALIMENTAÇÃO, QUADRO DE FORÇA E POTÊNCIA, CONSULTAR PROJETO DE ELÉTRICA.
11	DEVEM SER PREVISTAS SELAGENS EM CADA PONTO DE FURO PARA PASSAGEM DOS CABOS E TUBOS AFIM DE EVITAR INFILTRAÇÕES NA ESTRUTURA.

LEGENDA/SIMBOLOGIA

	TUBULAÇÃO DE GÁS OXIGÊNIO	ZZ	TAG DE IDENTIFICAÇÃO
	TUBULAÇÃO DE AR COMPRIMIDO		ISOLANTE DE TUBO
	TUBULAÇÃO DE VÁCUO MEDICINAL	ABCDEF 00000 XX - 00 ABCDEF	MODELO DO EQUIPAMENTO CAPACIDADE DO EQUIPAMENTO IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO
	TUBULAÇÃO DE ÓXIDO NITROSO		

GO	GÁS OXIGÊNIO	FT	FILTRO
AC	AR COMPRIMIDO	MEX	MÁQUINA DE EXAUSTÃO
ON	ÓXIDO NITROSO	UTA	UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR
VC	VÁCUO MEDICINAL		

Numero	Descrição	Data
R00	Emissão Inicial	24/09/2025

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL / PROTOCOLO

REFORMA ACELERADOR LINEAR

IGESDF

ENDEREÇO:	St. Médico Hospitalar Sul Q. 101 - Asa Sul, Brasília - DF
PROPRIETÁRIO:	SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)
AUTOR DO PROJETO:	TIAGO GONÇALVES RIBEIRO 19330/D-DF
AUTOR DO PROJETO:	GEORGE HARRISON SANTOS 32046/D-DF
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	

PROPRIETÁRIO SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)

AUTOR DO PROJETO TIAGO GONÇALVES RIBEIRO CAU/CREA: 19330/D-DF

AUTOR DO PROJETO GEORGE HARRISON SANTOS CAU/CREA: 32046/D-DF

RESPONSÁVEL TÉCNICO Aprovador

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

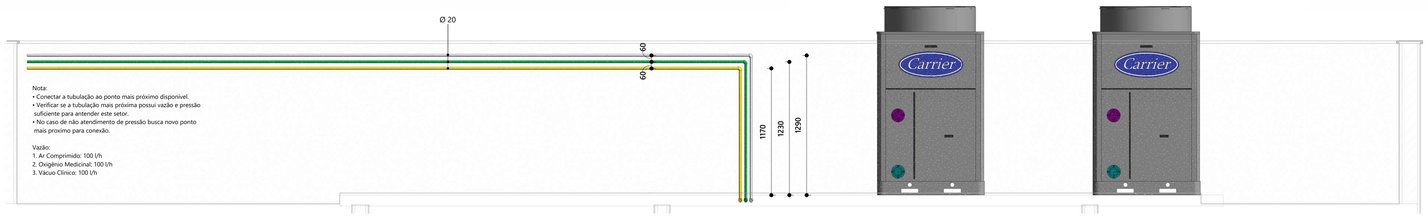
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

HOSPITAL DE BASE

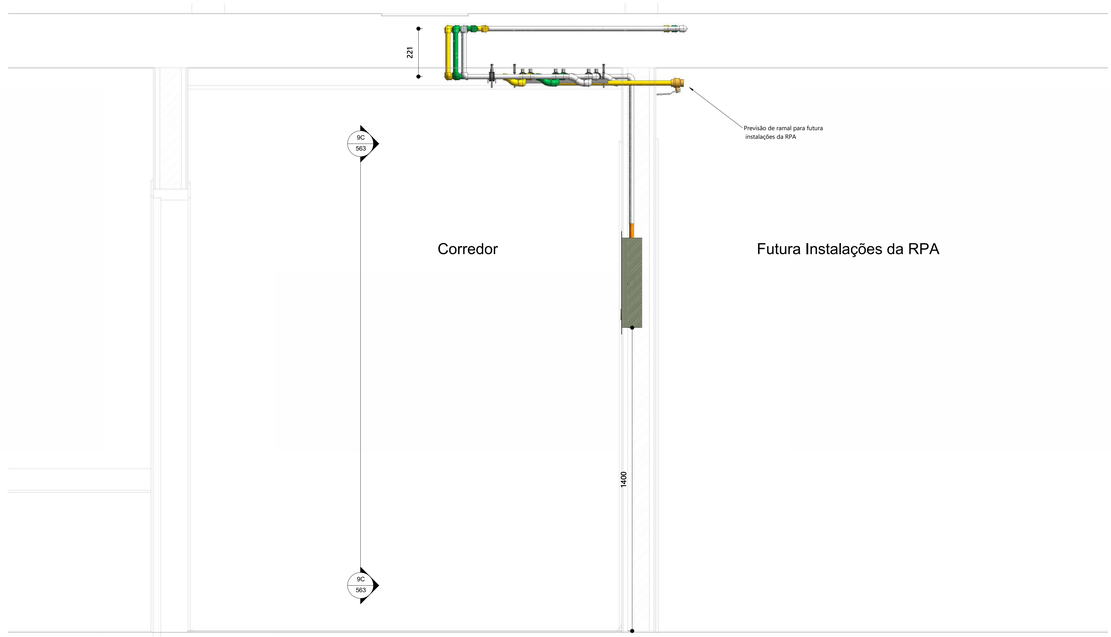
ÁREA DE PROJETO: 213,40m²	DATA DO PROJETO: 08/09/2025		FOLHA / TOTAL: 563
CONTEÚDO: TUBULAÇÃO - GASES MEDICINAIS - DETALHES GERAIS	ESCALA: INDICADA		
	PROJETISTA AUXILIAR: Autor		
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MGM-PB-563-DET-GER-R00	REVISÃO: R00	DATA REV: 24/09/2025	FORMATO:



Nota:
• Conectar a tubulação ao ponto mais próximo disponível.
• Verificar se a tubulação mais próxima possui vazão e pressão suficiente para antender este setor.
• No caso de não atendimento de pressão busca novo ponto mais proximo para conexão.

Vazão:
1. Ar Comprimido: 100 l/h
2. Oxigênio Medicinal: 100 l/h
3. Vácuo Clínico: 100 l/h

10A Tubulação Principal de Gases Medicinais
1 : 20



10B Detalhe Caixa Secçonadora
1 : 10

As tubulações de gases medicinais devem ser pintadas conforme indicado abaixo.

Gás	Cor de Identificação	Padrão Munsell
Ar Comprimido Medicinal	Amarelo-segurança	5Y 8/12
Ar Sintético Medicinal	Amarelo-segurança	5Y 8/12
Óxido Nitroso Medicinal	Azul-Marinho	5PB 2/4
Oxigênio Medicinal	Verde-emblema	2,5 G 4/8
Vácuo Clínico	Cinza-claro	N6,5
Nitrogênio Medicinal	Preta	N1
Dióxido de Carbono Medicinal	Branco-gelo	2,5 P 3/8

NOTAS GERAIS

1 - É OBRIGATÓRIO A LEITURA DO MEMORIAL DESCRITIVO;
2 - PARA MAIORES INFORMAÇÕES CONSULTAR O MEMORIAL DESCRITIVO;
3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA, ANTES DO INICIO DOS TRABALHOS DE FABRICAÇÃO;
4 - TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM CENTIMETROS, EXCETO QUANDO INDICADAS;
5 - APÓS CONCLUSÃO DA INSTALAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADO OS TAB (TESTE, AJUSTE E BALANCEAMENTO) DOS SISTEMAS;
6 - AS POTÊNCIAS DOS PONTOS DE FORÇA E MOTORES SÃO ORIENTATIVOS, DEVERÃO SER CONFIRMADOS DE ACORDO COM O EQUIPAMENTO ADQUIRIDO;
7 - INSTALAR E FIXAR CONDENSADORAS SOBRE BASE DE CONCRETO COM PELO MENOS 10 CM DE ALTURA (VER DETALHES);
8 - TODOS OS FUROS PARA PASSAGEM DE DUTOS, TUBULAÇÕES E ELETRODUTOS, DEVERÃO SER VEDADOS APÓS A INSTALAÇÃO;
9 - AS TUBULAÇÕES DE COBRE E DE DRENAGEM DEVERÃO SER INSTALADAS COM ISOLAMENTO TÉRMICO (VER ESPECIFICAÇÕES;
10 - PREVER INTERLIGAÇÃO ENTRE O DRENO DA UNIDADE EVAPORADORA E O PONTO DE DRENO DOS MESMOS POR MEIO DE TUBO DE PVC ISOLADO TERMICAMENTE;
11 - PREVER PROTEÇÃO MECÂNICA, EM ALUMÍNIO CORRUGADO, PARA AS TUBULAÇÕES E INTERLIGAÇÕES ELÉTRICAS NAS ÁREAS EXTERNAS CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA;
12 – INSTALAR EM TODAS AS UNIDADES EVAPORADORAS E MODULOS DAS UNIDADES CONDENSADORAS VÁLVULAS TIPO GBC.

NOTAS GERAIS DE PROJETO	
ITEM	DESCRIÇÃO
01	ELABORADO DE ACORDO COM A NBR 16401/2008. QUALQUER ALTERAÇÃO NESTE PROJETO DEVERÁ SER APROVADO PELO AUTOR.
02	VAZÕES EXPRESSAS EM M^3/H.
03	O DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES DE COBRE REFEREM-SE AO DIÂMETRO INTERNO DAS TUBULAÇÕES E ENCONTRAM-SE EM MM. CONSIDERAR DIMENSÕES EM MM, EXCETO QUANDO INDICADO CONTRÁRIO.
04	QUALQUER INTERFERÊNCIA COM A ESTRUTURA DETECTADA EM OBRA E NÃO PREVISTA EM PROJETO DEVERÁ SER RELATADO AO PROJETISTA DE INSTALAÇÕES.
05	A CONFECÇÃO DE CONEXÕES E CURVAS EM OBRA DEVERÁ SER REALIZADO COM FERRAMENTAL ADEQUADO.
06	A ALIMENTAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS INTERNOS PODERÁ SER REALIZADO UTILIZANDO CIRCUITO SEPARADO DA CONDENSADORA, DESDE QUE SEJAM RESPEITADAS AS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS, DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO DO EQUIPAMENTO.
07	PARA DETALHES REFERENTES AOS PONTOS DE FORÇA, VIDE PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS. PARA DETALHES REFERENTES A DRENAGEM, VIDE PROJETO DE HIDRÁULICA.
08	DAS INSTALAÇÕES: 8.1. PARA A INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, SIGA, RIGOROSAMENTE, A ORIENTAÇÃO DO FABRICANTE. 8.2. SEGUIR ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE PARA POSSIBILIDADE DE INSTALAÇÃO DA SAÍDA DO DRENO NA TUBULAÇÃO DE ESGOTO. QUANDO DESCARREGADA NA TUBULAÇÃO DE ESGOTO, A LINHA DE DRENO DEVERÁ POSSUIR SIFÃO OBRIGATORIAMENTE. 8.3. O DRENO DEVERÁ TER CAIMENTO MÍNIMO DE 1% EM RELAÇÃO À PARTE INFERIOR DA EVAPORADORA, CASO CONTRÁRIO DEVERÁ SER ADOTADO BOMBA DE DRENAGEM. 8.4. PARA EVITAR RUÍDOS EXCESSIVOS, NÃO ENCOSTAR AS FRIGORÍGENAS NA LAJE, FORRO, ALVENARIA E OUTROS QUANDO POSSÍVEL. 8.5. O ISOLAMENTO TÉRMICO DEVERÁ SER INDIVIDUAL PARA CADA TUBO COM ESPUMA ELASTOMÉRICA CONFORME INDICADO. 8.6. A EXECUÇÃO DE SOLDAS NAS TUBULAÇÕES DE COBRE DEVERÁ SER FEITA UTILIZANDO O PROCESSO DE BRASAGEM, COM A PASSAGEM CONTÍNUA DE NITROGÊNIO PARA EVITAR A FORMAÇÃO DE ÓXIDOS DENTRO DA TUBULAÇÃO. 8.7. DEVERÁ SER REALIZADO O PROCESSO DE VÁCUO PARA REMOVER GASES INCONDENSÁVEIS. 8.8. TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA EM COBRE COM DIÂMETROS COMPATÍVEIS COM O ESTABELECIDO PELO FABRICANTE CONFORME MARCA E MODELO ESPECIFICADO EM PROJETO. EM CASO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIVALENTE TÉCNICO, CONSULTAR, JUNTO AO FABRICANTE, AS ALTERAÇÕES NO PROJETO.
09	FICARÁ A CARGO DO CLIENTE A AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA, DAS LINHAS FRIGORÍGENAS (SE FOR O CASO), DAS CONDENSADORAS, DAS EVAPORADORAS, ENFIAÇÃO DA CAIXA DE PASSAGEM À ÁREA TÉCNICA PARA INSTALAÇÃO DA CONDENSADORA E O QUE MAIS FOR NECESSÁRIO
10	PARA ALIMENTAÇÃO, QUADRO DE FORÇA E POTÊNCIA, CONSULTAR PROJETO DE ELÉTRICA.
11	DEVEM SER PREVISTAS SELAGENS EM CADA PONTO DE FURO PARA PASSAGEM DOS CABOS E TUBOS AFIM DE EVITAR INFILTRAÇÕES NA ESTRUTURA.

LEGENDA/SIMBOLOGIA

	TUBULAÇÃO DE GÁS OXIGÊNIO	ZZ	TAG DE IDENTIFICAÇÃO
	TUBULAÇÃO DE AR COMPRIMIDO		ISOLANTE DE TUBO
	TUBULAÇÃO DE VÁCUO MEDICINAL	ABCD6F 00000 XX - 00 ABCD6F	MODELO DO EQUIPAMENTO CAPACIDADE DO EQUIPAMENTO IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO
	TUBULAÇÃO DE ÓXIDO NITROSO		

GO	GÁS OXIGÊNIO	FT	FILTRO
AC	AR COMPRIMIDO	MEX	MÁQUINA DE EXAUSTÃO
ON	ÓXIDO NITROSO	UTA	UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR
VC	VÁCUO MEDICINAL		

Número	Descrição	Data
R00	Emissão Inicial	24/09/2025

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL / PROTOCOLO

REFORMA ACELERADOR LINEAR

ENDEREÇO:	St. Médico Hospitalar Sul Q. 101 - Asa Sul, Brasília - DF
PROPRIETÁRIO:	SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)
AUTOR DO PROJETO:	TIAGO GONÇALVES RIBEIRO 19330/D-DF
AUTOR DO PROJETO:	GEORGE HARRISON SANTOS 32046/D-DF
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	

PROPRIETÁRIO SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)

AUTOR DO PROJETO TIAGO GONÇALVES RIBEIRO CAU/CREA: 19330/D-DF

AUTOR DO PROJETO GEORGE HARRISON SANTOS CAU/CREA: 32046/D-DF

RESPONSÁVEL TÉCNICO Aprovador

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

HOSPITAL DE BASE

ÁREA DE PROJETO: 213,40m²		DATA DO PROJETO: 08/09/2025	FOLHA / TOTAL
CONTEÚDO: TUBULAÇÃO - GASES MEDICINAIS		ESCALA: INDICADA	564
		PROJETISTA AUXILIAR: Autor	
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MGM-PB-564-DET-GER-R00	REVISÃO: R00	DATA REV: 24/09/2025	FORMATO:

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720250093345

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico(a)

TIAGO GONCALVES RIBEIRO
Título profissional: **Engenheiro Mecânico**
RNP: **0710119216**
Registro: **19330/D-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL** CNPJ: **28.481.233/0001-72**
SMHS Área Especial A Número: S/N Bairro: Asa Sul CEP: 70335-900
Cidade: Brasília UF: DF Complemento: HOSPITAL DE BASE
E-Mail: gepro@igesdf.org.br Fone: (61)35508849
Contrato: Celebrado em: 10/03/2025 Fim em: 10/03/2026 Valor Obra/Serviço R$: 1,00
Vinculada a ART: Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Ação institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início das Atividades do(a) Profissional: 10/03/2025
Data de Fim das Atividades do(a) Profissional: 10/03/2026
Coordenadas Geográficas: -15.800233767730397,-47.888792753219604
Finalidade: **Saúde**
Código/Obra pública:
Proprietário(a): **INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL**
CNPJ: **28.481.233/0001-72**
E-Mail: gepro@igesdf.org.br
Fone: (61) 35508849

1º Endereço
SMHS Área Especial A Número: S/N
Bairro: Asa Sul CEP: 70335-900
Complemento: HOSPITAL DE BASE Cidade: Brasília - DF

4. Atividade Técnica

Elaboração em BIM	**Quantidade**	**Unidade**
Projeto de Instalações de sistemas térmicos de condicionamento de ar	15,0000	tonelada refrigeração
Projeto de Instalações de sistema de fluidos refrigerantes	5.540,0000	litro por hora
Projeto de Instalações de sistemas térmicos de condicionamento de ar	1,1666	metro cúbico por segundo
Projeto de Instalações de sistemas térmicos de refrigeração	2,0000	unidade
Projeto de Instalações de bomba hidráulica	5.540,0000	litro por hora
Projeto de Instalações de gasoduto	100,0000	litro por hora

Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder à baixa desta ART.

5. Observações

2024-068 ACELERADOR LINEAR HBDF

6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Não: Declaro atender às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, no Decreto nº 5.296/2004 e na Lei nº 13.146/2015, atendendo todos os critérios exigidos, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br

Documento assinado eletronicamente por TIAGO GONCALVES RIBEIRO, 19330/D-DF, em 17/10/2025, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 2º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020

INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL CNPJ: 28.481.233/0001-72

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creadf.org.br
atendimento@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800

Valor da ART: R$ 103.03 Registrada em: 17/10/2025 Valor Pago: R$ 103,03 Nosso Número/Baixa: 0125080659

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720250100371

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico(a)

GEORGE HARRISON SANTOS
Título profissional: **Engenheiro Mecânico**
RNP: **0720935288**
Registro: **32046/D-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL** CNPJ: **28.481.233/0001-72**
SMHS Área Especial A | Número: S/N | Bairro: Asa Sul | CEP: 70335-900
Cidade: Brasília | UF: DF | Complemento:
E-Mail: gepro@igesdf.org.br | Fone: (61)35508849
Contrato: | Celebrado em: 13/10/2025 | Fim em: 01/10/2026 | Valor Obra/Serviço R$: 1,00
Vinculada a ART:
Ação institucional: Órgão Público
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início das Atividades do(a) Profissional: 13/10/2025
Data de Fim das Atividades do(a) Profissional: 01/10/2026
Coordenadas Geográficas: -15,800233767730397,-47,888792753219604
Finalidade: **Saúde**
Código/Obra pública:
Proprietário(a): **INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL**
CNPJ: **28.481.233/0001-72**
E-Mail: gepro@igesdf.org.br
Fone: (61) 35508849

1º Endereço
SMHS Área Especial A | Número: S/N
Bairro: Asa Sul | CEP: 70335-900
Complemento: | Cidade: Brasília - DF

4. Atividade Técnica

Elaboração em BIM	**Quantidade**	**Unidade**
Projeto de Instalações de sistemas térmicos de condicionamento de ar	15,0000	tonelada refrigeração
Projeto de Instalações de sistema de fluidos refrigerantes	5.540,0000	litro por hora
Projeto de Instalações de sistemas térmicos de condicionamento de ar	1,1600	metro cúbico por segundo
Projeto de Instalações de sistemas térmicos de refrigeração	2,0000	unidade
Projeto de Instalações de bomba hidráulica	5.540,0000	litro por hora
Projeto de Instalações de sistemas e redes de gases medicinais	100,0000	litro por hora

Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder à baixa desta ART.

5. Observações

2024-068 ACELERADOR LINEAR

6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

_____
Profissional

_____
Contratante

Acessibilidade: Sim: Declaro atender às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, no Decreto nº 5.296/2004 e na Lei nº 13.146/2015, atendendo todos os critérios exigidos.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Documento assinado eletronicamente por GEORGE HARRISON SANTOS, 32046/D-DF, em 21/10/2025, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 2º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020

INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL CNPJ: 28.481.233/0001-72

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creadf.org.br
atendimento@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800

Valor da ART: R$ 103.03 Registrada em: 21/10/2025 Valor Pago: R$ 103,03 Nosso Número/Baixa: 0125081746

NOTAS DA INSTALAÇÃO DA REDE DE DUTOS

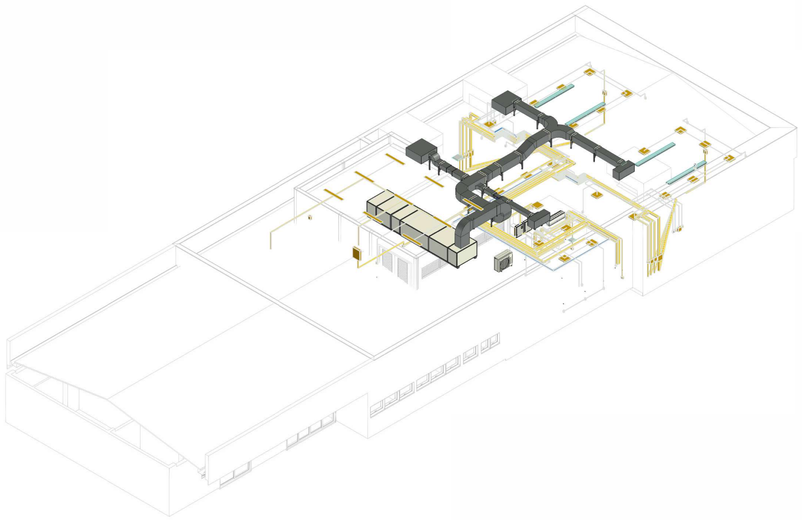
1. Balanceamento da Rede de Dutos
1.1. O balanceamento do sistema de ventilação deve garantir que todos os difusores e grelhas recebam a vazão de ar especificada no projeto, respeitando as perdas de carga e níveis sonoros adequados.
1.2. Devem ser previstos damper de regulagem em ramais estratégicos assim como para ajuste de vazão. Para dutos com variação de pressão significativa, recomenda-se dampers do tipo oposto ou de volume variável (VAV).
1.3. Todos os dampers devem ter acesso facilitado para ajustes e manutenções.
1.4. A medição e ajuste do balanceamento devem ser realizados conforme a ASHRAE 111 e recomendações de test & balance (T&B), utilizando anemômetros ou balômetros calibrados.
1.5. Cada difusor deve ser verificado individualmente, garantindo que a vazão esteja dentro de ±10% da especificação do projeto.

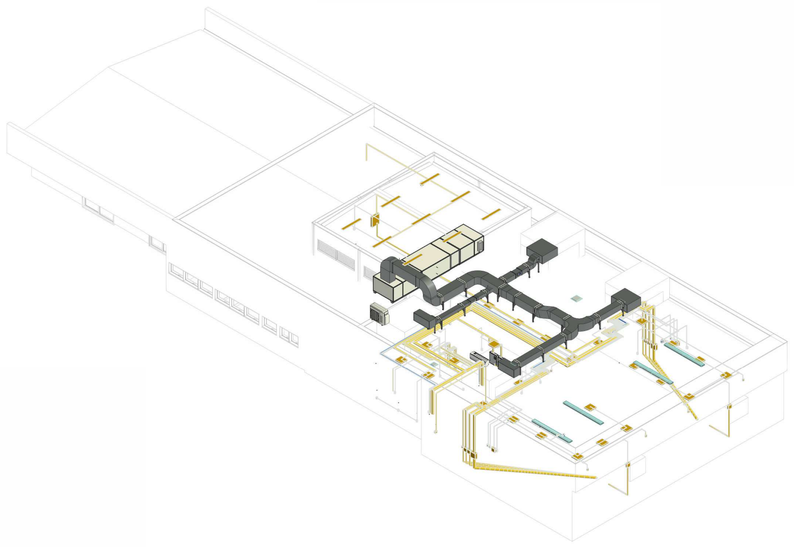
2. Fixação dos Dutos
2.1. Suportes e Suspensões
2.1.1. Os dutos retangulares e circulares devem ser fixados com suportes dimensionados para suportar o peso da estrutura e evitar vibrações excessivas.
2.1.2. A distância máxima entre suportes deve seguir a tabela abaixo:

Diâmetro/Lado do Duto (mm)	Distância Máxima Entre Suportes (m)
Até 400	2,5
400 a 700	3,0
700 a 1000	3,5
Acima de 1000	4,0

2.1.3. Os suportes devem ser viga U, cantoneira metálica ou varão roscado, com pontos de ancoragem bem distribuídos para evitar empenamento.
2.1.4. Os dutos devem ser isolados termicamente antes da fixação, evitando compressão da isolação pelos suportes.
2.1.5. Os suportes não devem obstruir a passagem do fluxo de ar dentro do duto.
2.2. Montagem dos Dutos com Canto TDC:
2.2.1. Os dutos retangulares devem ser fabricados em aço galvanizado e montados com flanges do tipo TDC (Transverse Duct Connector), garantindo uma união firme e estanque.
2.2.2. Todos os cantos devem ser conectados utilizando grampos de canto (cleats) apropriados para o tipo de flange.
2.2.3. Para garantir vedação adequada, todas as juntas TDC devem ser selados com massa de vedação elastomérica ou fitas butílicas de alta aderência.
2.2.4. Os dutos devem ser reforçados estruturalmente em trechos com comprimentos superiores a 1,20m, evitando vibrações e deformações.

3. Vedação e Estanqueidade dos Dutos
3.1. Todas as juntas e conexões dos dutos devem atender, no mínimo, ao nível de estanqueidade Classe B conforme a SMACNA.
3.2. A vedação de dutos deve ser feita utilizando selantes à base de silicone, poliuretano ou fitas metálicas autoadesivas, garantindo zero vazamento perceptível.
3.3. As inspeções devem incluir testes de estanqueidade para sistemas de ventilação que operam com pressões superiores a 250 Pa.





NOTAS DA INSTALAÇÃO DA REDE DE DUTOS

4. Dilatação e Vibração
4.1. A instalação dos dutos deve prever juntas flexíveis entre os equipamentos e a rede de dutos para minimizar a transmissão de vibração.
4.2. Para sistemas sujeitos a dilatação térmica significativa, devem ser incluídas juntas de expansão nos dutos principais.

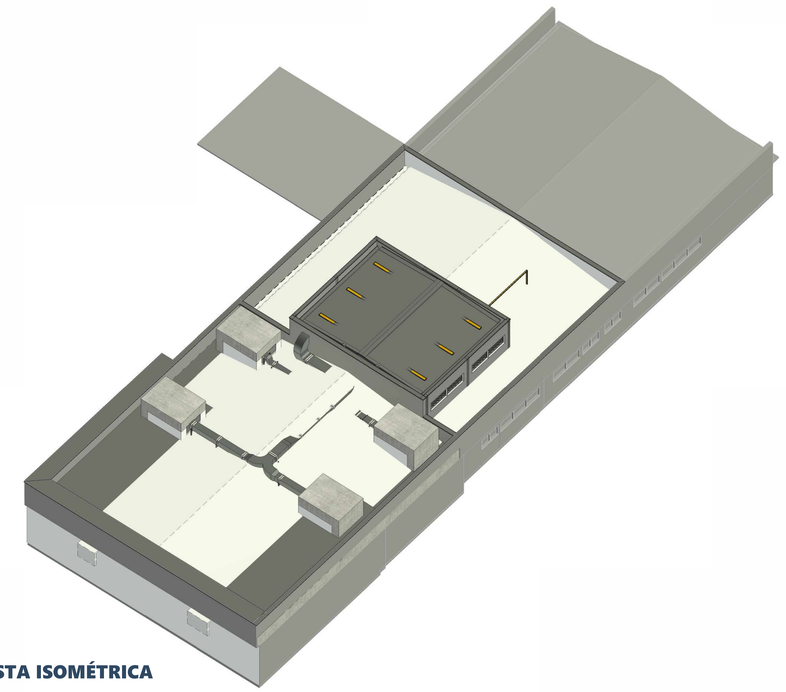
5. Isolamento Térmico e Acústico
5.1. O isolamento térmico dos dutos de ar condicionado deve ser feito com lã de vidro revestida com foil de alumínio ou espuma elastomérica, com espessura mínima conforme a tabela abaixo:
5.2. Em locais sujeitos a ruídos excessivos, o isolamento acústico deve ser feito com painéis internos perfurados revestidos com lã mineral.

6. Entrada e Saída de Ar – Captação e Exaustão
6.1. As tomadas de ar externo devem ser posicionadas em locais livres de contaminação, respeitando as distâncias mínimas conforme a NBR 16401:
- 3 metros de descargas de exaustão sanitária.
- 10 metros de chaminés industriais ou fontes poluentes.
- 5 metros de exaustores de cozinha.

6.2. As saídas de exaustão devem ser direcionadas para locais onde não haja retorno de contaminantes para áreas de ocupação.

7. Fixação de Equipamentos e Acessórios
7.1. Ventiladores, dampers e acessórios devem ser fixados em bases niveladas e com isolamento contra vibração.
7.2. Para evitar propagação de ruído, todos os equipamentos devem ser instalados sobre bases inertes com amortecedores de vibração.
7.3. Acessórios como caixas de mistura, registros de volume e grelhas devem ser instalados com suportes adequados e alinhados ao fluxo do ar.

8. Identificação e Acessibilidade para Manutenção
8.1. Todos os dutos devem ser identificados com setas indicativas de fluxo e etiquetas de serviço, seguindo a NBR 6493.
8.2. Devem ser previstas portinholas de inspeção a cada 10 metros e sempre que houver componentes como dampers, serpentinas e ventiladores.
8.3. O acesso a registros, filtros e equipamentos deve ser garantido através de passagens com largura mínima de 60 cm.



1 VISTA ISOMÉTRICA

NOTAS GERAIS DE PROJETO

ITEM	DESCRIÇÃO
01	ELABORADO DE ACORDO COM A NBR 16401/2008. QUALQUER ALTERAÇÃO NESTE PROJETO DEVERÁ SER APROVADO PELO AUTOR.
02	VAZÕES EXPRESSAS EM M³/H.
03	O DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES DE COBRE REFEREM-SE AO DIÂMETRO INTERNO DAS TUBULAÇÕES E ENCONTRAM-SE EM MM. CONSIDERAR DIMENSÕES EM MM, EXCETO QUANDO INDICADO CONTRÁRIO.
04	QUALQUER INTERFERÊNCIA COM A ESTRUTURA DETECTADA EM OBRA E NÃO PREVISTA EM PROJETO DEVERÁ SER RELATADO AO PROJETISTA DE INSTALAÇÕES.
05	A CONFECÇÃO DE CONEXÕES E CURVAS EM OBRA DEVERÁ SER REALIZADO COM FERRAMENTAL ADEQUADO.
06	A ALIMENTAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS INTERNOS PODERÁ SER REALIZADO UTILIZANDO CIRCUITO SEPARADO DA CONDENSADORA, DESDE QUE SEJAM RESPEITADAS AS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS, DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO DO EQUIPAMENTO.
07	PARA DETALHES REFERENTES AOS PONTOS DE FORÇA, VIDE PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS. PARA DETALHES REFERENTES A DRENAGEM, VIDE PROJETO DE HIDRÁULICA.
08	DAS INSTALAÇÕES: 8.1. PARA A INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, SIGA, RIGOROSAMENTE, A ORIENTAÇÃO DO FABRICANTE. 8.2. SEGUIR ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE PARA POSSIBILIDADE DE INSTALAÇÃO DA SAÍDA DO DRENO NA TUBULAÇÃO DE ESGOTO. QUANDO DESCARREGADA NA TUBULAÇÃO DE ESGOTO, A LINHA DE DRENO DEVERÁ POSSUIR SIFÃO OBRIGATORIAMENTE. 8.3. O DRENO DEVERÁ TER CAIMENTO MÍNIMO DE 1% EM RELAÇÃO À PARTE INFERIOR DA EVAPORADORA, CASO CONTRÁRIO DEVERÁ SER ADOTADO BOMBA DE DRENAGEM. 8.4. PARA EVITAR RUÍDOS EXCESSIVOS, NÃO ENCOSTAR AS FRIGORÍGENAS NA LAJE, FORRO, ALVENARIA E OUTROS QUANDO POSSÍVEL. 8.5. O ISOLAMENTO TÉRMICO DEVERÁ SER INDIVIDUAL PARA CADA TUBO COM ESPUMA ELASTOMÉRICA CONFORME INDICADO. 8.6. A EXECUÇÃO DE SOLDAS NAS TUBULAÇÕES DE COBRE DEVERÁ SER FEITA UTILIZANDO O PROCESSO DE BRASAGEM, COM A PASSAGEM CONTÍNUA DE NITROGÊNIO PARA EVITAR A FORMAÇÃO DE ÓXIDOS DENTRO DA TUBULAÇÃO. 8.7. DEVERÁ SER REALIZADO O PROCESSO DE VÁCUO PARA REMOVER GASES INCONDENSÁVEIS. 8.8. TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA EM COBRE COM DIÂMETROS COMPATÍVEIS COM O ESTABELECIDO PELO FABRICANTE CONFORME MARCA E MODELO ESPECIFICADO EM PROJETO. EM CASO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIVALENTE TÉCNICO, CONSULTAR, JUNTO AO FABRICANTE, AS ALTERAÇÕES NO PROJETO.
09	FICARÁ A CARGO DO CLIENTE A AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA, DAS LINHAS FRIGORÍGENAS (SE FOR O CASO), DAS CONDENSADORAS, DAS EVAPORADORAS, ENFIAÇÃO DA CAIXA DE PASSAGEM À ÁREA TÉCNICA PARA INSTALAÇÃO DA CONDENSADORA E O QUE MAIS FOR NECESSÁRIO
10	PARA ALIMENTAÇÃO, QUADRO DE FORÇA E POTÊNCIA, CONSULTAR PROJETO DE ELÉTRICA.
11	DEVEM SER PREVISTAS SELAGENS EM CADA PONTO DE FURO PARA PASSAGEM DOS CABOS E TUBOS AFIM DE EVITAR INFILTRAÇÕES NA ESTRUTURA.

NOTAS ESPECÍFICAS

ITEM	DESCRIÇÃO
01	OS FABRICANTES INDICADOS NESTE PROJETO SERVEM COMO REFERÊNCIA, PODENDO SER SUBSTITUÍDOS POR OUTROS SIMILARES, DESDE QUE OBEDECIDAS AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-OPERACIONAIS EXIGIDAS NO MEMORIAL. DE TODO MODO, O PROJETO DEVERÁ SER SUBMETIDO AO REPRESENTANTE COMERCIAL PARA AVERIGUAÇÃO E CORRETA COTAÇÃO.
02	AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DESTA INSTALAÇÃO ENCONTRAM-SE DESCRITAS DETALHADAMENTE NO MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO, O QUAL FAZ PARTE DOS DOCUMENTOS DO PRESENTE PROJETO.
03	ANTES DA INSTALAÇÃO DEVE SE REALIZAR VISTORIA NO LOCAL, DE FORMA A VERIFICAR POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS DO PROJETO COM AS DEMAIS INSTALAÇÕES E COMUNICAR À CONTRATADA E AO PROJETISTA A NECESSIDADE DE ALTERAÇÕES.
04	AS FURAÇÕES PROPOSTAS DEVERÃO SER AVALIADAS POR ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM ESTRUTURAS, O QUAL DEVERÁ EMITIR LAUDO E ART ASSEGURANDO A ESTABILIDADE DA EDIFICAÇÃO.
05	A DISTRIBUIÇÃO DA REDE HIDRÁULICA DEVERÁ OBSERVAR AS PERDAS DE CARGA DO SISTEMA, INCLUINDO PERDAS NOS TROCADORES DE CALOR, VÁLVULAS, FILTROS E DEMAIS COMPONENTES, DE MODO A GARANTIR O FLUXO CORRETO DE ÁGUA GELADA.
06	TODAS AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA GELADA DEVERÃO SER INSTALADAS COM O DEVIDO ISOLAMENTO TÉRMICO, COM ESPESSURA COMPATÍVEL PARA EVITAR CONDENSAÇÃO E GARANTIR A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO SISTEMA.
07	A FIXAÇÃO DAS TUBULAÇÕES DEVERÁ SER REALIZADA COM SUPORTES ADEQUADOS, OBSERVANDO AS DILATAÇÕES TÉRMICAS DO SISTEMA E EVITANDO TRANSMISSÃO DE VIBRAÇÕES A PARTIR DAS BOMBAS E DEMAIS COMPONENTES.
08	TODAS AS UNIDADES TERMINAIS, COMO FANCOILS E UNIDADES DE TRATAMENTO DE AR (UTA), DEVERÃO SER BALANCEADAS HIDRAULICAMENTE, COM VÁLVULAS DE CONTROLE E BALANCEAMENTO PARA GARANTIR O FLUXO ADEQUADO A CADA EQUIPAMENTO.
09	O SISTEMA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO DEVERÁ POSSUIR INTEGRAÇÃO COM O CHILLER, UTAs E FANCOILS, GARANTINDO A OPERAÇÃO OTIMIZADA, MONITORAMENTO DE TEMPERATURA E PRESSÃO, E GESTÃO ENERGÉTICA.
10	PARA GARANTIA DA QUALIDADE DA ÁGUA DO SISTEMA, DEVE SER INSTALADO UM SISTEMA DE TRATAMENTO QUÍMICO COM DOSAGEM AUTOMÁTICA DE PRODUTOS QUÍMICOS ANTI-INCRUSTANTES, ANTI-CORROSIVOS E BIOCIDAS, EVITANDO A FORMAÇÃO DE DEPÓSITOS E MICROORGANISMOS NO SISTEMA.
11	EVERÁ SER PREVISTA A INSTALAÇÃO DE UM RESERVATÓRIO DE EXPANSÃO E UM SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO PARA MANTER A PRESSÃO ADEQUADA NA REDE DE ÁGUA GELADA, EVITANDO CAVITAÇÃO NAS BOMBAS E GARANTINDO O FUNCIONAMENTO CONTÍNUO DO SISTEMA.
12	TODAS AS BOMBAS DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA GELADA DEVERÃO SER MONTADAS SOBRE BASE INERCIAL E DOTADAS DE ELEMENTOS ANTI-VIBRATÓRIOS PARA MINIMIZAR A TRANSMISSÃO DE RUÍDO E VIBRAÇÃO PARA A ESTRUTURA.
13	APÓS A INSTALAÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADO O TESTE DE PRESSURIZAÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS. BEM COMO O TESTE DE ESTANQUEIDADE PARA GARANTIR QUE NÃO HAJAM VAZAMENTOS NO SISTEMA.
14	ANTES DO INÍCIO DA OPERAÇÃO, TODO O SISTEMA DEVERÁ SER SUBMETIDO A UM PROCEDIMENTO DE LIMPEZA E FLUSHING DAS TUBULAÇÕES PARA REMOÇÃO DE IMPUREZAS QUE POSSAM PREJUDICAR O DESEMPENHO DOS TROCADORES DE CALOR.
15	O BALANCEAMENTO FINAL DA REDE HIDRÁULICA DEVERÁ SER REALIZADO APÓS A CONCLUSÃO DOS TESTES PARA ASSEGURAR QUE TODOS OS PONTOS DE CONSUMO RECEBAM A VAZÃO NECESSÁRIA CONFORME PROJETO.
16	AS UTAS DEVERÃO SER INSTALADAS EM AMBIENTES DOTADOS DE ACESSO ADEQUADO PARA MANUTENÇÃO, GARANTINDO ESPAÇO LIVRE PARA REMOÇÃO E TROCA DE FILTROS, MOTORES E DEMAIS COMPONENTES.
17	O CHILLER DEVERÁ SER INSTALADO EM LOCAL VENTILADO, COM ABERTURAS SUFICIENTES PARA A EXAUSTÃO DO CALOR GERADO PELO SISTEMA DE CONDENSAÇÃO, EVITANDO RECIRCULAÇÃO DE AR QUENTE QUE POSSA PREJUDICAR SUA EFICIÊNCIA.
18	O SISTEMA DE DRENAGEM DAS UTAS E FANCOILS DEVERÁ SER PROJETADO PARA EVITAR ACÚMULO DE ÁGUA E ENTUPIMENTOS, GARANTINDO A CORRETA EVACUAÇÃO DOS CONDENSADOS.
19	A ILUMINAÇÃO DA CASA DE MÁQUINAS DEVERÁ PROVER PELO MENOS 500 LÚMENS POR METRO QUADRADO, GARANTINDO BOA VISIBILIDADE PARA OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO.
20	PARA SISTEMAS QUE OPEREM COM CHILLERS DE CONDENSAÇÃO A ÁGUA, DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE TORRE DE RESFRIAMENTO ADEQUADAMENTE VENTILADO, COM SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA PARA EVITAR FORMAÇÃO DE INCRUSTAÇÕES E BIOFILME.
21	RECOMENDA-SE A INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MONITORAMENTO REMOTO PARA O CHILLER, PERMITINDO O ACOMPANHAMENTO CONTÍNUO DO DESEMPENHO DO SISTEMA E ALERTAS PARA MANUTENÇÃO PREVENTIVA.
22	TODAS AS CONEXÕES ELÉTRICAS DOS CHILLERS, BOMBAS, UTAS E FANCOILS DEVEM SER REALIZADAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS, GARANTINDO A OBSERVÂNCIA DOS PADRÕES ELÉTRICOS APLICÁVEIS E A PROTEÇÃO CONTRA SOBRECARGA.
23	É RECOMENDADO QUE A INSTALAÇÃO SEJA REALIZADA POR EMPRESAS HOMOLOGADAS PELO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS, APESAR DAS INDICAÇÕES, A ESCOLHA DA EMPRESA INSTALADORA FICA A CARGO DO CLIENTE.

LEGENDA/SIMBOLOGIA

TUBULAÇÃO DE FORNECIMENTO	AR - RETORNO	AR- EXAUSTÃO
TUBULAÇÃO DE RETORNO	AR - INSUFLAMENTO	AR - EXTERIOR
DUTO DE FORNECIMENTO - AR CONDICIONADO	ZZZ x YYY / 00 L/s	TAMANHO DO DIFUSOR [mm] / VAZÃO DE AR NO DIFUSOR [L/s]
DUTO DE RETORNO	ZZ	TAG DE IDENTIFICAÇÃO
DUTO DE EXAUSTÃO	ISOLANTE DE TUBO	ISOLANTE DE DUTO
DUTO DE FORNECIMENTO - AR DE RENOVAÇÃO	AB - XXX x WWW / 00 L/s	IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA - TAMANHO DO DUTO / VAZÃO DE AR NO DUTO [L/s]
	ABCDEF / 00000 / XX - 00 / ABCDEF	MODELO DO EQUIPAMENTO / CAPACIDADE DO EQUIPAMENTO / IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO / IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

AF	AR DE FORNECIMENTO	FT	FILTRO
AR	AR DE RETORNO	MEX	MÁQUINA DE EXAUSTÃO
EX	AR DE EXAUSTÃO	MAE	MÁQUINA DE AR EXTERNO
AE	AR EXTERIOR	UTA	UND. TRATAMENTO DE AR

Número	Descrição	Data
R00	Emissão Inicial	09/10/2025

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL / PROTOCOLO

REFORMA ACELERADOR LINEAR

IGESDF

ENDEREÇO:	SMHS ÁREA ESPECIAL A QUADRA 101 - Asa Sul, Brasília - DF	
PROPRIETÁRIO:	SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)	
AUTOR DO PROJETO:	GEORGE HARRISON SANTOS	32046/D-DF
AUTOR DO PROJETO:	TIAGO GONÇALVES RIBEIRO	19330/D-DF
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		

PROPRIETÁRIO SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)

AUTOR DO PROJETO GEORGE HARRISON SANTOS CAU/CREA: 32046/D-DF

AUTOR DO PROJETO TIAGO GONÇALVES RIBEIRO CAU/CREA: 19330/D-DF

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

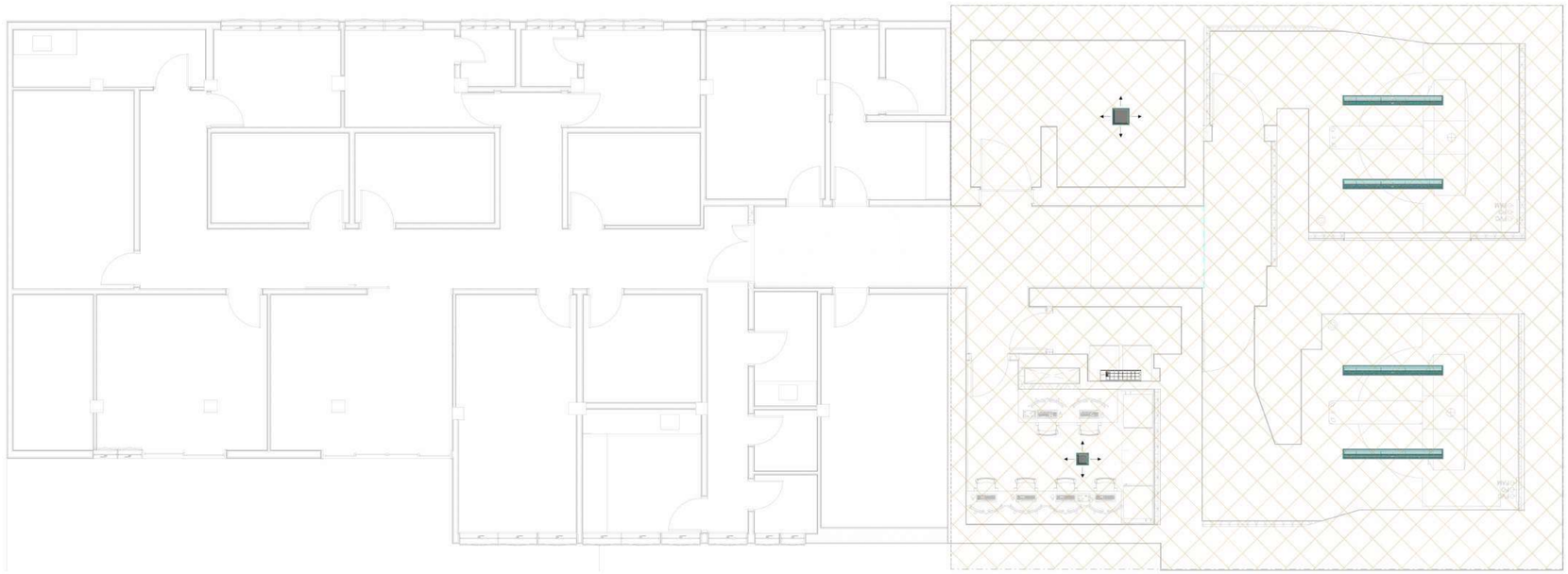
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

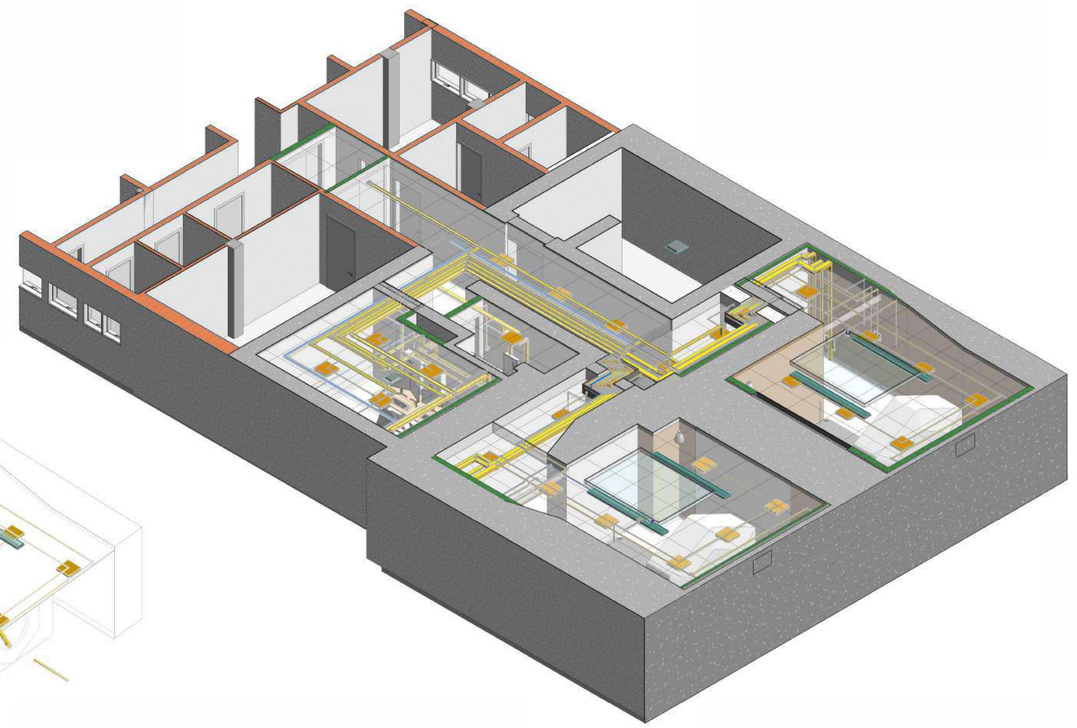
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

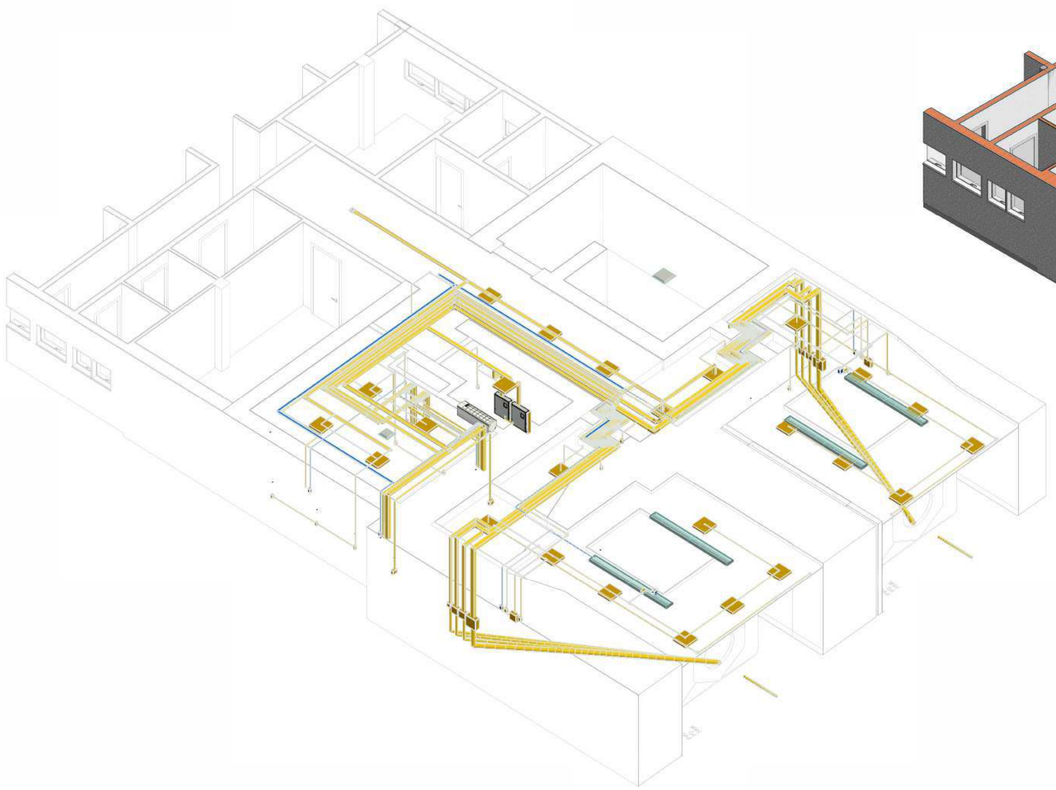
PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

HOSPITAL DE BASE

ÁREA DE PROJETO: 213.40m²	DATA DO PROJETO: 25/07/2025		FOLHA / TOTAL 101
CONTEÚDO: LAYOUT DAS INSTALAÇÕES MECÂNICAS - VISTA ISOMÉTRICA	ESCALA: INDICADA		
	PROJETISTA AUXILIAR:		
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MAC-PB-101-LAY-ISO-R00	REVISÃO: R00	DATA REV: 09/10/2025	FORMATO:







1 TERMINAIS DE AR

NOTAS GERAIS DE PROJETO

ITEM	DESCRIÇÃO
01	ELABORADO DE ACORDO COM A NBR 16401/2008. QUALQUER ALTERAÇÃO NESTE PROJETO DEVERÁ SER APROVADO PELO AUTOR.
02	VAZÕES EXPRESSAS EM M³/H.
03	O DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES DE COBRE REFEREM-SE AO DIÂMETRO INTERNO DAS TUBULAÇÕES E ENCONTRAM-SE EM MM. CONSIDERAR DIMENSÕES EM MM, EXCETO QUANDO INDICADO CONTRÁRIO.
04	QUALQUER INTERFERÊNCIA COM A ESTRUTURA DETECTADA EM OBRA E NÃO PREVISTA EM PROJETO DEVERÁ SER RELATADO AO PROJETISTA DE INSTALAÇÕES.
05	A CONFECÇÃO DE CONEXÕES E CURVAS EM OBRA DEVERÁ SER REALIZADO COM FERRAMENTAL ADEQUADO.
06	A ALIMENTAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS INTERNOS PODERÁ SER REALIZADO UTILIZANDO CIRCUITO SEPARADO DA CONDENSADORA, DESDE QUE SEJAM RESPEITADAS AS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS, DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO DO EQUIPAMENTO.
07	PARA DETALHES REFERENTES AOS PONTOS DE FORÇA, VIDE PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS. PARA DETALHES REFERENTES A DRENAGEM, VIDE PROJETO DE HIDRÁULICA.
08	DAS INSTALAÇÕES: 8.1. PARA A INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, SIGA, RIGOROSAMENTE, A ORIENTAÇÃO DO FABRICANTE. 8.2. SEGUIR ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE PARA POSSIBILIDADE DE INSTALAÇÃO DA SAÍDA DO DRENO NA TUBULAÇÃO DE ESGOTO. QUANDO DESCARREGADA NA TUBULAÇÃO DE ESGOTO, A LINHA DE DRENO DEVERÁ POSSUIR SIFÃO OBRIGATORIAMENTE. 8.3. O DRENO DEVERÁ TER CAIMENTO MÍNIMO DE 1% EM RELAÇÃO À PARTE INFERIOR DA EVAPORADORA. CASO CONTRÁRIO DEVERÁ SER ADOTADO BOMBA DE DRENAGEM. 8.4. PARA EVITAR RUÍDOS EXCESSIVOS, NÃO ENCOSTAR AS FRIGORÍGENAS NA LAJE, FORRO, ALVENARIA E OUTROS QUANDO POSSÍVEL. 8.5. O ISOLAMENTO TÉRMICO DEVERÁ SER INDIVIDUAL PARA CADA TUBO COM ESPUMA ELASTOMÉRICA CONFORME INDICADO. 8.6. A EXECUÇÃO DE SOLDAS NAS TUBULAÇÕES DE COBRE DEVERÁ SER FEITA UTILIZANDO O PROCESSO DE BRASAGEM, COM A PASSAGEM CONTÍNUA DE NITROGÊNIO PARA EVITAR A FORMAÇÃO DE ÓXIDOS DENTRO DA TUBULAÇÃO. 8.7. DEVERÁ SER REALIZADO O PROCESSO DE VÁCUO PARA REMOVER GASES INCONDENSÁVEIS. 8.8. TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA EM COBRE COM DIÂMETROS COMPATÍVEIS COM O ESTABELECIDO PELO FABRICANTE CONFORME MARCA E MODELO ESPECIFICADO EM PROJETO. EM CASO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIVALENTE TÉCNICO, CONSULTAR, JUNTO AO FABRICANTE, AS ALTERAÇÕES NO PROJETO.
09	FICARÁ A CARGO DO CLIENTE A AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA, DAS LINHAS FRIGORÍGENAS (SE FOR O CASO), DAS CONDENSADORAS, DAS EVAPORADORAS, ENFIAÇÃO DA CAIXA DE PASSAGEM À ÁREA TÉCNICA PARA INSTALAÇÃO DA CONDENSADORA E O QUE MAIS FOR NECESSÁRIO
10	PARA ALIMENTAÇÃO, QUADRO DE FORÇA E POTÊNCIA, CONSULTAR PROJETO DE ELÉTRICA.
11	DEVEM SER PREVISTAS SELAGENS EM CADA PONTO DE FURO PARA PASSAGEM DOS CABOS E TUBOS AFIM DE EVITAR INFILTRAÇÕES NA ESTRUTURA.

NOTAS ESPECÍFICAS

ITEM	DESCRIÇÃO
01	OS FABRICANTES INDICADOS NESTE PROJETO SERVEM COMO REFERÊNCIA, PODENDO SER SUBSTITUÍDOS POR OUTROS SIMILARES, DESDE QUE OBEDECIDAS AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-OPERACIONAIS EXIGIDAS NO MEMORIAL. DE TODO MODO, O PROJETO DEVERÁ SER SUBMETIDO AO REPRESENTANTE COMERCIAL PARA AVERIGUAÇÃO E CORRETA COTAÇÃO.
02	AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DESTA INSTALAÇÃO ENCONTRAM-SE DESCRITAS DETALHADAMENTE NO MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO, O QUAL FAZ PARTE DOS DOCUMENTOS DO PRESENTE PROJETO.
03	ANTES DA INSTALAÇÃO DEVE-SE REALIZAR VISTORIA NO LOCAL, DE FORMA A VERIFICAR POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS DO PROJETO COM AS DEMAIS INSTALAÇÕES E COMUNICAR À CONTRATADA E AO PROJETISTA A NECESSIDADE DE ALTERAÇÕES.
04	AS FURAÇÕES PROPOSTAS DEVERÃO SER AVALIADAS POR ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM ESTRUTURAS, O QUAL DEVERÁ EMITIR LAUDO E ART ASSEGURANDO A ESTABILIDADE DA EDIFICAÇÃO.
05	A DISTRIBUIÇÃO DA REDE HIDRÁULICA DEVERÁ OBSERVAR AS PERDAS DE CARGA DO SISTEMA, INCLUINDO PERDAS NOS TROCADORES DE CALOR, VÁLVULAS, FILTROS E DEMAIS COMPONENTES, DE MODO A GARANTIR O FLUXO CORRETO DE ÁGUA GELADA.
06	TODAS AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA GELADA DEVERÃO SER INSTALADAS COM O DEVIDO ISOLAMENTO TÉRMICO, COM ESPESSURA COMPATÍVEL PARA EVITAR CONDENSAÇÃO E GARANTIR A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO SISTEMA.
07	A FIXAÇÃO DAS TUBULAÇÕES DEVERÁ SER REALIZADA COM SUPORTES ADEQUADOS, OBSERVANDO AS DILATAÇÕES TÉRMICAS DO SISTEMA E EVITANDO TRANSMISSÃO DE VIBRAÇÕES A PARTIR DAS BOMBAS E DEMAIS COMPONENTES.
08	TODAS AS UNIDADES TERMINAIS, COMO FANCOILS E UNIDADES DE TRATAMENTO DE AR (UTA), DEVERÃO SER BALANCEADAS HIDRAULICAMENTE, COM VÁLVULAS DE CONTROLE E BALANCEAMENTO PARA GARANTIR O FLUXO ADEQUADO A CADA EQUIPAMENTO.
09	O SISTEMA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO DEVERÁ POSSUIR INTEGRAÇÃO COM O CHILLER, UTAs E FANCOILS, GARANTINDO A OPERAÇÃO OTIMIZADA, MONITORAMENTO DE TEMPERATURA E PRESSÃO, E GESTÃO ENERGÉTICA.
10	PARA GARANTIA DA QUALIDADE DA ÁGUA DO SISTEMA, DEVE SER INSTALADO UM SISTEMA DE TRATAMENTO QUÍMICO COM DOSAGEM AUTOMÁTICA DE PRODUTOS QUÍMICOS ANTI-INCRUSTANTES, ANTI-CORROSIVOS E BIOCIDAS, EVITANDO A FORMAÇÃO DE DEPÓSITOS E MICROORGANISMOS NO SISTEMA.
11	EVERÁ SER PREVISTA A INSTALAÇÃO DE UM RESERVATÓRIO DE EXPANSÃO E UM SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO PARA MANTER A PRESSÃO ADEQUADA NA REDE DE ÁGUA GELADA, EVITANDO CAVITAÇÃO NAS BOMBAS E GARANTINDO O FUNCIONAMENTO CONTÍNUO DO SISTEMA.
12	TODAS AS BOMBAS DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA GELADA DEVERÃO SER MONTADAS SOBRE BASE INERCIAL E DOTADAS DE ELEMENTOS ANTI-VIBRATÓRIOS PARA MINIMIZAR A TRANSMISSÃO DE RUÍDO E VIBRAÇÃO PARA A ESTRUTURA.
13	APÓS A INSTALAÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADO O TESTE DE PRESSURIZAÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS. BEM COMO O TESTE DE ESTANQUEIDADE PARA GARANTIR QUE NÃO HAJAM VAZAMENTOS NO SISTEMA.
14	ANTES DO INÍCIO DA OPERAÇÃO, TODO O SISTEMA DEVERÁ SER SUBMETIDO A UM PROCEDIMENTO DE LIMPEZA E FLUSHING DAS TUBULAÇÕES PARA REMOÇÃO DE IMPUREZAS QUE POSSAM PREJUDICAR O DESEMPENHO DOS TROCADORES DE CALOR.
15	O BALANCEAMENTO FINAL DA REDE HIDRÁULICA DEVERÁ SER REALIZADO APÓS A CONCLUSÃO DOS TESTES PARA ASSEGURAR QUE TODOS OS PONTOS DE CONSUMO RECEBAM A VAZÃO NECESSÁRIA CONFORME PROJETO.
16	AS UTAS DEVERÃO SER INSTALADAS EM AMBIENTES DOTADOS DE ACESSO ADEQUADO PARA MANUTENÇÃO, GARANTINDO ESPAÇO LIVRE PARA REMOÇÃO E TROCA DE FILTROS, MOTORES E DEMAIS COMPONENTES.
17	O CHILLER DEVERÁ SER INSTALADO EM LOCAL VENTILADO, COM ABERTURAS SUFICIENTES PARA A EXAUSTÃO DO CALOR GERADO PELO SISTEMA DE CONDENSAÇÃO, EVITANDO RECIRCULAÇÃO DE AR QUENTE QUE POSSA PREJUDICAR SUA EFICIÊNCIA.
18	O SISTEMA DE DRENAGEM DAS UTAS E FANCOILS DEVERÁ SER PROJETADO PARA EVITAR ACÚMULO DE ÁGUA E ENTUPIMENTOS, GARANTINDO A CORRETA EVACUAÇÃO DOS CONDENSADOS.
19	A ILUMINAÇÃO DA CASA DE MÁQUINAS DEVERÁ PROVER PELO MENOS 500 LÚMENS POR METRO QUADRADO, GARANTINDO BOA VISIBILIDADE PARA OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO.
20	PARA SISTEMAS QUE OPEREM COM CHILLERS DE CONDENSAÇÃO A ÁGUA, DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE TORRE DE RESFRIAMENTO ADEQUADAMENTE VENTILADO, COM SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA PARA EVITAR FORMAÇÃO DE INCRUSTAÇÕES E BIOFILME.
21	RECOMENDA-SE A INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MONITORAMENTO REMOTO PARA O CHILLER, PERMITINDO O ACOMPANHAMENTO CONTÍNUO DO DESEMPENHO DO SISTEMA E ALERTAS PARA MANUTENÇÃO PREVENTIVA.
22	TODAS AS CONEXÕES ELÉTRICAS DOS CHILLERS, BOMBAS, UTAS E FANCOILS DEVEM SER REALIZADAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS, GARANTINDO A OBSERVÂNCIA DOS PADRÕES ELÉTRICOS APLICÁVEIS E A PROTEÇÃO CONTRA SOBRECARGA.
23	É RECOMENDADO QUE A INSTALAÇÃO SEJA REALIZADA POR EMPRESAS HOMOLOGADAS PELO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS. APESAR DAS INDICAÇÕES, A ESCOLHA DA EMPRESA INSTALADORA FICA A CARGO DO CLIENTE.

LEGENDA/SIMBOLOGIA

	TUBULAÇÃO DE FORNECIMENTO		AR - RETORNO		AR- EXAUSTÃO
	TUBULAÇÃO DE RETORNO		AR - INSUFLAMENTO		AR - EXTERIOR
	DUTO DE FORNECIMENTO - AR CONDICIONADO	ZZZ x YYY	TAMANHO DO DIFUSOR [mm]		
	DUTO DE RETORNO	00 L/s	VAZÃO DE AR NO DIFUSOR [L/s]		
	DUTO DE EXAUSTÃO	ZZ	TAG DE IDENTIFICAÇÃO		
	DUTO DE FORNECIMENTO - AR DE RENOVAÇÃO		ISOLANTE DE TUBO		ISOLANTE DE DUTO

AB - XXX x WWW	IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA - TAMANHO DO DUTO
00 L/s	VAZÃO DE AR NO DUTO [L/s]
ABCDEF	MODELO DO EQUIPAMENTO
00000	CAPACIDADE DO EQUIPAMENTO
XX - 00	IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO
ABCDEF	IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

AF	AR DE FORNECIMENTO	FT	FILTRO
AR	AR DE RETORNO	MEX	MÁQUINA DE EXAUSTÃO
EX	AR DE EXAUSTÃO	MAE	MÁQUINA DE AR EXTERNO
AE	AR EXTERIOR	UTA	UND. TRATAMENTO DE AR

Número	Descrição	Data
R00	Emissão Inicial	09/10/2025

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL / PROTOCOLO

REFORMA ACELERADOR LINEAR

ENDEREÇO:	SMHS AREA ESPECIAL A QUADRA 101 - Asa Sul, Brasília - DF	
PROPRIETÁRIO:	SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)	
AUTOR DO PROJETO:	GEORGE HARRISON SANTOS	32046/D-DF
AUTOR DO PROJETO:	TIAGO GONÇALVES RIBEIRO	19330/D-DF
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		

PROPRIETÁRIO SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)

AUTOR DO PROJETO GEORGE HARRISON SANTOS CAU/CREA: 32046/D-DF

AUTOR DO PROJETO TIAGO GONÇALVES RIBEIRO CAU/CREA: 19330/D-DF

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

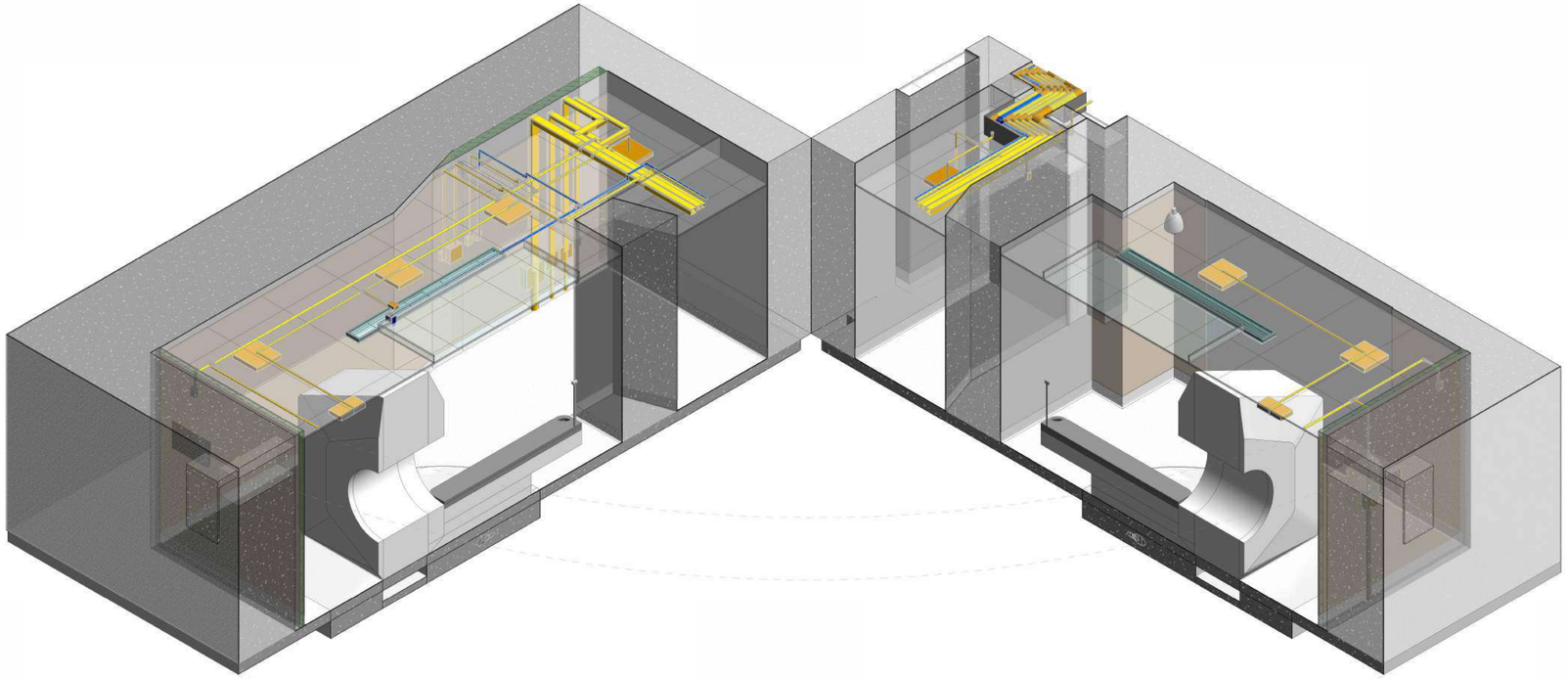
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

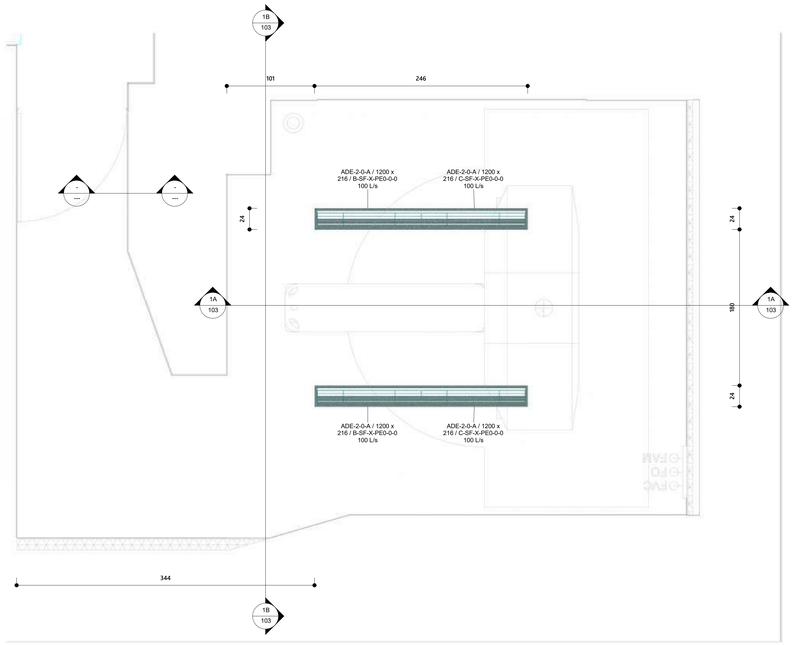
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

HOSPITAL DE BASE

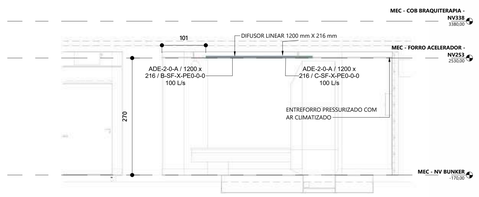
AREA DE PROJETO: 213,40m²	DATA DO PROJETO: 25/07/2025	FOLHA / TOTAL
CONTEÚDO: LAYOUT DAS INSTALAÇÕES MECÂNICAS - TERMINAIS DE AR	ESCALA: INDICADA	102
	PROJETISTA AUXILIAR:	
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MAC-PB-102-LAY-TMA-R00	REVISÃO: R00 / DATA REV: 09/10/2025	FORMATO:





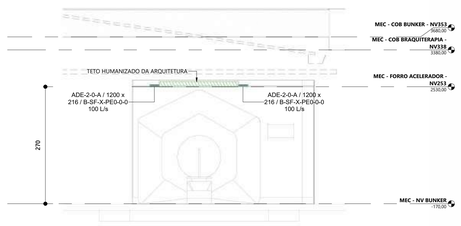
1 LAYOUT DA SALA DO ACELERADOR LINEAR - TERMINAIS DE AR BUNKER 01

1 : 25



1A CORTE A - BUNKER 01

1 : 50



1B CORTE B - BUNKER 01

1 : 50

NOTAS GERAIS DE PROJETO	
ITEM	DESCRIÇÃO
01	ELABORADO DE ACORDO COM A NBR 16401/2008. QUALQUER ALTERAÇÃO NESTE PROJETO DEVERÁ SER APROVADO PELO AUTOR.
02	VAZÕES EXPRESSAS EM M³/H.
03	O DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES DE COBRE REFEREM-SE AO DIÂMETRO INTERNO DAS TUBULAÇÕES E ENCONTRAM-SE EM MM. CONSIDERAR DIMENSÕES EM MM, EXCETO QUANDO INDICADO CONTRÁRIO.
04	QUALQUER INTERFERÊNCIA COM A ESTRUTURA DETECTADA EM OBRA E NÃO PREVISTA EM PROJETO DEVERÁ SER RELATADO AO PROJETISTA DE INSTALAÇÕES.
05	A CONFECÇÃO DE CONEXÕES E CURVAS EM OBRA DEVERÁ SER REALIZADO COM FERRAMENTAL ADEQUADO.
06	A ALIMENTAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS INTERNOS PODERÁ SER REALIZADO UTILIZANDO CIRCUITO SEPARADO DA CONDENSADORA, DESDE QUE SEJAM RESPEITADAS AS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS, DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO DO EQUIPAMENTO.
07	PARA DETALHES REFERENTES AOS PONTOS DE FORÇA, VIDE PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS. PARA DETALHES REFERENTES A DRENAGEM, VIDE PROJETO DE HIDRÁULICA.
08	DAS INSTALAÇÕES: 8.1. PARA A INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, SIGA, RIGOROSAMENTE, A ORIENTAÇÃO DO FABRICANTE. 8.2. SEGUIR ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE PARA POSSIBILIDADE DE INSTALAÇÃO DA SAÍDA DO DRENO NA TUBULAÇÃO DE ESGOTO. QUANDO DESCARREGADA NA TUBULAÇÃO DE ESGOTO, A LINHA DE DRENO DEVERÁ POSSUIR SIFÃO OBRIGATORIAMENTE. 8.3. O DRENO DEVERÁ TER CAIMENTO MÍNIMO DE 1% EM RELAÇÃO A PARTE INFERIOR DA EVAPORADORA, CASO CONTRÁRIO DEVERÁ SER ADOTADO BOMBA DE DRENAGEM. 8.4. PARA EVITAR RUÍDOS EXCESSIVOS, NÃO ENCOSTAR AS FRIGORÍGENAS NA LAJE, FORRO, ALVENARIA E OUTROS QUANDO POSSÍVEL. 8.5. O ISOLAMENTO TÉRMICO DEVERÁ SER INDIVIDUAL PARA CADA TUBO COM ESPUMA ELASTOMÉRICA CONFORME INDICADO. 8.6. A EXECUÇÃO DE SOLDAS NAS TUBULAÇÕES DE COBRE DEVERÁ SER FEITA UTILIZANDO O PROCESSO DE BRASAGEM, COM A PASSAGEM CONTÍNUA DE NITROGÊNIO PARA EVITAR A FORMAÇÃO DE ÓXIDOS DENTRO DA TUBULAÇÃO. 8.7. DEVERÁ SER REALIZADO O PROCESSO DE VÁCUO PARA REMOVER GASES INCONDENSÁVEIS. 8.8. TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA EM COBRE COM DIÂMETROS COMPATÍVEIS COM O ESTABELECIDO PELO FABRICANTE CONFORME MARCA E MODELO ESPECIFICADO EM PROJETO. EM CASO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIVALENTE TÉCNICO, CONSULTAR, JUNTO AO FABRICANTE, AS ALTERAÇÕES NO PROJETO.
09	FICARÁ A CARGO DO CLIENTE A AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA, DAS LINHAS FRIGORÍGENAS (SE FOR O CASO), DAS CONDENSADORAS, DAS EVAPORADORAS, ENFIAÇÃO DA CAIXA DE PASSAGEM À ÁREA TÉCNICA PARA INSTALAÇÃO DA CONDENSADORA E O QUE MAIS FOR NECESSÁRIO
10	PARA ALIMENTAÇÃO, QUADRO DE FORÇA E POTÊNCIA, CONSULTAR PROJETO DE ELÉTRICA.
11	DEVEM SER PREVISTAS SELAGENS EM CADA PONTO DE FURO PARA PASSAGEM DOS CABOS E TUBOS AFIM DE EVITAR INFILTRAÇÕES NA ESTRUTURA.

NOTAS ESPECÍFICAS	
ITEM	DESCRIÇÃO
01	OS FABRICANTES INDICADOS NESTE PROJETO SERVEM COMO REFERÊNCIA, PODENDO SER SUBSTITUÍDOS POR OUTROS SIMILARES, DESDE QUE OBEDECIDAS AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-OPERACIONAIS EXIGIDAS NO MEMORIAL. DE TODO MODO, O PROJETO DEVERÁ SER SUBMETIDO AO REPRESENTANTE COMERCIAL PARA AVERIGUAÇÃO E CORRETA COTAÇÃO.
02	AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DESTA INSTALAÇÃO ENCONTRAM-SE DESCRITAS DETALHADAMENTE NO MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO, O QUAL FAZ PARTE DOS DOCUMENTOS DO PRESENTE PROJETO.
03	ANTES DA INSTALAÇÃO DEVE-SE REALIZAR VISTORIA NO LOCAL, DE FORMA A VERIFICAR POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS DO PROJETO COM AS DEMAIS INSTALAÇÕES E COMUNICAR À CONTRATADA E AO PROJETISTA A NECESSIDADE DE ALTERAÇÕES.
04	AS FURAÇÕES PROPOSTAS DEVERÃO SER AVALIADAS POR ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM ESTRUTURAS, O QUAL DEVERÁ EMITIR LAUDO E ART ASSEGURANDO A ESTABILIDADE DA EDIFICAÇÃO.
05	A DISTRIBUIÇÃO DA REDE HIDRÁULICA DEVERÁ OBSERVAR AS PERDAS DE CARGA DO SISTEMA, INCLUINDO PERDAS NOS TROCADORES DE CALOR, VÁLVULAS, FILTROS E DEMAIS COMPONENTES, DE MODO A GARANTIR O FLUXO CORRETO DE ÁGUA GELADA.
06	TODAS AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA GELADA DEVERÃO SER INSTALADAS COM O DEVIDO ISOLAMENTO TÉRMICO, COM ESPESSURA COMPATÍVEL PARA EVITAR CONDENSAÇÃO E GARANTIR A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO SISTEMA.
07	A FIXAÇÃO DAS TUBULAÇÕES DEVERÁ SER REALIZADA COM SUPORTES ADEQUADOS, OBSERVANDO AS DILATAÇÕES TÉRMICAS DO SISTEMA E EVITANDO TRANSMISSÃO DE VIBRAÇÕES A PARTIR DAS BOMBAS E DEMAIS COMPONENTES.
08	TODAS AS UNIDADES TERMINAIS, COMO FANCOILS E UNIDADES DE TRATAMENTO DE AR (UTA), DEVERÃO SER BALANCEADAS HIDRAULICAMENTE, COM VÁLVULAS DE CONTROLE E BALANCEAMENTO PARA GARANTIR O FLUXO ADEQUADO A CADA EQUIPAMENTO.
09	O SISTEMA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO DEVERÁ POSSUIR INTEGRAÇÃO COM O CHILLER, UTAs E FANCOILS, GARANTINDO A OPERAÇÃO OTIMIZADA, MONITORAMENTO DE TEMPERATURA E PRESSÃO, E GESTÃO ENERGÉTICA.
10	PARA GARANTIA DA QUALIDADE DA ÁGUA DO SISTEMA, DEVE SER INSTALADO UM SISTEMA DE TRATAMENTO QUÍMICO COM DOSAGEM AUTOMÁTICA DE PRODUTOS QUÍMICOS ANTI-INCRUSTANTES, ANTI-CORROSIVOS E BIOCIDAS, EVITANDO A FORMAÇÃO DE DEPÓSITOS E MICRORGANISMOS NO SISTEMA.
11	EVERÁ SER PREVISTA A INSTALAÇÃO DE UM RESERVATÓRIO DE EXPANSÃO E UM SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO PARA MANTER A PRESSÃO ADEQUADA NA REDE DE ÁGUA GELADA, EVITANDO CAVITAÇÃO NAS BOMBAS E GARANTINDO O FUNCIONAMENTO CONTÍNUO DO SISTEMA.
12	TODAS AS BOMBAS DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA GELADA DEVERÃO SER MONTADAS SOBRE BASE INERCIAL E DOTADAS DE ELEMENTOS ANTI-VIBRATÓRIOS PARA MINIMIZAR A TRANSMISSÃO DE RUÍDO E VIBRAÇÃO PARA A ESTRUTURA.
13	APÓS A INSTALAÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADO O TESTE DE PRESSURIZAÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS. BEM COMO O TESTE DE ESTANQUEIDADE PARA GARANTIR QUE NÃO HAJAM VAZAMENTOS NO SISTEMA.
14	ANTES DO INÍCIO DA OPERAÇÃO, TODO O SISTEMA DEVERÁ SER SUBMETIDO A UM PROCEDIMENTO DE LIMPEZA E FLUSHING DAS TUBULAÇÕES PARA REMOÇÃO DE IMPUREZAS QUE POSSAM PREJUDICAR O DESEMPENHO DOS TROCADORES DE CALOR.
15	O BALANCEAMENTO FINAL DA REDE HIDRÁULICA DEVERÁ SER REALIZADO APÓS A CONCLUSÃO DOS TESTES PARA ASSEGURAR QUE TODOS OS PONTOS DE CONSUMO RECEBAM A VAZÃO NECESSÁRIA CONFORME PROJETO.
16	AS UTAS DEVERÃO SER INSTALADAS EM AMBIENTES DOTADOS DE ACESSO ADEQUADO PARA MANUTENÇÃO, GARANTINDO ESPAÇO LIVRE PARA REMOÇÃO E TROCA DE FILTROS, MOTORES E DEMAIS COMPONENTES.
17	O CHILLER DEVERÁ SER INSTALADO EM LOCAL VENTILADO, COM ABERTURAS SUFICIENTES PARA A EXAUSTÃO DO CALOR GERADO PELO SISTEMA DE CONDENSAÇÃO, EVITANDO RECIRCULAÇÃO DE AR QUENTE QUE POSSA PREJUDICAR SUA EFICIÊNCIA.
18	O SISTEMA DE DRENAGEM DAS UTAS E FANCOILS DEVERÁ SER PROJETADO PARA EVITAR ACÚMULO DE ÁGUA E ENTUPIMENTOS, GARANTINDO A CORRETA EVACUAÇÃO DOS CONDENSADOS.
19	A ILUMINAÇÃO DA CASA DE MÁQUINAS DEVERÁ PROVER PELO MENOS 500 LÚMENS POR METRO QUADRADO, GARANTINDO BOA VISIBILIDADE PARA OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO.
20	PARA SISTEMAS QUE OPEREM COM CHILLERS DE CONDENSAÇÃO A ÁGUA, DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE TORRE DE RESFRIAMENTO ADEQUADAMENTE VENTILADO, COM SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA PARA EVITAR FORMAÇÃO DE INCRUSTAÇÕES E BIOFILME.
21	RECOMENDA-SE A INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MONITORAMENTO REMOTO PARA O CHILLER, PERMITINDO O ACOMPANHAMENTO CONTÍNUO DO DESEMPENHO DO SISTEMA E ALERTAS PARA MANUTENÇÃO PREVENTIVA.
22	TODAS AS CONEXÕES ELÉTRICAS DOS CHILLERS, BOMBAS, UTAS E FANCOILS DEVEM SER REALIZADAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS, GARANTINDO A OBSERVÂNCIA DOS PADRÕES ELÉTRICOS APLICÁVEIS E A PROTEÇÃO CONTRA SOBRECARGA.
23	É RECOMENDADO QUE A INSTALAÇÃO SEJA REALIZADA POR EMPRESAS HOMOLOGADAS PELO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS, APESAR DAS INDICAÇÕES, A ESCOLHA DA EMPRESA INSTALADORA FICA A CARGO DO CLIENTE.

LEGENDA/SIMBOLOGIA

	TUBULAÇÃO DE FORNECIMENTO		AR - RETORNO		AR- EXAUSTÃO
	TUBULAÇÃO DE RETORNO		AR - INSUFLAMENTO		AR - EXTERIOR
	DUTO DE FORNECIMENTO - AR CONDICIONADO	ZZZ x YYY 00 L/s	TAMANHO DO DIFUSOR [mm] VAZÃO DE AR NO DIFUSOR [L/s]		
	DUTO DE RETORNO	ZZ	TAG DE IDENTIFICAÇÃO		
	DUTO DE EXAUSTÃO		ISOLANTE DE TUBO		ISOLANTE DE DUTO
	DUTO DE FORNECIMENTO - AR DE RENOVAÇÃO	AB - XXX x WWW 00 L/s ABCDEF 00000 XX - 00 ABCDEF	IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA - TAMANHO DO DUTO VAZÃO DE AR NO DUTO [L/s] MODELO DO EQUIPAMENTO CAPACIDADE DO EQUIPAMENTO IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO		

AF	AR DE FORNECIMENTO	FT	FILTRO
AR	AR DE RETORNO	MEX	MÁQUINA DE EXAUSTÃO
EX	AR DE EXAUSTÃO	MAE	MÁQUINA DE AR EXTERNO
AE	AR EXTERIOR	UTA	UND. TRATAMENTO DE AR

Número	Descrição	Data
R00	Emissão Inicial	09/10/2025

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL / PROTOCOLO

REFORMA ACELERADOR LINEAR

IGESDF

ENDEREÇO:	SMHS AREA ESPECIAL A QUADRA 101 - Asa Sul, Brasília - DF
PROPRIETÁRIO:	SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)
AUTOR DO PROJETO:	GEORGE HARRISON SANTOS 32046/D-DF
AUTOR DO PROJETO:	TIAGO GONÇALVES RIBEIRO 19330/D-DF
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	

PROPRIETÁRIO SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)

AUTOR DO PROJETO GEORGE HARRISON SANTOS CAU/CREA: 32046/D-DF

AUTOR DO PROJETO TIAGO GONÇALVES RIBEIRO CAU/CREA: 19330/D-DF

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

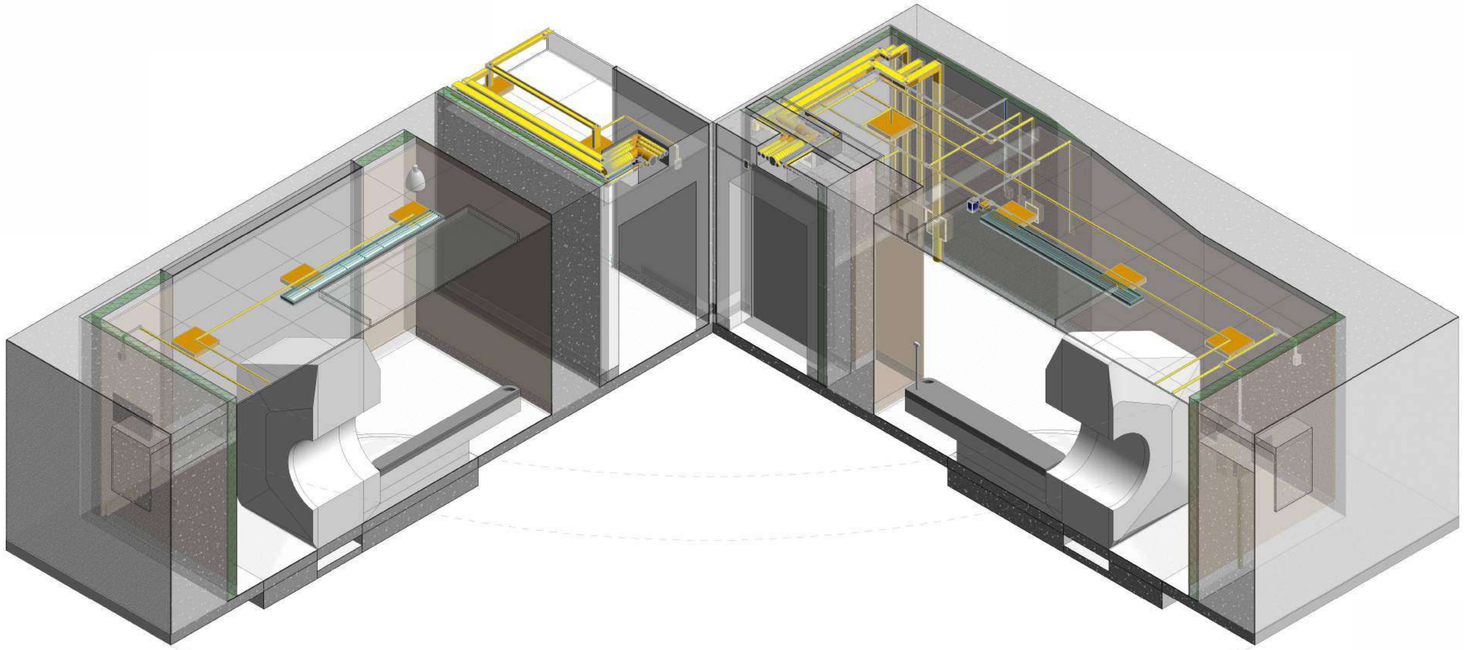
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

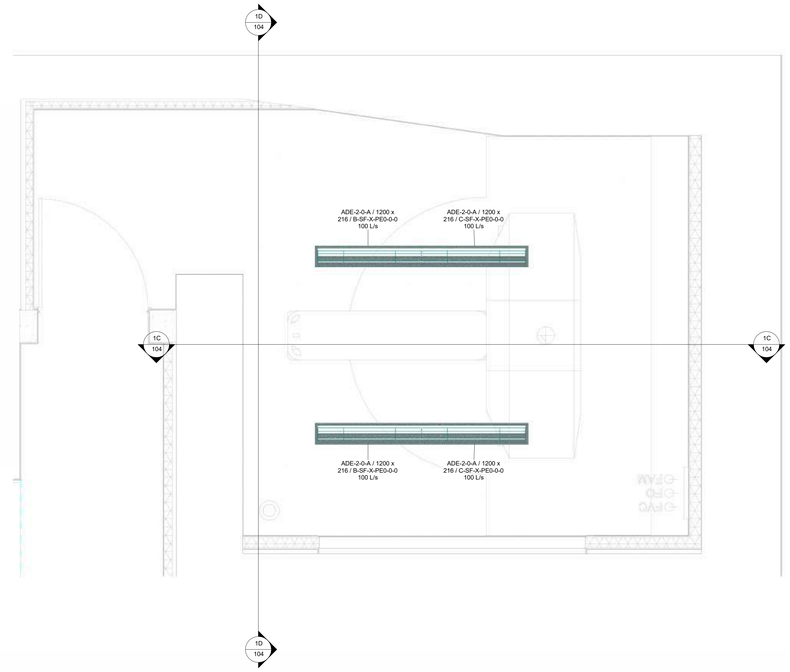
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

HOSPITAL DE BASE

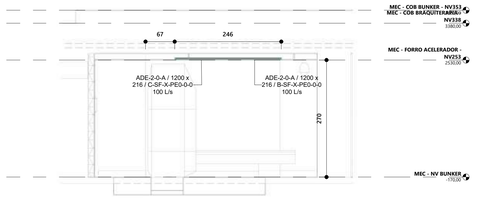
AREA DE PROJETO: 213.40m²		DATA DO PROJETO: 25/07/2025	FOLHA / TOTAL: 103
CONTEÚDO: LAYOUT DAS INSTALAÇÕES MECÂNICAS - SALA DO ACELERADOR LINEAR		ESCALA: INDICADA	
		PROJETISTA AUXILIAR:	
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MAC-PB-103-LAY-ACP-R00	REVISÃO: R00	DATA REV: 09/10/2025	FORMATO:





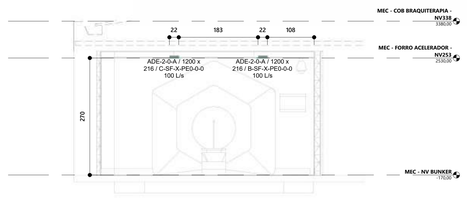
2 LAYOUT DA SALA DO ACELERADOR LINEAR - TERMINAIS DE AR BUNKER 02

1 : 25



1C CORTE C - BUNKER 02

1 : 50



1D CORTE D - BUNKER 02

1 : 50

Número	Descrição	Data
R00	Emissão Inicial	09/10/2025

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL / PROTOCOLO

REFORMA ACELERADOR LINEAR

IGESDF

ENDEREÇO:	SMHS ÁREA ESPECIAL A QUADRA 101 - Asa Sul, Brasília - DF
PROPRIETÁRIO:	SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)
AUTOR DO PROJETO:	GEORGE HARRISON SANTOS 32046/D-DF
AUTOR DO PROJETO:	TIAGO GONÇALVES RIBEIRO 19330/D-DF
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	

PROPRIETÁRIO	SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)	
AUTOR DO PROJETO	GEORGE HARRISON SANTOS	CAU/CREA: 32046/D-DF
AUTOR DO PROJETO	TIAGO GONÇALVES RIBEIRO	CAU/CREA: 19330/D-DF
RESPONSÁVEL TÉCNICO		

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

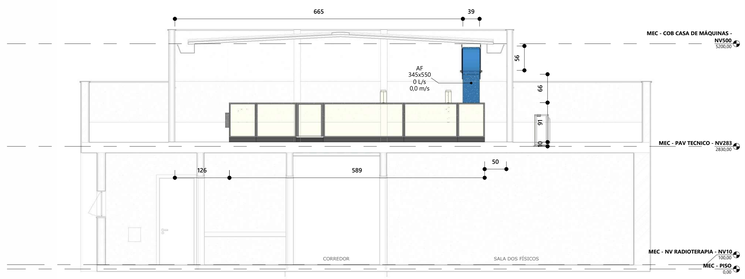
HOSPITAL DE BASE

ÁREA DE PROJETO: 213,40m²	DATA DO PROJETO: 25/07/2025	FOLHA / TOTAL
CONTEÚDO: LAYOUT DAS INSTALAÇÕES MECÂNICAS - SALA DO ACELERADOR LINEAR	ESCALA: INDICADA	104
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MAC-PB-104-LAY-NCP-R00	PROJETISTA AUXILIAR:	
	REVISÃO: R00 / DATA REV: 09/10/2025	FORMATO:



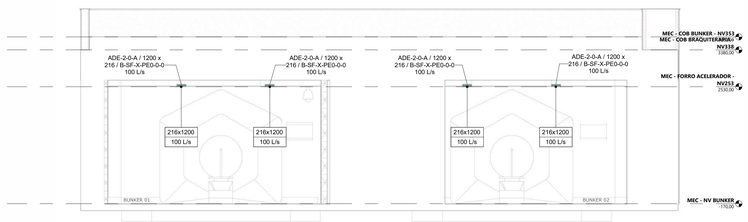
1 LAYOUT DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

1 : 50



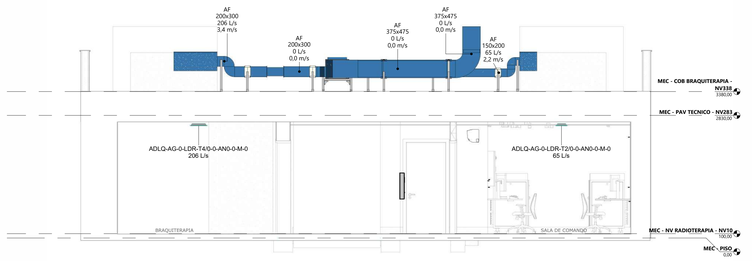
2A CORTE TRANSVERSAL A - CASA DE MÁQUINAS

1 : 50



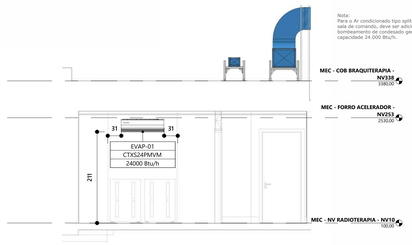
2C CORTE TRANSVERSAL C - BUNKERS

1 : 50



2B CORTE TRANSVERSAL B - COBERTURA E CORREDOR DA RADIOTERAPIA

1 : 50



2D CORTE LOGITUDINAL D - AREA TÉCNICA TRANSFORMADORES

1 : 50

NOTAS GERAIS DE PROJETO

ITEM	DESCRIÇÃO
01	ELABORADO DE ACORDO COM A NBR 16401/2008. QUALQUER ALTERAÇÃO NESTE PROJETO DEVERÁ SER APROVADO PELO AUTOR.
02	VAZÕES EXPRESSAS EM M³/H.
03	O DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES DE COBRE REFEREM-SE AO DIÂMETRO INTERNO DAS TUBULAÇÕES E ENCONTRAM-SE EM MM. CONSIDERAR DIMENSÕES EM MM, EXCETO QUANDO INDICADO CONTRÁRIO.
04	QUALQUER INTERFERÊNCIA COM A ESTRUTURA DETECTADA EM OBRA E NÃO PREVISTA EM PROJETO DEVERÁ SER RELATADO AO PROJETISTA DE INSTALAÇÕES.
05	A CONFECÇÃO DE CONEXÕES E CURVAS EM OBRA DEVERÁ SER REALIZADO COM FERRAMENTAL ADEQUADO.
06	A ALIMENTAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS INTERNOS PODERÁ SER REALIZADO UTILIZANDO CIRCUITO SEPARADO DA CONDENSADORA, DESDE QUE SEJAM RESPEITADAS AS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS, DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO DO EQUIPAMENTO.
07	PARA DETALHES REFERENTES AOS PONTOS DE FORÇA, VIDE PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS. PARA DETALHES REFERENTES A DRENAGEM, VIDE PROJETO DE HIDRÁULICA.
08	DAS INSTALAÇÕES: 8.1. PARA A INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, SIGA, RIGOROSAMENTE, A ORIENTAÇÃO DO FABRICANTE. 8.2. SEGUIR ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE PARA POSSIBILIDADE DE INSTALAÇÃO DA SAÍDA DO DRENO NA TUBULAÇÃO DE ESGOTO. QUANDO DESCARREGADA NA TUBULAÇÃO DE ESGOTO, A LINHA DE DRENO DEVERÁ POSSUIR SIFÃO OBRIGATORIAMENTE. 8.3. O DRENO DEVERÁ TER CAIMENTO MÍNIMO DE 1% EM RELAÇÃO À PARTE INFERIOR DA EVAPORADORA, CASO CONTRÁRIO DEVERÁ SER ADOTADO BOMBA DE DRENAGEM. 8.4. PARA EVITAR RUÍDOS EXCESSIVOS, NÃO ENCOSTAR AS FRIGORÍGENAS NA LAJE, FORRO, ALVENARIA E OUTROS QUANDO POSSÍVEL. 8.5. O ISOLAMENTO TÉRMICO DEVERÁ SER INDIVIDUAL PARA CADA TUBO COM ESPUMA ELASTOMÉRICA CONFORME INDICADO. 8.6. A EXECUÇÃO DE SOLDAS NAS TUBULAÇÕES DE COBRE DEVERÁ SER FEITA UTILIZANDO O PROCESSO DE BRASAGEM, COM A PASSAGEM CONTÍNUA DE NITROGÊNIO PARA EVITAR A FORMAÇÃO DE ÓXIDOS DENTRO DA TUBULAÇÃO. 8.7. DEVERÁ SER REALIZADO O PROCESSO DE VÁCUO PARA REMOVER GASES INCONDENSÁVEIS. 8.8. TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA EM COBRE COM DIÂMETROS COMPATÍVEIS COM O ESTABELECIDO PELO FABRICANTE CONFORME MARCA E MODELO ESPECIFICADO EM PROJETO. EM CASO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIVALENTE TÉCNICO, CONSULTAR, JUNTO AO FABRICANTE, AS ALTERAÇÕES NO PROJETO.
09	FICARÁ A CARGO DO CLIENTE A AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA, DAS LINHAS FRIGORÍGENAS (SE FOR O CASO), DAS CONDENSADORAS, DAS EVAPORADORAS, ENFIAÇÃO DA CAIXA DE PASSAGEM À ÁREA TÉCNICA PARA INSTALAÇÃO DA CONDENSADORA E O QUE MAIS FOR NECESSÁRIO.
10	PARA ALIMENTAÇÃO, QUADRO DE FORÇA E POTÊNCIA, CONSULTAR PROJETO DE ELÉTRICA.
11	DEVEM SER PREVISTAS SELAGENS EM CADA PONTO DE FURO PARA PASSAGEM DOS CABOS E TUBOS AFIM DE EVITAR INFILTRAÇÕES NA ESTRUTURA.

NOTAS ESPECÍFICAS

ITEM	DESCRIÇÃO
01	OS FABRICANTES INDICADOS NESTE PROJETO SERVEM COMO REFERÊNCIA, PODENDO SER SUBSTITUÍDOS POR OUTROS SIMILARES, DESDE QUE OBEDECIDAS AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-OPERACIONAIS EXIGIDAS NO MEMORIAL. DE TODO MODO, O PROJETO DEVERÁ SER SUBMETIDO AO REPRESENTANTE COMERCIAL PARA AVERIGUAÇÃO E CORRETA COTAÇÃO.
02	AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DESTA INSTALAÇÃO ENCONTRAM-SE DESCRITAS DETALHADAMENTE NO MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO, O QUAL FAZ PARTE DOS DOCUMENTOS DO PRESENTE PROJETO.
03	ANTES DA INSTALAÇÃO DEVE-SE REALIZAR VISTORIA NO LOCAL, DE FORMA A VERIFICAR POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS DO PROJETO COM AS DEMAIS INSTALAÇÕES E COMUNICAR À CONTRATADA E AO PROJETISTA A NECESSIDADE DE ALTERAÇÕES.
04	AS FURAÇÕES PROPOSTAS DEVERÃO SER AVALIADAS POR ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM ESTRUTURAS, O QUAL DEVERÁ EMITIR LAUDO E ART ASSEGURANDO A ESTABILIDADE DA EDIFICAÇÃO.
05	A DISTRIBUIÇÃO DA REDE HIDRÁULICA DEVERÁ OBSERVAR AS PERDAS DE CARGA DO SISTEMA, INCLUINDO PERDAS NOS TROCADORES DE CALOR, VÁLVULAS, FILTROS E DEMAIS COMPONENTES, DE MODO A GARANTIR O FLUXO CORRETO DE ÁGUA GELADA.
06	TODAS AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA GELADA DEVERÃO SER INSTALADAS COM O DEVIDO ISOLAMENTO TÉRMICO, COM ESPESSURA COMPATÍVEL PARA EVITAR CONDENSAÇÃO E GARANTIR A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO SISTEMA.
07	A FIXAÇÃO DAS TUBULAÇÕES DEVERÁ SER REALIZADA COM SUPORTES ADEQUADOS, OBSERVANDO AS DILATAÇÕES TÉRMICAS DO SISTEMA E EVITANDO TRANSMISSÃO DE VIBRAÇÕES A PARTIR DAS BOMBAS E DEMAIS COMPONENTES.
08	TODAS AS UNIDADES TERMINAIS, COMO FANCOILS E UNIDADES DE TRATAMENTO DE AR (UTA), DEVERÃO SER BALANCEADAS HIDRAULICAMENTE, COM VÁLVULAS DE CONTROLE E BALANCEAMENTO PARA GARANTIR O FLUXO ADEQUADO A CADA EQUIPAMENTO.
09	O SISTEMA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO DEVERÁ POSSUIR INTEGRAÇÃO COM O CHILLER, UTAs E FANCOILS, GARANTINDO A OPERAÇÃO OTIMIZADA, MONITORAMENTO DE TEMPERATURA E PRESSÃO, E GESTÃO ENERGÉTICA.
10	PARA GARANTIA DA QUALIDADE DA ÁGUA DO SISTEMA, DEVE SER INSTALADO UM SISTEMA DE TRATAMENTO QUÍMICO COM DOSAGEM AUTOMÁTICA DE PRODUTOS QUÍMICOS ANTI-INCRUSTANTES, ANTI-CORROSIVOS E BIOCIDAS, EVITANDO A FORMAÇÃO DE DEPÓSITOS E MICROORGANISMOS NO SISTEMA.
11	EVERÁ SER PREVISTA A INSTALAÇÃO DE UM RESERVATÓRIO DE EXPANSÃO E UM SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO PARA MANTER A PRESSÃO ADEQUADA NA REDE DE ÁGUA GELADA, EVITANDO CAVITAÇÃO NAS BOMBAS E GARANTINDO O FUNCIONAMENTO CONTÍNUO DO SISTEMA.
12	TODAS AS BOMBAS DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA GELADA DEVERÃO SER MONTADAS SOBRE BASE INERCIAL E DOTADAS DE ELEMENTOS ANTI-VIBRATÓRIOS PARA MINIMIZAR A TRANSMISSÃO DE RUÍDO E VIBRAÇÃO PARA A ESTRUTURA.
13	APÓS A INSTALAÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADO O TESTE DE PRESSURIZAÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS, BEM COMO O TESTE DE ESTANQUEIDADE PARA GARANTIR QUE NÃO HAJAM VAZAMENTOS NO SISTEMA.
14	ANTES DO INÍCIO DA OPERAÇÃO, TODO O SISTEMA DEVERÁ SER SUBMETIDO A UM PROCEDIMENTO DE LIMPEZA E FLUSHING DAS TUBULAÇÕES PARA REMOÇÃO DE IMPUREZAS QUE POSSAM PREJUDICAR O DESEMPENHO DOS TROCADORES DE CALOR.
15	O BALANCEAMENTO FINAL DA REDE HIDRÁULICA DEVERÁ SER REALIZADO APÓS A CONCLUSÃO DOS TESTES PARA ASSEGURAR QUE TODOS OS PONTOS DE CONSUMO RECEBAM A VAZÃO NECESSÁRIA CONFORME PROJETO.
16	AS UTAS DEVERÃO SER INSTALADAS EM AMBIENTES DOTADOS DE ACESSO ADEQUADO PARA MANUTENÇÃO, GARANTINDO ESPAÇO LIVRE PARA REMOÇÃO E TROCA DE FILTROS, MOTORES E DEMAIS COMPONENTES.
17	O CHILLER DEVERÁ SER INSTALADO EM LOCAL VENTILADO, COM ABERTURAS SUFICIENTES PARA A EXAUSTÃO DO CALOR GERADO PELO SISTEMA DE CONDENSAÇÃO, EVITANDO RECIRCULAÇÃO DE AR QUENTE QUE POSSA PREJUDICAR SUA EFICIÊNCIA.
18	O SISTEMA DE DRENAGEM DAS UTAS E FANCOILS DEVERÁ SER PROJETADO PARA EVITAR ACÚMULO DE ÁGUA E ENTUPIMENTOS, GARANTINDO A CORRETA EVACUAÇÃO DOS CONDENSADOS.
19	A ILUMINAÇÃO DA CASA DE MAQUINAS DEVERÁ PROVER PELO MENOS 500 LÚMENS POR METRO QUADRADO, GARANTINDO BOA VISIBILIDADE PARA OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO.
20	PARA SISTEMAS QUE OPEREM COM CHILLERS DE CONDENSAÇÃO A ÁGUA, DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE TORRE DE RESFRIAMENTO ADEQUADAMENTE VENTILADO, COM SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA PARA EVITAR FORMAÇÃO DE INCRUSTAÇÕES E BIOFILME.
21	RECOMENDA-SE A INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MONITORAMENTO REMOTO PARA O CHILLER, PERMITINDO O ACOMPANHAMENTO CONTÍNUO DO DESEMPENHO DO SISTEMA E ALERTAS PARA MANUTENÇÃO PREVENTIVA.
22	TODAS AS CONEXÕES ELÉTRICAS DOS CHILLERS, BOMBAS, UTAS E FANCOILS DEVEM SER REALIZADAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS, GARANTINDO A OBSERVÂNCIA DOS PADRÕES ELÉTRICOS APLICÁVEIS E A PROTEÇÃO CONTRA SOBRECARGA.
23	É RECOMENDADO QUE A INSTALAÇÃO SEJA REALIZADA POR EMPRESAS HOMOLOGADAS PELO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS, APESAR DAS INDICAÇÕES, A ESCOLHA DA EMPRESA INSTALADORA FICA A CARGO DO CLIENTE.

LEGENDA/SIMBOLOGIA

TUBULAÇÃO DE FORNECIMENTO	AR - RETORNO	AR- EXAUSTÃO
TUBULAÇÃO DE RETORNO	AR - INSUFLAMENTO	AR - EXTERIOR
DUTO DE FORNECIMENTO - AR CONDICIONADO	ZZZ x YYY / 00 L/s	TAMANHO DO DIFUSOR [mm] / VAZÃO DE AR NO DIFUSOR [L/s]
DUTO DE RETORNO	ZZ	TAG DE IDENTIFICAÇÃO
DUTO DE EXAUSTÃO	ISOLANTE DE TUBO	ISOLANTE DE DUTO
DUTO DE FORNECIMENTO - AR DE RENOVAÇÃO	AB - XXX x WWW / 00 L/s	IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA - TAMANHO DO DUTO / VAZÃO DE AR NO DUTO [L/s]
AF AR DE FORNECIMENTO	FT FILTRO	ABCDEF / 00000 / XX - 00 / ABCDEF	MODELO DO EQUIPAMENTO / CAPACIDADE DO EQUIPAMENTO / IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO / IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO
AR AR DE RETORNO	MEX MÁQUINA DE EXAUSTÃO		
EX AR DE EXAUSTÃO	MAE MÁQUINA DE AR EXTERNO		
AE AR EXTERIOR	UTA UND. TRATAMENTO DE AR		

Difusor de ar exterior	Difusor de insuflamento	Difusor de retorno	Difusor de exaustão
Tamanho — mm x mm Fluxo — L/s	Tamanho — mm x mm Fluxo — L/s	Tamanho — mm x mm Fluxo — L/s	Tamanho — mm x mm Fluxo — L/s

Número	Descrição	Data
R00	Emissão Inicial	09/10/2025

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL / PROTOCOLO

REFORMA ACELERADOR LINEAR

IGESDF

ENDEREÇO:	SMHS AREA ESPECIAL A QUADRA 101 - Asa Sul, Brasília - DF	
PROPRIETÁRIO:	SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)	
AUTOR DO PROJETO:	GEORGE HARRISON SANTOS	32046/D-DF
AUTOR DO PROJETO:	TIAGO GONÇALVES RIBEIRO	19330/D-DF
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		

PROPRIETÁRIO SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)

AUTOR DO PROJETO GEORGE HARRISON SANTOS CAU/CREA: 32046/D-DF

AUTOR DO PROJETO TIAGO GONÇALVES RIBEIRO CAU/CREA: 19330/D-DF

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

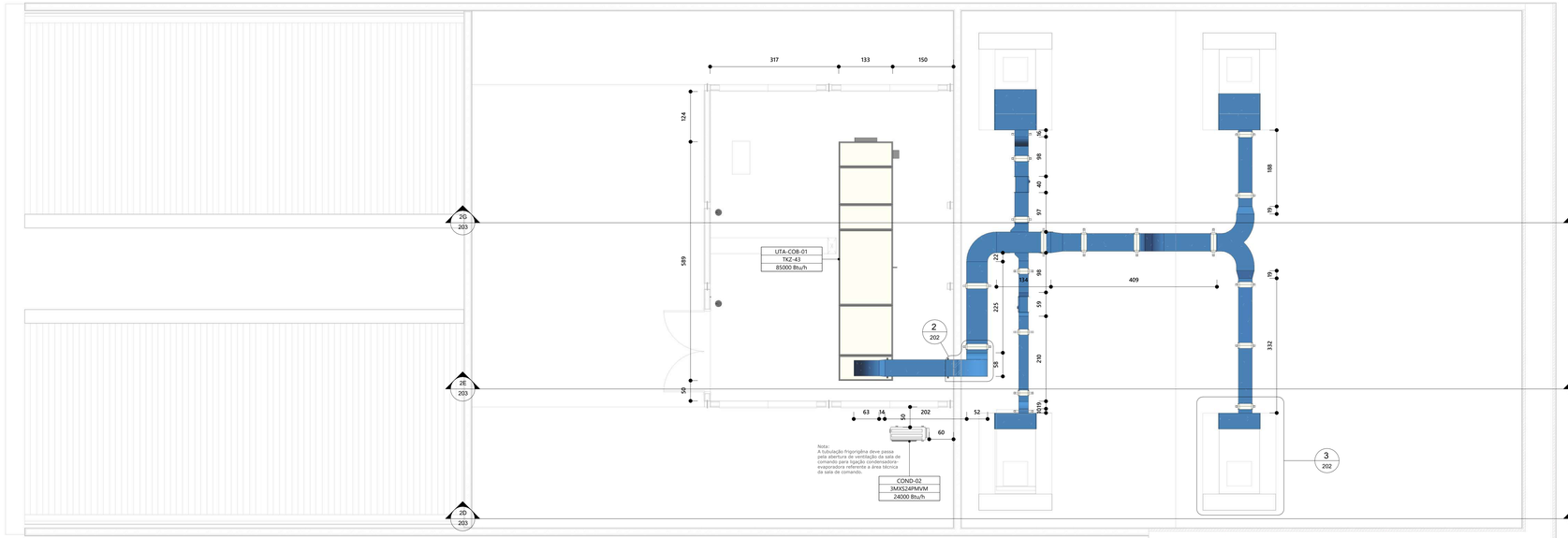
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

HOSPITAL DE BASE

ÁREA DE PROJETO: 213,40m²	DATA DO PROJETO: 25/07/2025	FOLHA / TOTAL
CONTEÚDO: DETALHES DE DUTOS - SISTEMA DE INSUFLAÇÃO E CORTES TRANSVERSAIS	ESCALA: INDICADA	201
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MAC-PB-201-DOT-INF-R00	PROJETISTA AUXILIAR:	
	REVISÃO: R00 / DATA REV: 09/10/2025	FORMATO:



1 PLANTA BAIXA - COBERTURA

1 : 50

Notas Técnicas – Sistema de Insuflação de Ar Condicionado (Anatomia Patológica)

1.0 Generalidades e Conformidade

1.1. A instalação de todos os componentes do sistema de insuflação de ar (dutos, caixas VAV, difusores, sensores) deverá seguir rigorosamente as especificações deste projeto e os manuais de instalação dos fabricantes.
1.2. A instalação deverá estar em conformidade com os princípios da ABNT NBR 7256 (Tratamento de ar em EAS), ABNT NBR 16401 (princípios de qualidade do ar e instalação) e os padrões de construção de dutos da SMACNA.
1.3. A limpeza é um fator crítico. Os dutos e componentes devem ser entregues com as extremidades vedadas e permanecer protegidos durante toda a obra para evitar a contaminação interna. Uma inspeção visual interna da rede de dutos será exigida antes do fechamento do forro.

2.0 Instalação da Rede de Dutos de Insuflação

2.1. A rede de dutos de insuflação deverá ser totalmente estanque. Todas as juntas transversais e longitudinais, bem como as conexões com equipamentos e caixas VAV, deverão ser seladas com vedante (mastic) apropriado, garantindo um mínimo de vazamento de ar para o entreforro.
2.2. sustentação dos dutos deverá ser executada com suportes adequados e em espaçamentos que sigam as recomendações da SMACNA, evitando deformações e garantindo a estabilidade da rede.
2.3. Todos os dutos de insuflação de ar condicionado deverão ser do tipo isolado, confeccionados em poliuretano ou similar, revestido em alumínio para isolamento térmico e acústico, evitando a propagação de ruído, perda de energia e a formação de condensação.

3.0 Caixas de Volume de Ar Variável (VAV)

3.1. As caixas VAV deverão ser instaladas com um trecho reto de duto a montante (antes da caixa) de, no mínimo, 3 a 5 diâmetros equivalentes, para garantir a leitura precisa do sensor de vazão interno.
3.2. A localização de cada caixa VAV no entreforro deve prever acesso fácil e seguro através de alçapões de serviço, permitindo a manutenção futura de seus componentes (atuador, sensor, serpentina de reaquecimento, se houver).
3.3. Todas as caixas VAV deverão ser previamente calibradas, e seus pontos de vazão mínima e máxima deverão ser configurados no sistema de automação conforme os valores especificados em projeto.

4.0 Sistema de Controle e Automação

4.1. Cada sala climatizada deverá ser equipada com um termostato de ambiente individual. Este termostato enviará um sinal para a caixa VAV correspondente, que modulará a vazão de ar insuflado para manter a temperatura de setpoint com precisão.
4.2. **Controle Inteligente da Sala de Necrópsia:**
- A Sala de Necrópsia deverá possuir um sistema de controle de ventilação especial, interligado a um sensor de presença (infravermelho ou tecnologia equivalente).
- O sistema de automação deverá ser programado para operar em dois modos distintos:
  - Modo Ocupado (Presença Detectada): A caixa VAV deverá fornecer 100% da vazão de ar de projeto, garantindo a máxima taxa de renovação de ar para a diluição e contenção de contaminantes durante os procedimentos.
  - Modo Ocioso (Sem Presença): Na ausência de ocupantes, a caixa VAV deverá modular para uma vazão reduzida (conforme valor especificado em projeto), mantendo uma ventilação mínima de segurança e gerando economia de energia.

5.0 Comissionamento e Balanceamento (TAB)

5.1. **Balanceamento de Ar:** Após a conclusão da instalação, todo o sistema de insuflação deverá passar por um processo completo de **Teste, Ajuste e Balanceamento (TAB)**, executado por empresa especializada.
5.2. O relatório de comissionamento deverá comprovar que a vazão de ar medida em cada difusor corresponde ao valor de projeto (com tolerância de +/- 10%) e que cada caixa VAV está respondendo corretamente aos comandos dos termostatos.
5.3. A sequência de controle da Sala de Necrópsia (alternância entre modo ocupado e ocioso via sensor de presença) deverá ser testada e validada em campo.

NOTAS GERAIS DE PROJETO	
ITEM	DESCRIÇÃO
01	ELABORADO DE ACORDO COM A NBR 16401/2008. QUALQUER ALTERAÇÃO NESTE PROJETO DEVERÁ SER APROVADO PELO AUTOR.
02	VAZÕES EXPRESSAS EM M³/H.
03	O DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES DE COBRE REFEREM-SE AO DIÂMETRO INTERNO DAS TUBULAÇÕES E ENCONTRAM-SE EM MM. CONSIDERAR DIMENSÕES EM MM, EXCETO QUANDO INDICADO CONTRÁRIO.
04	QUALQUER INTERFERÊNCIA COM A ESTRUTURA DETECTADA EM OBRA E NÃO PREVISTA EM PROJETO DEVERÁ SER RELATADO AO PROJETISTA DE INSTALAÇÕES.
05	A CONFECÇÃO DE CONEXÕES E CURVAS EM OBRA DEVERÁ SER REALIZADO COM FERRAMENTAL ADEQUADO.
06	A ALIMENTAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS INTERNOS PODERÁ SER REALIZADO UTILIZANDO CIRCUITO SEPARADO DA CONDENSADORA, DESDE QUE SEJAM RESPEITADAS AS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS, DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO DO EQUIPAMENTO.
07	PARA DETALHES REFERENTES AOS PONTOS DE FORÇA, VIDE PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS. PARA DETALHES REFERENTES A DRENAGEM, VIDE PROJETO DE HIDRÁULICA.
08	DAS INSTALAÇÕES: 8.1. PARA A INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, SIGA, RIGOROSAMENTE, A ORIENTAÇÃO DO FABRICANTE. 8.2. SEGUIR ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE PARA POSSIBILIDADE DE INSTALAÇÃO DA SAÍDA DO DRENO NA TUBULAÇÃO DE ESGOTO. QUANDO DESCARREGADA NA TUBULAÇÃO DE ESGOTO, A LINHA DE DRENO DEVERÁ POSSUIR SIFÃO OBRIGATORIAMENTE. 8.3. O DRENO DEVERÁ TER CAIMENTO MÍNIMO DE 1% EM RELAÇÃO A PARTE INFERIOR DA EVAPORADORA, CASO CONTRÁRIO DEVERÁ SER ADOTADO BOMBA DE DRENAGEM. 8.4. PARA EVITAR RUÍDOS EXCESSIVOS, NÃO ENCOSTAR AS FRIGORÍGENAS NA LAJE, FORRO, ALVENARIA E OUTROS QUANDO POSSÍVEL. 8.5. O ISOLAMENTO TÉRMICO DEVERÁ SER INDIVIDUAL PARA CADA TUBO COM ESPUMA ELASTOMÉRICA CONFORME INDICADO. 8.6. A EXECUÇÃO DE SOLDAS NAS TUBULAÇÕES DE COBRE DEVERÁ SER FEITA UTILIZANDO O PROCESSO DE BRASAGEM, COM A PASSAGEM CONTÍNUA DE NITROGÊNIO PARA EVITAR A FORMAÇÃO DE ÓXIDOS DENTRO DA TUBULAÇÃO. 8.7. DEVERÁ SER REALIZADO O PROCESSO DE VÁCUO PARA REMOVER GASES INCONDENSÁVEIS. 8.8. TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA EM COBRE COM DIÂMETROS COMPATÍVEIS COM O ESTABELECIDO PELO FABRICANTE CONFORME MARCA E MODELO ESPECIFICADO EM PROJETO. EM CASO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIVALENTE TÉCNICO, CONSULTAR, JUNTO AO FABRICANTE, AS ALTERAÇÕES NO PROJETO.
09	FICARÁ A CARGO DO CLIENTE A AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA, DAS LINHAS FRIGORÍGENAS (SE FOR O CASO), DAS CONDENSADORAS, DAS EVAPORADORAS, ENFIAÇÃO DA CAIXA DE PASSAGEM À ÁREA TÉCNICA PARA INSTALAÇÃO DA CONDENSADORA E O QUE MAIS FOR NECESSÁRIO
10	PARA ALIMENTAÇÃO, QUADRO DE FORÇA E POTÊNCIA, CONSULTAR PROJETO DE ELÉTRICA.
11	DEVEM SER PREVISTAS SELAGENS EM CADA PONTO DE FURO PARA PASSAGEM DOS CABOS E TUBOS AFIM DE EVITAR INFILTRAÇÕES NA ESTRUTURA.

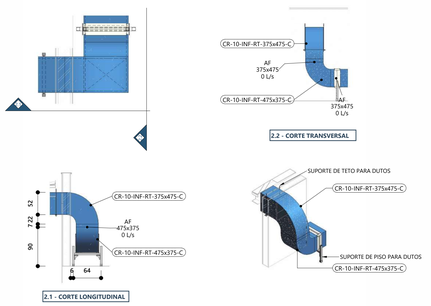
NOTAS ESPECÍFICAS	
ITEM	DESCRIÇÃO
01	OS FABRICANTES INDICADOS NESTE PROJETO SERVEM COMO REFERÊNCIA, PODENDO SER SUBSTITUÍDOS POR OUTROS SIMILARES, DESDE QUE OBEDECIDAS AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-OPERACIONAIS EXIGIDAS NO MEMORIAL. DE TODO MODO, O PROJETO DEVERÁ SER SUBMETIDO AO REPRESENTANTE COMERCIAL PARA AVERIGUAÇÃO E CORRETA COTAÇÃO.
02	AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DESTA INSTALAÇÃO ENCONTRAM-SE DESCRITAS DETALHADAMENTE NO MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO, O QUAL FAZ PARTE DOS DOCUMENTOS DO PRESENTE PROJETO.
03	ANTES DA INSTALAÇÃO DEVE SE REALIZAR VISTORIA NO LOCAL, DE FORMA A VERIFICAR POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS DO PROJETO COM AS DEMAIS INSTALAÇÕES E COMUNICAR À CONTRATADA E AO PROJETISTA A NECESSIDADE DE ALTERAÇÕES.
04	AS FURAÇÕES PROPOSTAS DEVERÃO SER AVALIADAS POR ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM ESTRUTURAS, O QUAL DEVERÁ EMITIR LAUDO E ART ASSEGURANDO A ESTABILIDADE DA EDIFICAÇÃO.
05	A DISTRIBUIÇÃO DA REDE HIDRÁULICA DEVERÁ OBSERVAR AS PERDAS DE CARGA DO SISTEMA, INCLUINDO PERDAS NOS TROCADORES DE CALOR, VÁLVULAS, FILTROS E DEMAIS COMPONENTES, DE MODO A GARANTIR O FLUXO CORRETO DE ÁGUA GELADA.
06	TODAS AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA GELADA DEVERÃO SER INSTALADAS COM O DEVIDO ISOLAMENTO TÉRMICO, COM ESPESSURA COMPATÍVEL PARA EVITAR CONDENSAÇÃO E GARANTIR A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO SISTEMA.
07	A FIXAÇÃO DAS TUBULAÇÕES DEVERÁ SER REALIZADA COM SUPORTES ADEQUADOS, OBSERVANDO AS DILATAÇÕES TÉRMICAS DO SISTEMA E EVITANDO TRANSMISSÃO DE VIBRAÇÕES A PARTIR DAS BOMBAS E DEMAIS COMPONENTES.
08	TODAS AS UNIDADES TERMINAIS, COMO FANCOILS E UNIDADES DE TRATAMENTO DE AR (UTA), DEVERÃO SER BALANCEADAS HIDRAULICAMENTE, COM VÁLVULAS DE CONTROLE E BALANCEAMENTO PARA GARANTIR O FLUXO ADEQUADO A CADA EQUIPAMENTO.
09	O SISTEMA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO DEVERÁ POSSUIR INTEGRAÇÃO COM O CHILLER, UTAs E FANCOILS, GARANTINDO A OPERAÇÃO OTIMIZADA, MONITORAMENTO DE TEMPERATURA E PRESSÃO, E GESTÃO ENERGÉTICA.
10	PARA GARANTIA DA QUALIDADE DA ÁGUA DO SISTEMA, DEVE SER INSTALADO UM SISTEMA DE TRATAMENTO QUÍMICO COM DOSAGEM AUTOMÁTICA DE PRODUTOS QUÍMICOS ANTI-INCRUSTANTES, ANTI-CORROSIVOS E BIOCIDAS, EVITANDO A FORMAÇÃO DE DEPÓSITOS E MICRORGANISMOS NO SISTEMA.
11	EVERÁ SER PREVISTA A INSTALAÇÃO DE UM RESERVATÓRIO DE EXPANSÃO E UM SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO PARA MANTER A PRESSÃO ADEQUADA NA REDE DE ÁGUA GELADA, EVITANDO CAVITAÇÃO NAS BOMBAS E GARANTINDO O FUNCIONAMENTO CONTÍNUO DO SISTEMA.
12	TODAS AS BOMBAS DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA GELADA DEVERÃO SER MONTADAS SOBRE BASE INERCIAL E DOTADAS DE ELEMENTOS ANTI-VIBRATÓRIOS PARA MINIMIZAR A TRANSMISSÃO DE RUÍDO E VIBRAÇÃO PARA A ESTRUTURA.
13	APÓS A INSTALAÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADO O TESTE DE PRESSURIZAÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS. BEM COMO O TESTE DE ESTANQUEIDADE PARA GARANTIR QUE NÃO HAJAM VAZAMENTOS NO SISTEMA.
14	ANTES DO INÍCIO DA OPERAÇÃO, TODO O SISTEMA DEVERÁ SER SUBMETIDO A UM PROCEDIMENTO DE LIMPEZA E FLUSHING DAS TUBULAÇÕES PARA REMOÇÃO DE IMPUREZAS QUE POSSAM PREJUDICAR O DESEMPENHO DOS TROCADORES DE CALOR.
15	O BALANCEAMENTO FINAL DA REDE HIDRÁULICA DEVERÁ SER REALIZADO APÓS A CONCLUSÃO DOS TESTES PARA ASSEGURAR QUE TODOS OS PONTOS DE CONSUMO RECEBAM A VAZÃO NECESSÁRIA CONFORME PROJETO.
16	AS UTAS DEVERÃO SER INSTALADAS EM AMBIENTES DOTADOS DE ACESSO ADEQUADO PARA MANUTENÇÃO, GARANTINDO ESPAÇO LIVRE PARA REMOÇÃO E TROCA DE FILTROS, MOTORES E DEMAIS COMPONENTES.
17	O CHILLER DEVERÁ SER INSTALADO EM LOCAL VENTILADO, COM ABERTURAS SUFICIENTES PARA A EXAUSTÃO DO CALOR GERADO PELO SISTEMA DE CONDENSAÇÃO, EVITANDO RECIRCULAÇÃO DE AR QUENTE QUE POSSA PREJUDICAR SUA EFICIÊNCIA.
18	O SISTEMA DE DRENAGEM DAS UTAS E FANCOILS DEVERÁ SER PROJETADO PARA EVITAR ACÚMULO DE ÁGUA E ENTUPIMENTOS, GARANTINDO A CORRETA EVACUAÇÃO DOS CONDENSADOS.
19	A ILUMINAÇÃO DA CASA DE MÁQUINAS DEVERÁ PROVER PELO MENOS 500 LÚMENS POR METRO QUADRADO, GARANTINDO BOA VISIBILIDADE PARA OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO.
20	PARA SISTEMAS QUE OPEREM COM CHILLERS DE CONDENSAÇÃO A ÁGUA, DEVERÁ SER PREVISTO UM SISTEMA DE TORRE DE RESFRIAMENTO ADEQUADAMENTE VENTILADO, COM SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA PARA EVITAR FORMAÇÃO DE INCRUSTAÇÕES E BIOFILME.
21	RECOMENDA-SE A INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MONITORAMENTO REMOTO PARA O CHILLER, PERMITINDO O ACOMPANHAMENTO CONTÍNUO DO DESEMPENHO DO SISTEMA E ALERTAS PARA MANUTENÇÃO PREVENTIVA.
22	TODAS AS CONEXÕES ELÉTRICAS DOS CHILLERS, BOMBAS, UTAS E FANCOILS DEVEM SER REALIZADAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS, GARANTINDO A OBSERVÂNCIA DOS PADRÕES ELÉTRICOS APLICÁVEIS E A PROTEÇÃO CONTRA SOBRECARGA.
23	É RECOMENDADO QUE A INSTALAÇÃO SEJA REALIZADA POR EMPRESAS HOMOLOGADAS PELO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS. APESAR DAS INDICAÇÕES, A ESCOLHA DA EMPRESA INSTALADORA FICA A CARGO DO CLIENTE.

LEGENDA/SIMBOLOGIA

TUBULAÇÃO DE FORNECIMENTO		AR - RETORNO	AR- EXAUSTÃO
TUBULAÇÃO DE RETORNO		AR - INSUFLAMENTO	AR - EXTERIOR
DUTO DE FORNECIMENTO - AR CONDICIONADO		ZZZ x YYY 00 L/s	TAMANHO DO DIFUSOR [mm] VAZÃO DE AR NO DIFUSOR [L/s]
DUTO DE RETORNO		ZZ	TAG DE IDENTIFICAÇÃO
DUTO DE EXAUSTÃO			ISOLANTE DE TUBO / ISOLANTE DE DUTO
DUTO DE FORNECIMENTO - AR DE RENOVAÇÃO		AB - XXX x WWW 00 L/s	IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA - TAMANHO DO DUTO VAZÃO DE AR NO DUTO [L/s]
		ABCDEF 00000 XX - 00 ABCDEF	MODELO DO EQUIPAMENTO CAPACIDADE DO EQUIPAMENTO IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

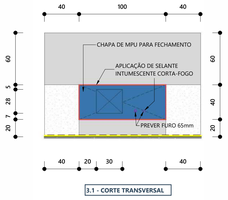
AF	AR DE FORNECIMENTO	FT	FILTRO
AR	AR DE RETORNO	MEX	MÁQUINA DE EXAUSTÃO
EX	AR DE EXAUSTÃO	MAE	MÁQUINA DE AR EXTERNO
AE	AR EXTERIOR	UTA	UND. TRATAMENTO DE AR

Difusor de ar exterior	Difusor de insuflamento	Difusor de retorno	Difusor de exaustão
Tamanho — mm x mm Fluxo — L/s	Tamanho — mm x mm Fluxo — L/s	Tamanho — mm x mm Fluxo — L/s	Tamanho — mm x mm Fluxo — L/s



2 SAÍDA DOS DUTOS DA CASA DE MÁQUINAS

1 : 25



Especificação Técnica: Execução de Plenum e Selagem de Penetrações na Cobertura

1.0 Plenum de Conexão em MPU

1.1. Deverá ser confeccionado um painel de fechamento em MPU para a face de entrada da câmara de concreto (1000x400 mm). Este painel servirá como interface de conexão para o duto de insuflação (300x275 mm), funcionando como um plenum de transição.
1.2. A conexão do duto de insuflação ao painel de MPU deverá ser executada utilizando o sistema de perfis e cantoneiras metálicas especificado pelo fabricante do MPU, garantindo a rigidez estrutural da união.
1.3. A estanqueidade de todas as juntas e conexões do MPU deverá ser garantida com a aplicação de mástique de vedação apropriado, conforme recomendação do fabricante.

2.0 Selagem das Penetrações

2.1. O espaço anular entre o painel de MPU e a estrutura de concreto da câmara deverá ser completamente vedado para garantir a estanqueidade, preservar a pressão de insuflação e impedir a passagem de contaminantes, insetos ou animais.
2.2. Da mesma forma, as penetrações para as tubulações de água gelada no painel de MPU deverão ser devidamente seladas após a passagem das mesmas.
2.3. Para ambas as selagens (item 2.1 e 2.2), deverá ser utilizado um sistema corta-fogo composto por lã de rocha como material de enchimento e selante intumescente como acabamento em ambas as faces. O selante deverá atender, no mínimo, às seguintes características:
• Base Química: Dispersão acrílica à base de água.
• Resistência à Temperatura: Faixa de trabalho de -20°C a 100°C.
• Classificação de Incêndio (ASTM E84):
  1. Propagação de Chama: Índice 0.
  2. Desenvolvimento de Fumaça: Índice 10.

3.0 Proteção das Tubulações de Água Gelada

3.1. As tubulações de água gelada que passam pelo interior do plenum de concreto, mesmo já isoladas com borracha elastomérica, deverão receber um revestimento de proteção (jacket) em chapa de alumínio liso ou corrugado. Este revestimento é mandatório para garantir a proteção mecânica do isolamento e fornecer uma superfície lisa, impermeável e sanitária, impedindo o acúmulo de poeira ou contaminantes.

3 CÂMARA DE INSUFLAÇÃO

1 : 25

Número	Descrição	Data
R00	Emissão Inicial	09/10/2025

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL / PROTOCOLO

REFORMA ACELERADOR LINEAR

ENDEREÇO:	SMHS ÁREA ESPECIAL A QUADRA 101 - Asa Sul, Brasília - DF
PROPRIETÁRIO:	SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)
AUTOR DO PROJETO:	GEORGE HARRISON SANTOS 32046/D-DF
AUTOR DO PROJETO:	TIAGO GONÇALVES RIBEIRO 19330/D-DF
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	

PROPRIETÁRIO SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)

AUTOR DO PROJETO GEORGE HARRISON SANTOS CAU/CREA: 32046/D-DF

AUTOR DO PROJETO TIAGO GONÇALVES RIBEIRO CAU/CREA: 19330/D-DF

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

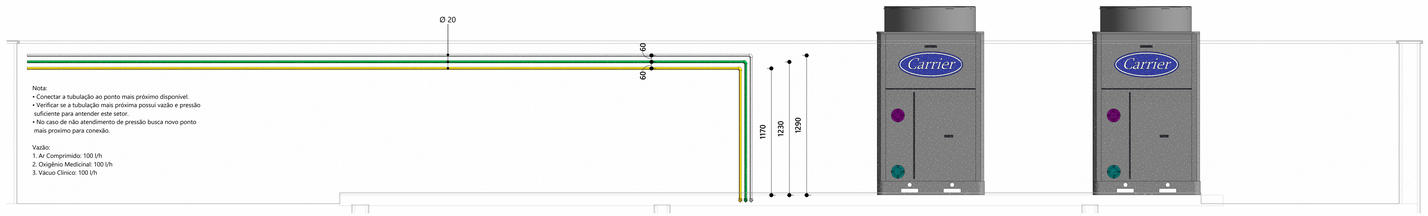
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

ÁREA DE PROJETO: 213,40m²		DATA DO PROJETO: 25/07/2025	FOLHA / TOTAL 202
CONTEÚDO: PLANTA BAIXA - SISTEMA DE INSUFLAÇÃO - COBERTURA		ESCALA: INDICADA	
		PROJETISTA AUXILIAR:	
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MAC-PB-202-INF-COB-R00	REVISÃO: R00	DATA REV: 09/10/2025	FORMATO:

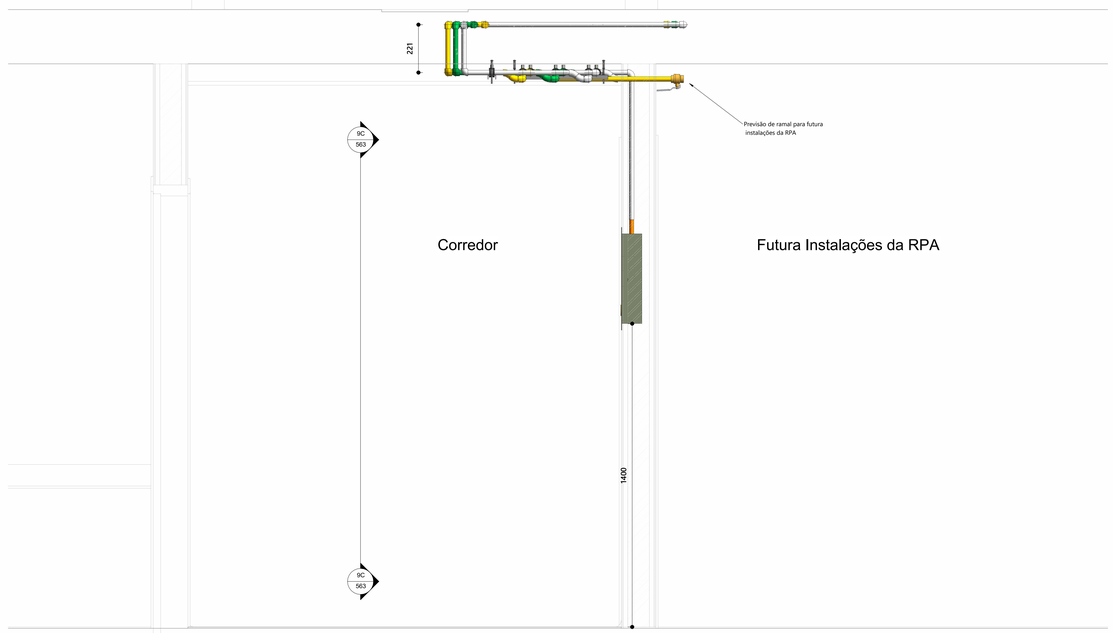
HOSPITAL DE BASE



Nota:
• Conectar a tubulação ao ponto mais próximo disponível.
• Verificar se a tubulação mais próxima possui vazão e pressão suficiente para antender este setor.
• No caso de não atendimento de pressão busca novo ponto mais proximo para conexão.

Vazão:
1. Ar Comprimido: 100 l/h
2. Oxigênio Medicinal: 100 l/h
3. Vácuo Clínico: 100 l/h

10A Tubulação Principal de Gases Medicinais
1 : 20



10B Detalhe Caixa Secçonadora
1 : 10

As tubulações de gases medicinais devem ser pintadas conforme indicado abaixo.

Gás	Cor de Identificação	Padrão Munsell
Ar Comprimido Medicinal	Amarelo-segurança	5Y 8/12
Ar Sintético Medicinal	Amarelo-segurança	5Y 8/12
Óxido Nitroso Medicinal	Azul-Marinho	5PB 2/4
Oxigênio Medicinal	Verde-emblema	2,5 G 4/8
Vácuo Clínico	Cinza-claro	N6,5
Nitrogênio Medicinal	Preta	N1
Dióxido de Carbono Medicinal	Branco-gelo	2,5 P 3/8

NOTAS GERAIS

1 - É OBRIGATÓRIO A LEITURA DO MEMORIAL DESCRITIVO;
2 - PARA MAIORES INFORMAÇÕES CONSULTAR O MEMORIAL DESCRITIVO;
3 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA, ANTES DO INICIO DOS TRABALHOS DE FABRICAÇÃO;
4 - TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM CENTIMETROS, EXCETO QUANDO INDICADAS;
5 - APÓS CONCLUSÃO DA INSTALAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADO OS TAB (TESTE, AJUSTE E BALANCEAMENTO) DOS SISTEMAS;
6 - AS POTÊNCIAS DOS PONTOS DE FORÇA E MOTORES SÃO ORIENTATIVOS, DEVERÃO SER CONFIRMADOS DE ACORDO COM O EQUIPAMENTO ADQUIRIDO;
7 - INSTALAR E FIXAR CONDENSADORAS SOBRE BASE DE CONCRETO COM PELO MENOS 10 CM DE ALTURA (VER DETALHES);
8 - TODOS OS FUROS PARA PASSAGEM DE DUTOS, TUBULAÇÕES E ELETRODUTOS, DEVERÃO SER VEDADOS APÓS A INSTALAÇÃO;
9 - AS TUBULAÇÕES DE COBRE E DE DRENAGEM DEVERÃO SER INSTALADAS COM ISOLAMENTO TÉRMICO (VER ESPECIFICAÇÕES;
10 - PREVER INTERLIGAÇÃO ENTRE O DRENO DA UNIDADE EVAPORADORA E O PONTO DE DRENO DOS MESMOS POR MEIO DE TUBO DE PVC ISOLADO TERMICAMENTE;
11 - PREVER PROTEÇÃO MECÂNICA, EM ALUMÍNIO CORRUGADO, PARA AS TUBULAÇÕES E INTERLIGAÇÕES ELÉTRICAS NAS ÁREAS EXTERNAS CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA;
12 – INSTALAR EM TODAS AS UNIDADES EVAPORADORAS E MODULOS DAS UNIDADES CONDENSADORAS VÁLVULAS TIPO GBC.

NOTAS GERAIS DE PROJETO	
ITEM	DESCRIÇÃO
01	ELABORADO DE ACORDO COM A NBR 16401/2008. QUALQUER ALTERAÇÃO NESTE PROJETO DEVERÁ SER APROVADO PELO AUTOR.
02	VAZÕES EXPRESSAS EM M³/H.
03	O DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES DE COBRE REFEREM-SE AO DIÂMETRO INTERNO DAS TUBULAÇÕES E ENCONTRAM-SE EM MM. CONSIDERAR DIMENSÕES EM MM, EXCETO QUANDO INDICADO CONTRÁRIO.
04	QUALQUER INTERFERÊNCIA COM A ESTRUTURA DETECTADA EM OBRA E NÃO PREVISTA EM PROJETO DEVERÁ SER RELATADO AO PROJETISTA DE INSTALAÇÕES.
05	A CONFECÇÃO DE CONEXÕES E CURVAS EM OBRA DEVERÁ SER REALIZADO COM FERRAMENTAL ADEQUADO.
06	A ALIMENTAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS INTERNOS PODERÁ SER REALIZADO UTILIZANDO CIRCUITO SEPARADO DA CONDENSADORA, DESDE QUE SEJAM RESPEITADAS AS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS, DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO DO EQUIPAMENTO.
07	PARA DETALHES REFERENTES AOS PONTOS DE FORÇA, VIDE PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS. PARA DETALHES REFERENTES A DRENAGEM, VIDE PROJETO DE HIDRÁULICA.
08	DAS INSTALAÇÕES: 8.1. PARA A INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, SIGA, RIGOROSAMENTE, A ORIENTAÇÃO DO FABRICANTE. 8.2. SEGUIR ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE PARA POSSIBILIDADE DE INSTALAÇÃO DA SAÍDA DO DRENO NA TUBULAÇÃO DE ESGOTO. QUANDO DESCARREGADA NA TUBULAÇÃO DE ESGOTO, A LINHA DE DRENO DEVERÁ POSSUIR SIFÃO OBRIGATORIAMENTE. 8.3. O DRENO DEVERÁ TER CAIMENTO MÍNIMO DE 1% EM RELAÇÃO À PARTE INFERIOR DA EVAPORADORA, CASO CONTRÁRIO DEVERÁ SER ADOTADO BOMBA DE DRENAGEM. 8.4. PARA EVITAR RUÍDOS EXCESSIVOS, NÃO ENCOSTAR AS FRIGORÍGENAS NA LAJE, FORRO, ALVENARIA E OUTROS QUANDO POSSÍVEL. 8.5. O ISOLAMENTO TÉRMICO DEVERÁ SER INDIVIDUAL PARA CADA TUBO COM ESPUMA ELASTOMÉRICA CONFORME INDICADO. 8.6. A EXECUÇÃO DE SOLDAS NAS TUBULAÇÕES DE COBRE DEVERÁ SER FEITA UTILIZANDO O PROCESSO DE BRASAGEM, COM A PASSAGEM CONTÍNUA DE NITROGÊNIO PARA EVITAR A FORMAÇÃO DE ÓXIDOS DENTRO DA TUBULAÇÃO. 8.7. DEVERÁ SER REALIZADO O PROCESSO DE VÁCUO PARA REMOVER GASES INCONDENSÁVEIS. 8.8. TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA EM COBRE COM DIÂMETROS COMPATÍVEIS COM O ESTABELECIDO PELO FABRICANTE CONFORME MARCA E MODELO ESPECIFICADO EM PROJETO. EM CASO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIVALENTE TÉCNICO, CONSULTAR, JUNTO AO FABRICANTE, AS ALTERAÇÕES NO PROJETO.
09	FICARÁ A CARGO DO CLIENTE A AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA, DAS LINHAS FRIGORÍGENAS (SE FOR O CASO), DAS CONDENSADORAS, DAS EVAPORADORAS, ENFIAÇÃO DA CAIXA DE PASSAGEM À ÁREA TÉCNICA PARA INSTALAÇÃO DA CONDENSADORA E O QUE MAIS FOR NECESSÁRIO
10	PARA ALIMENTAÇÃO, QUADRO DE FORÇA E POTÊNCIA, CONSULTAR PROJETO DE ELÉTRICA.
11	DEVEM SER PREVISTAS SELAGENS EM CADA PONTO DE FURO PARA PASSAGEM DOS CABOS E TUBOS AFIM DE EVITAR INFILTRAÇÕES NA ESTRUTURA.

LEGENDA/SIMBOLOGIA

	TUBULAÇÃO DE GÁS OXIGÊNIO	ZZ	TAG DE IDENTIFICAÇÃO
	TUBULAÇÃO DE AR COMPRIMIDO		ISOLANTE DE TUBO
	TUBULAÇÃO DE VÁCUO MEDICINAL	ABCD6F 00000 XX - 00 ABCD6F	MODELO DO EQUIPAMENTO CAPACIDADE DO EQUIPAMENTO IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO
	TUBULAÇÃO DE ÓXIDO NITROSO		

GO	GÁS OXIGÊNIO	FT	FILTRO
AC	AR COMPRIMIDO	MEX	MÁQUINA DE EXAUSTÃO
ON	ÓXIDO NITROSO	UTA	UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR
VC	VÁCUO MEDICINAL		

Número	Descrição	Data
R00	Emissão Inicial	24/09/2025

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL / PROTOCOLO

REFORMA ACELERADOR LINEAR

IGESDF

ENDEREÇO:	St. Médico Hospitalar Sul Q. 101 - Asa Sul, Brasília - DF	
PROPRIETÁRIO:	SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)	
AUTOR DO PROJETO:	TIAGO GONÇALVES RIBEIRO	19330/D-DF
AUTOR DO PROJETO:	GEORGE HARRISON SANTOS	32046/D-DF
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		

PROPRIETÁRIO SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES-DF)

AUTOR DO PROJETO TIAGO GONÇALVES RIBEIRO CAU/CREA: 19330/D-DF

AUTOR DO PROJETO GEORGE HARRISON SANTOS CAU/CREA: 32046/D-DF

RESPONSÁVEL TÉCNICO Aprovador

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

HOSPITAL DE BASE

ÁREA DE PROJETO: 213,40m²	DATA DO PROJETO: 08/09/2025		FOLHA / TOTAL
CONTEÚDO: TUBULAÇÃO - GASES MEDICINAIS	ESCALA: INDICADA		564
	PROJETISTA AUXILIAR: Autor		
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MGM-PB-564-DET-GER-R00	REVISÃO: R00	DATA REV: 24/09/2025	FORMATO:

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720250093345

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico(a)

TIAGO GONCALVES RIBEIRO
Título profissional: **Engenheiro Mecânico**
RNP: **0710119216**
Registro: **19330/D-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL** CNPJ: **28.481.233/0001-72**
SMHS Área Especial A | Número: S/N | Bairro: Asa Sul | CEP: 70335-900
Cidade: Brasília | UF: DF | Complemento: HOSPITAL DE BASE
E-Mail: gepro@igesdf.org.br | Fone: (61)35508849
Contrato: | Celebrado em: 10/03/2025 Fim em: 10/03/2026 | Valor Obra/Serviço R$: 1,00
Vinculada a ART: | Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Ação institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início das Atividades do(a) Profissional: 10/03/2025 | Data de Fim das Atividades do(a) Profissional: 10/03/2026 | Coordenadas Geográficas: -15.800233767730397,-47.888792753219604
Finalidade: **Saúde** | Código/Obra pública:
Proprietário(a): **INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL** | CNPJ: **28.481.233/0001-72**
E-Mail: gepro@igesdf.org.br | Fone: (61) 35508849

1º Endereço
SMHS Área Especial A | Número: S/N
Bairro: Asa Sul | CEP: 70335-900
Complemento: HOSPITAL DE BASE | Cidade: Brasília - DF

4. Atividade Técnica

Elaboração em BIM	Quantidade	Unidade
Projeto de Instalações de sistemas térmicos de condicionamento de ar	15,0000	tonelada refrigeração
Projeto de Instalações de sistema de fluidos refrigerantes	5.540,0000	litro por hora
Projeto de Instalações de sistemas térmicos de condicionamento de ar	1,1666	metro cúbico por segundo
Projeto de Instalações de sistemas térmicos de refrigeração	2,0000	unidade
Projeto de Instalações de bomba hidráulica	5.540,0000	litro por hora
Projeto de Instalações de gasoduto	100,0000	litro por hora

Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder à baixa desta ART.

5. Observações

2024-068 ACELERADOR LINEAR HBDF

6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Não: Declaro atender às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, no Decreto nº 5.296/2004 e na Lei nº 13.146/2015, atendendo todos os critérios exigidos, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br

Documento assinado eletronicamente por TIAGO GONCALVES RIBEIRO, 19330/D-DF, em 17/10/2025, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 2º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020

INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL CNPJ: 28.481.233/0001-72

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creadf.org.br
atendimento@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800

Valor da ART: R$ 103.03 Registrada em: 17/10/2025 Valor Pago: R$ 103,03 Nosso Número/Baixa: 0125080659

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720250100371

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico(a)

GEORGE HARRISON SANTOS
Título profissional: **Engenheiro Mecânico**
RNP: **0720935288**
Registro: **32046/D-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL** CNPJ: **28.481.233/0001-72**
SMHS Área Especial A | Número: S/N | Bairro: Asa Sul | CEP: 70335-900
Cidade: Brasília | UF: DF | Complemento:
E-Mail: gepro@igesdf.org.br | Fone: (61)35508849
Contrato: | Celebrado em: 13/10/2025 | Fim em: 01/10/2026 | Valor Obra/Serviço R$: 1,00
Vinculada a ART:
Ação institucional: Órgão Público
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início das Atividades do(a) Profissional: 13/10/2025
Data de Fim das Atividades do(a) Profissional: 01/10/2026
Coordenadas Geográficas: -15,800233767730397,-47,888792753219604
Finalidade: **Saúde**
Código/Obra pública:
Proprietário(a): **INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL**
CNPJ: **28.481.233/0001-72**
E-Mail: gepro@igesdf.org.br
Fone: (61) 35508849

1º Endereço
SMHS Área Especial A | Número: S/N
Bairro: Asa Sul | CEP: 70335-900
Complemento: | Cidade: Brasília - DF

4. Atividade Técnica

Elaboração em BIM	**Quantidade**	**Unidade**
Projeto de Instalações de sistemas térmicos de condicionamento de ar	15,0000	tonelada refrigeração
Projeto de Instalações de sistema de fluidos refrigerantes	5.540,0000	litro por hora
Projeto de Instalações de sistemas térmicos de condicionamento de ar	1,1600	metro cúbico por segundo
Projeto de Instalações de sistemas térmicos de refrigeração	2,0000	unidade
Projeto de Instalações de bomba hidráulica	5.540,0000	litro por hora
Projeto de Instalações de sistemas e redes de gases medicinais	100,0000	litro por hora

Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder à baixa desta ART.

5. Observações

2024-068 ACELERADOR LINEAR

6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

_____
Profissional

_____
Contratante

Acessibilidade: Sim: Declaro atender às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, no Decreto nº 5.296/2004 e na Lei nº 13.146/2015, atendendo todos os critérios exigidos.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Documento assinado eletronicamente por GEORGE HARRISON SANTOS, 32046/D-DF, em 21/10/2025, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 2º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020

INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL CNPJ: 28.481.233/0001-72

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creadf.org.br
atendimento@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800

Valor da ART: R$ 103.03 Registrada em: 21/10/2025 Valor Pago: R$ 103,03 Nosso Número/Baixa: 0125081746