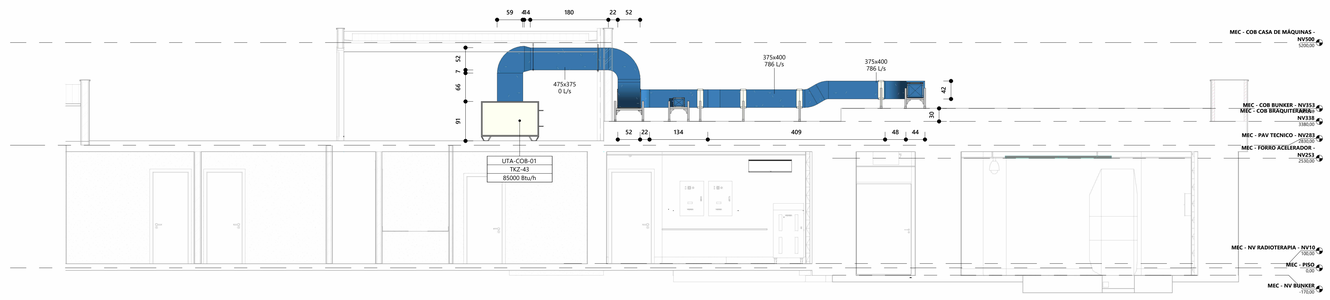


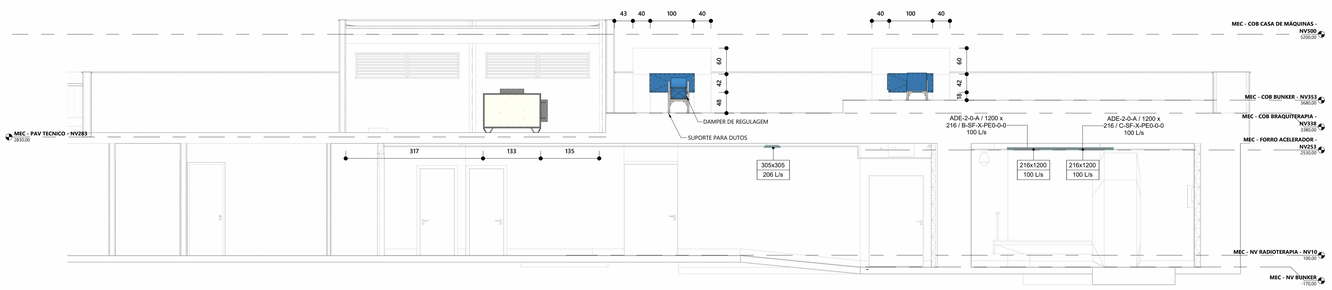
2D CORTE LONGITUDINAL D - SISTEMA DE INSUFLAÇÃO

1 : 50



2E CORTE LONGITUDINAL E - SISTEMA DE INSUFLAÇÃO

1 : 50



2G CORTE LONGITUDINAL F - SISTEMA DE INSUFLAÇÃO

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 ligar em 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 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	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

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:

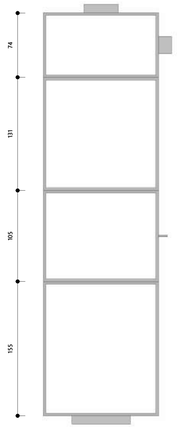
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

HOSPITAL DE BASE

ÁREA DE PROJETO: 213,40m²		DATA DO PROJETO: 25/07/2025	FOLHA / TOTAL 203
CONTEÚDO: DETALHES DE DUTOS - SISTEMA DE INSUFLAÇÃO - ACESSÓRIOS DUTOS		ESCALA: INDICADA	
		PROJETISTA AUXILIAR:	
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MAC-PB-203-DDT-INF-AC-R00	REVISÃO: R00	DATA REV: 09/10/2025	FORMATO:





• A Unidade de Tratamento de Ar (UTA) deverá ser modular, para fluxo horizontal conforme indicado em projeto, e projetada para atender às vazões, pressões, capacidades térmicas e níveis de filtragem especificados.
• O executor deverá submeter a documentação técnica completa da UTA para aprovação da fiscalização **ANTES** de efetuar a aquisição, incluindo: catálogos, desenhos dimensionais, curvas de desempenho dos ventiladores, dados de capacidade das serpentinas e os certificados de desempenho do gabinete.
• O equipamento deverá possuir certificação de desempenho para o gabinete, conforme a norma EN 1886, atendendo no mínimo às classes especificadas nos itens a seguir.

1. Estrutura: A estrutura do gabinete deverá ser autoportante, construída a partir de perfis de alumínio extrudado, com uniões de canto em material termoplástico reforçado com fibra de vidro ou similar, para garantir a quebra de ponte térmica.
2. Painéis: Os painéis de fechamento deverão ser do tipo sanduíche, de dupla parede, com espessura mínima de 50 mm.
   a. Isolamento: O material isolante interno deverá ser de espuma de poliuretano (PUR) ou poliisocianurato (PIR) de alta densidade (mínimo 45 kg/m³), livre de CFC.
   b. Chapas: A chapa interna deverá ser de aço galvanizado e a externa de aço galvanizado com pintura eletrostática a pó.
   c. Fixação: A fixação dos painéis à estrutura deverá ser feita pela parte externa, deixando a superfície interna completamente lisa, sem parafusos ou rebites, para facilitar a limpeza e evitar pontos de acúmulo de sujeira.

3. Desempenho do Gabinete (EN 1886):
a. Transmitância Térmica: Classe T2.
b. Fator de Ponte Térmica: Classe TB2.
c. Estanqueidade do Gabinete: Classe L2.
d. Resistência Mecânica: Classe D1.

Mais detalhes devem ser verificados no caderno de especificações mecânicas.

Unidade de Tratamento de Ar (UTA)
Modelo: TXZ-43
Fabricante: Trox
Fluido Refrigerante: Agua Gelada (20% Glycol)
Capacidade de refrigeração: 24,79 kW
Vazão de Insuflação: 4200 m³/h
Vazão de Ar externo: 4200 m³/h
Pressão Estática Disponível: 120 Pa
Nível de filtragem: G4 + F9 + H13

UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR - 5

1 : 25





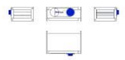
• O perfil metálico do suporte dos dutos poderá apresentar dimensões diferentes as dimensões apresentadas, desde que sejam suficientes para suportar o peso dos dutos.
• As dimensões e afastamentos deverão ser respeitados ao longo de toda a linha.
• Os dutos deverão ser fixados nos suportes por meio de perfis metálicos do tipo "h".
• Sempre que possível, os dutos devem ser apoiados no suporte através dos cantos/cantoneiras de reforço
• Dimensões em cm, exceto quando explicitado.
• A distância entre suportes deve ser inferior a 2,0m.

SUPORTE DE DUTOS - 4

1 : 25



Regulador de Vazão Mecânico (Damper)
Modelo: EN-Ev/300x200
Fabricante: Trox



• Os dampers deverão ser instalados nos locais exatos indicados nos desenhos de projeto.
• A instalação deverá obedecer à orientação correta do fluxo de ar e ao posicionamento das aletas (horizontal ou vertical), conforme as instruções do fabricante.
• A fixação do corpo do damper à rede de dutos deverá ser executada de forma rígida e segura, utilizando flanges ou juntas de união compatíveis com o padrão construtivo dos dutos, conforme as recomendações da smacna.
• A junção entre o corpo do damper e o duto deverá ser completamente selada com mástique ou fitas de vedação apropriadas para garantir a estanqueidade do sistema e evitar perdas de ar.

REGULADOR DE VAZÃO - 3

1 : 25



Regulador de Vazão Mecânico
Modelo: EN-Ev/300x200
Fabricante: Trox



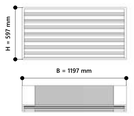
• Os dampers deverão ser instalados nos locais exatos indicados nos desenhos de projeto.
• A instalação deverá obedecer à orientação correta do fluxo de ar e ao posicionamento das aletas (horizontal ou vertical), conforme as instruções do fabricante.
• A fixação do corpo do damper à rede de dutos deverá ser executada de forma rígida e segura, utilizando flanges ou juntas de união compatíveis com o padrão construtivo dos dutos, conforme as recomendações da smacna.
• A junção entre o corpo do damper e o duto deverá ser completamente selada com mástique ou fitas de vedação apropriadas para garantir a estanqueidade do sistema e evitar perdas de ar.

REGULADOR DE VAZÃO - 2

1 : 25



Tomada de ar Externo - Veneziana
Modelo: VDF-FMB
Fabricante: Trox



• A instalação deverá obedecer à orientação correta do fluxo de ar e ao posicionamento do elemento filtrante, conforme as instruções do fabricante.
• O executor deverá submeter a documentação técnica (catálogos, data sheets, curvas de desempenho de perda de carga e de retenção de água) do modelo proposto para aprovação da fiscalização antes de efetuar a aquisição.
• A instalação deverá ser executada de forma a impedir a entrada de água, folhas, poeira e outros detritos para o interior do sistema. As aletas deverão estar corretamente orientadas para drenar a água para o exterior.
• A junção entre o quadro da veneziana e a estrutura da edificação é um ponto crítico. Este perímetro deverá ser completamente selado com selante de poliuretano (PU) ou silicone de alta performance, de uso externo, para garantir a total estanqueidade contra a infiltração de ar e, principalmente, de água. A vedação deverá ser compatível com o sistema de impermeabilização da fachada.

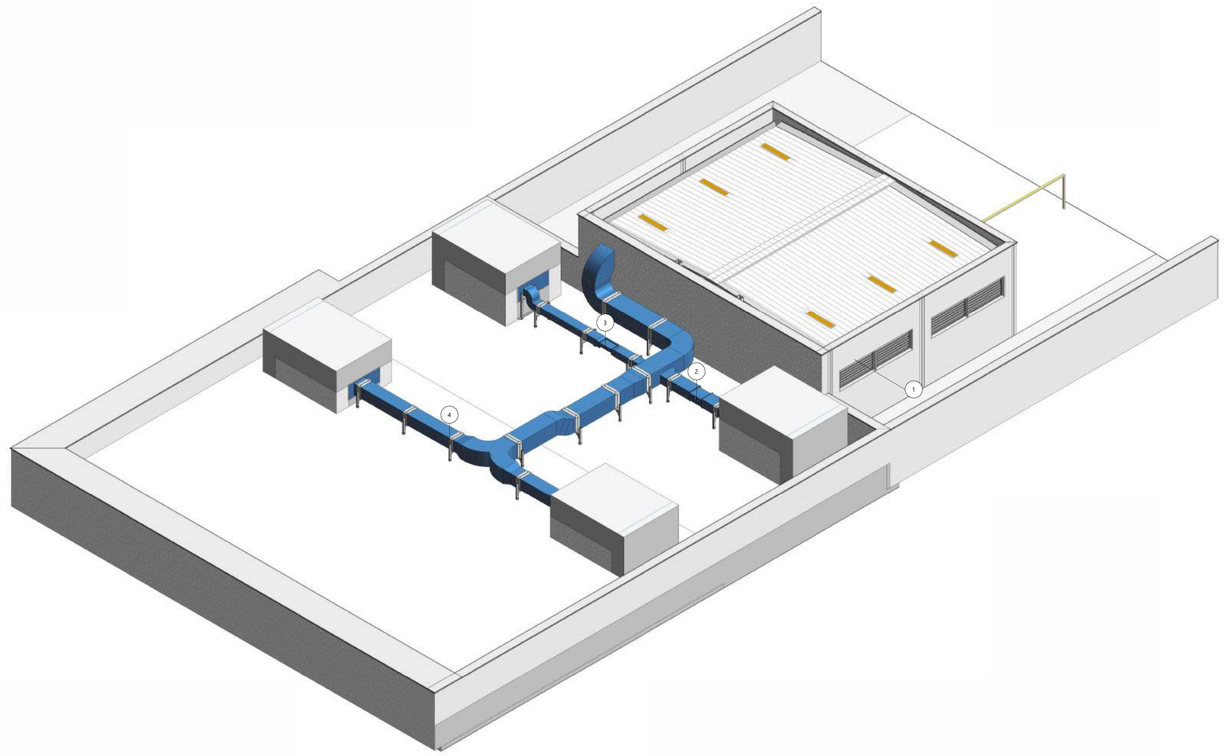
TOMADA DE AR EXTERNO - 1

1 : 25

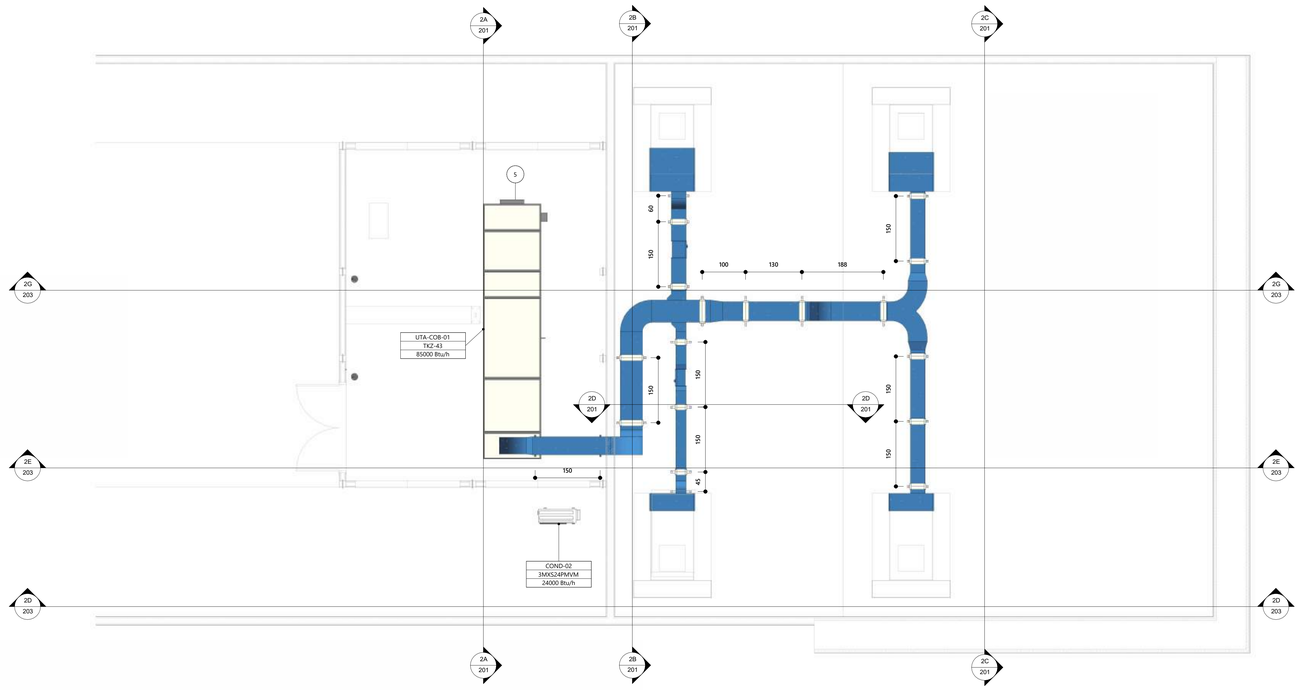
NOTA

O fabricante e/ou modelo de damper especificado nos documentos de projeto serve como referência técnica para estabelecer os padrões mínimos de desempenho, qualidade construtiva, características operacionais (vazão, perda de carga, nível de ruído, classe de estanqueidade) e dimensionais. A menção a um fabricante específico visa, também, garantir a disponibilidade de modelos 3D (famílias BIM) e documentação técnica detalhada para a compatibilização do projeto.

Serão aceitos produtos de outros fabricantes, desde que sejam tecnicamente equivalentes ou superiores aos da referência. A empresa contratada deverá submeter a documentação técnica completa do produto alternativo proposto para análise e aprovação da fiscalização antes da sua aquisição, comprovando o atendimento a todos os requisitos de projeto especificados.



1 ISOMÉTRICO - DETALHES



3 PLANTA BAIXA - COBERTURA

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

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:

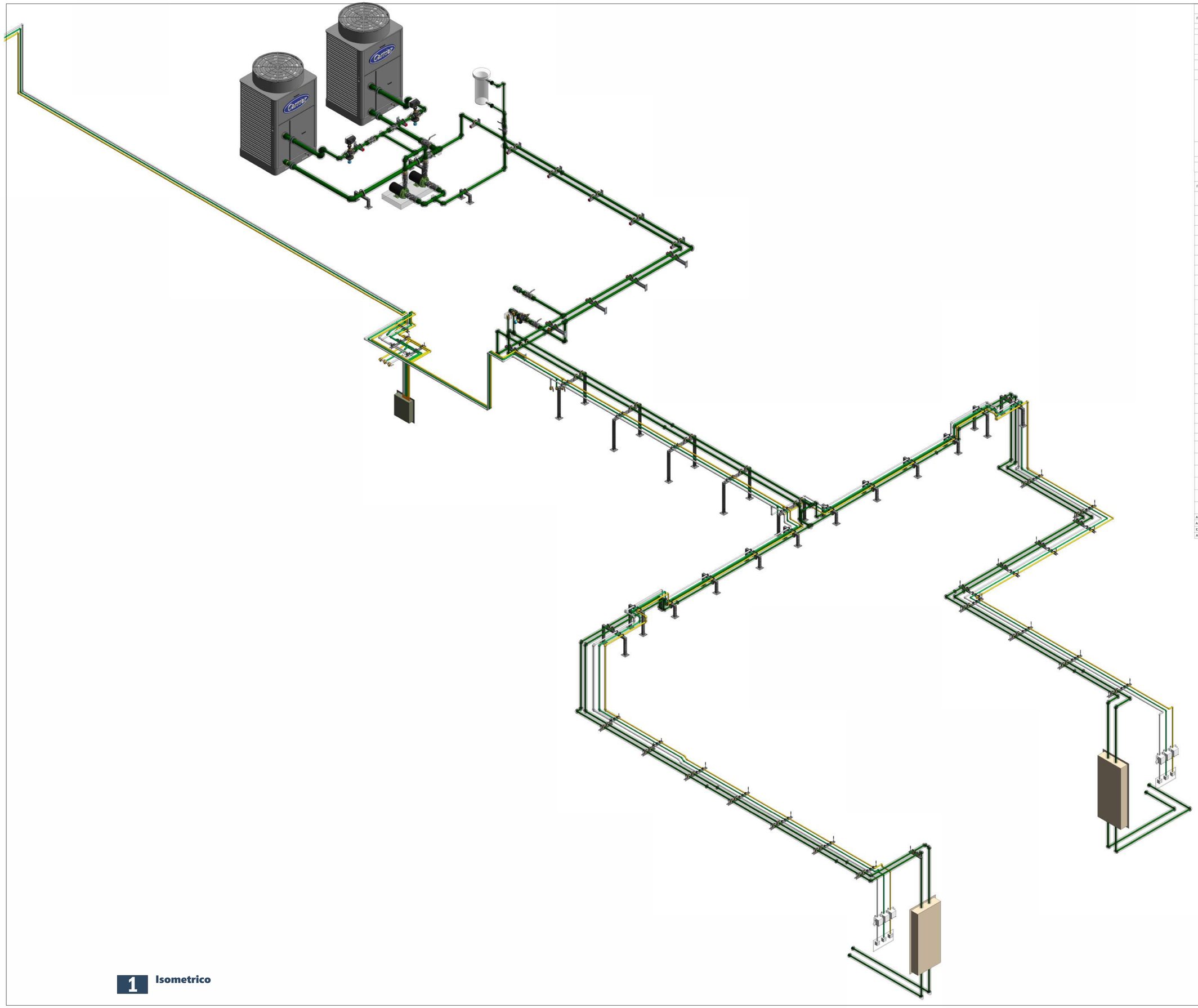
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

HOSPITAL DE BASE

ÁREA DE PROJETO: 213,40m²	DATA DO PROJETO: 25/07/2025	FOLHA / TOTAL 204
CONTEÚDO: DETALHES GERAIS - SISTEMA DE INSUFLAÇÃO	ESCALA: INDICADA	
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MAC-PB-204-DET-INF-R00	REVISÃO: R00 / DATA REV: 09/10/2025	FORMATO:



1 **Isometrico**

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 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] 00 L/s — 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 — IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA - TAMANHO DO DUTO 00 L/s — VAZÃO DE AR NO DUTO [L/s]	
AF	AR DE FORNECIMENTO	FT FILTRO	ABCDEF — MODELO DO EQUIPAMENTO 00000 — CAPACIDADE DO EQUIPAMENTO XX - 00 — IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO ABCDEF — 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	

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

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

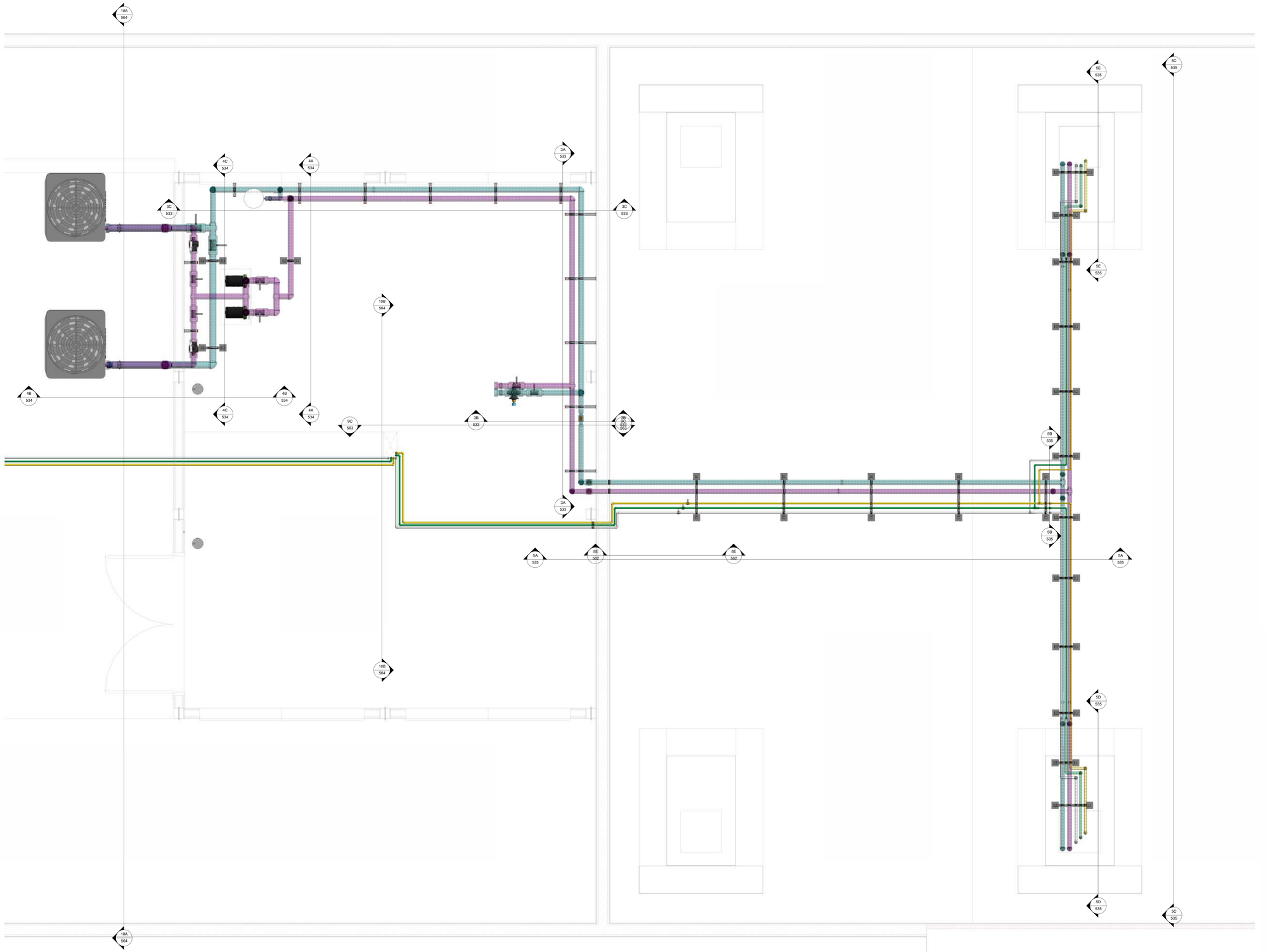
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

HOSPITAL DE BASE

AREA DE PROJETO: 213,40m²		DATA DO PROJETO: 08/09/2025	FOLHA / TOTAL 531
CONTEÚDO: LAYOUT DAS INSTALAÇÕES MECÂNICAS - VISTA ISOMÉTRICA		ESCALA: INDICADA	
		PROJETISTA AUXILIAR:	
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MAC-PB-531-CAG-ISO-R00	REVISÃO: R00	DATA REV: 24/09/2025	FORMATO:



2 CAG - PAV TECNICO

1 : 20

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
	TUBULAÇÃO DE RETORNO
	DUTO DE FORNECIMENTO - AR CONDICIONADO
	DUTO DE RETORNO
	DUTO DE EXAUSTÃO
	DUTO DE FORNECIMENTO - AR DE RENOVAÇÃO

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

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

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

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

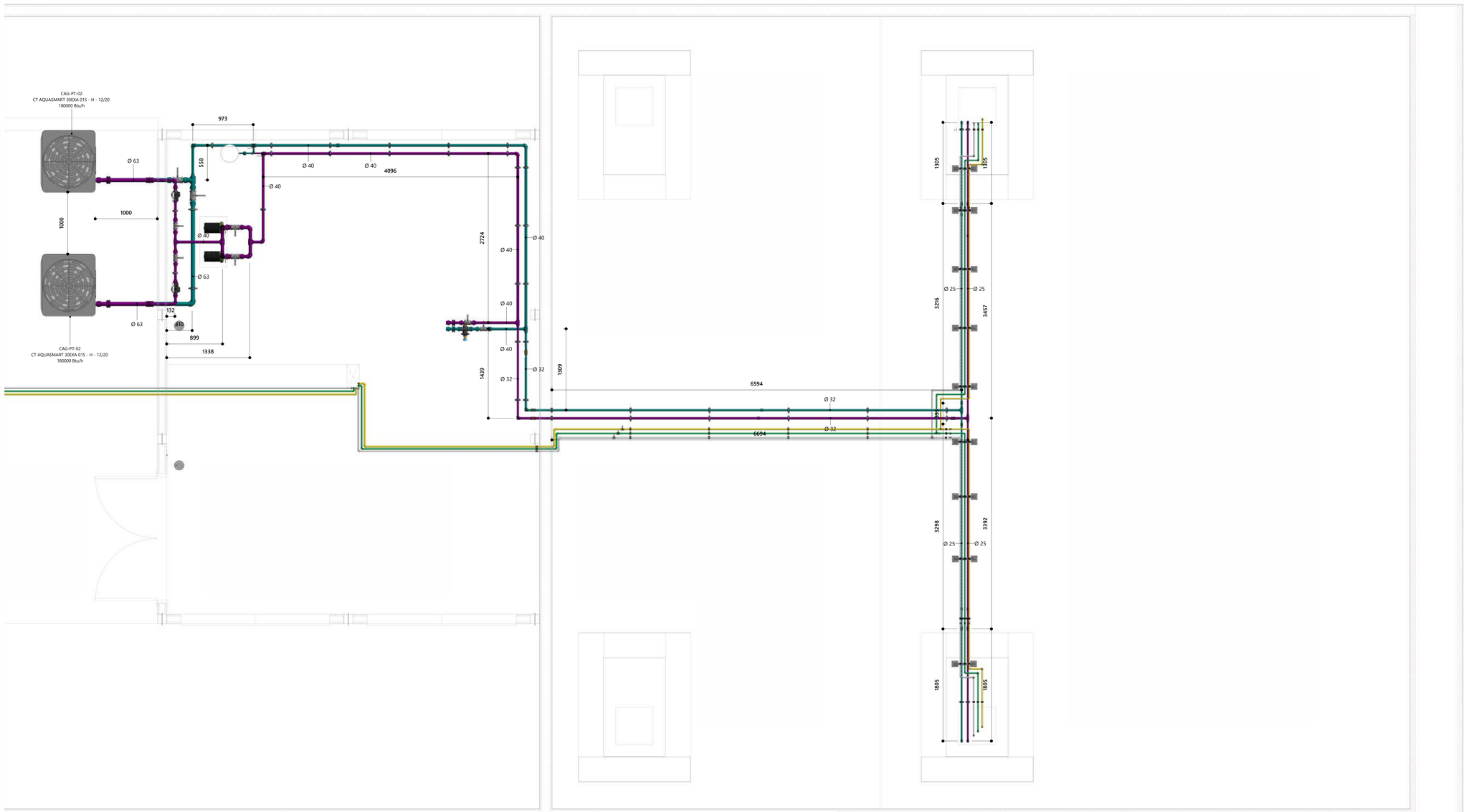
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

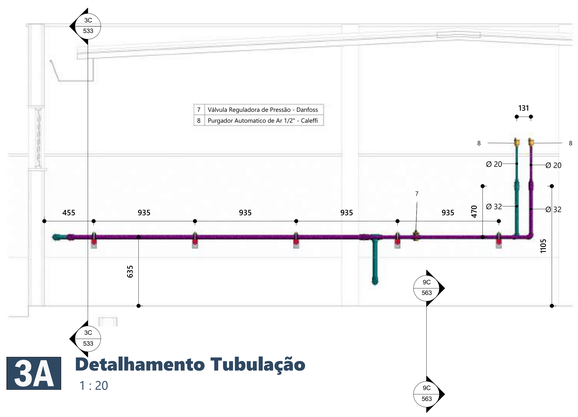
HOSPITAL DE BASE

AREA DE PROJETO: 213.40m²		DATA DO PROJETO: 09/09/2025	FOLHA / TOTAL 532
CONTEÚDO: LAYOUT DAS INSTALAÇÕES MECÂNICAS - PAV TECNICO		ESCALA: INDICADA	
		PROJETISTA AUXILIAR:	
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MAC-PB-532-LAY-PT-R00	REVISÃO: R00	DATA REV: 24/09/2025	FORMATO:



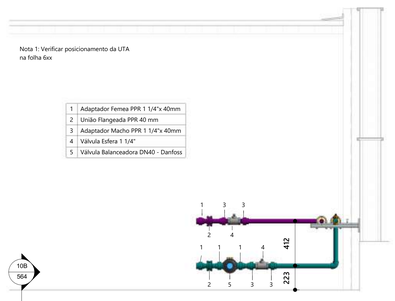
3 TUBULAÇÃO - PAV TECNICO

1 : 25



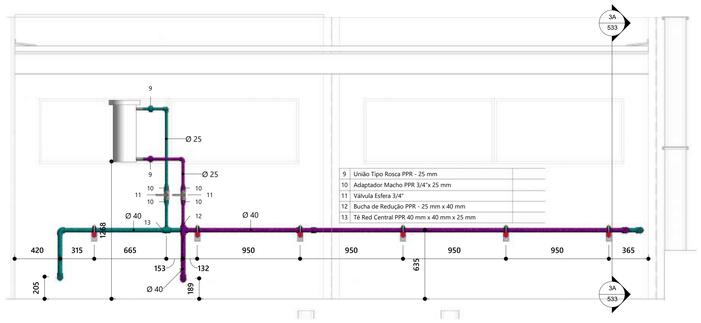
3A Detalhamento Tubulação

1 : 20



3B Fechamento Hidráulico da UTA

1 : 20



3C Detalhamento Tubulação e Tanque de Expansão

1 : 20

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 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
	TUBULAÇÃO DE RETORNO
	DUTO DE FORNECIMENTO - AR CONDICIONADO
	DUTO DE RETORNO
	DUTO DE EXAUSTÃO
	DUTO DE FORNECIMENTO - AR DE RENOVAÇÃO

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

AR - RETORNO | AR- EXAUSTÃO
AR - INSUFLAMENTO | AR - EXTERIOR
ZZZ x YYY — TAMANHO DO DIFUSOR [mm]
00 L/s — VAZÃO DE AR NO DIFUSOR [L/s]
ZZ — TAG DE IDENTIFICAÇÃO
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

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

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

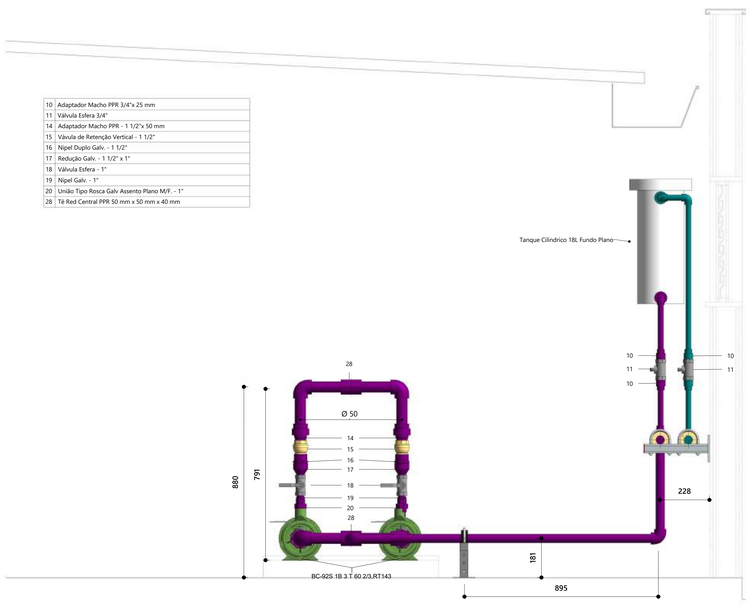
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

HOSPITAL DE BASE

ÁREA DE PROJETO: 213,40m²	DATA DO PROJETO: 08/09/2025	FOLHA / TOTAL	
CONTEÚDO: TUBULAÇÃO - PAV TÉCNICO	ESCALA: INDICADA	533	
	PROJETISTA AUXILIAR:		
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MAC-PB-533-DDT-PT-R00	REVISÃO: R00	DATA REV: 24/09/2025	FORMATO:

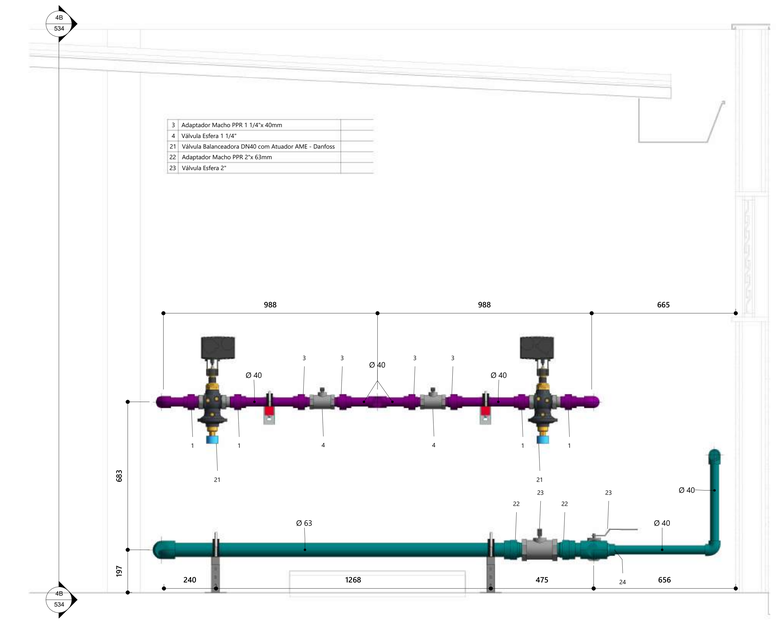
10	Adaptador Macho PPR 3/4"x 25 mm	
11	Válvula Esfera 3/4"	
14	Adaptador Macho PPR - 1 1/2"x 50 mm	
15	Válvula de Retenção Vertical - 1 1/2"	
16	Nipel Duplo Galv. - 1 1/2"	
17	Redução Galv. - 1 1/2" x 1"	
18	Válvula Esfera - 1"	
19	Nipel Galv. - 1"	
20	União Tipo Rosca Galv Assento Plano M/F. - 1"	
28	Té Red Central PPR 50 mm x 50 mm x 40 mm	



4A - Fechamento das Bombas Hidráulicas

1 : 10

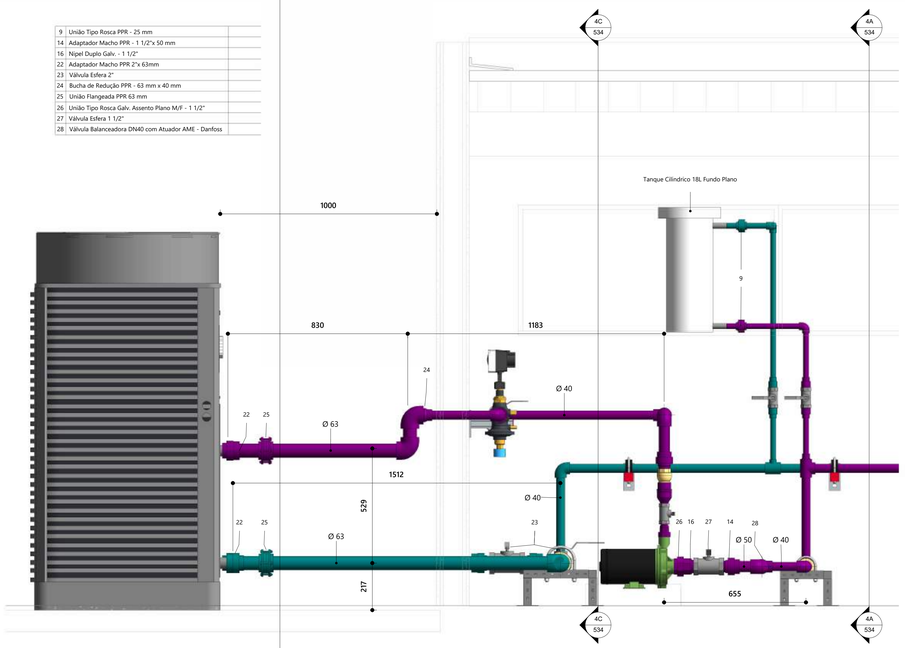
3	Adaptador Macho PPR 1 1/4"x 40mm	
4	Válvula Esfera 1 1/4"	
21	Válvula Balanceadora DN40 com Atuador AME - Danfoss	
22	Adaptador Macho PPR 2"x 63mm	
23	Válvula Esfera 2"	



4C - Fechamento Valvulas Balanceadoras Chiller

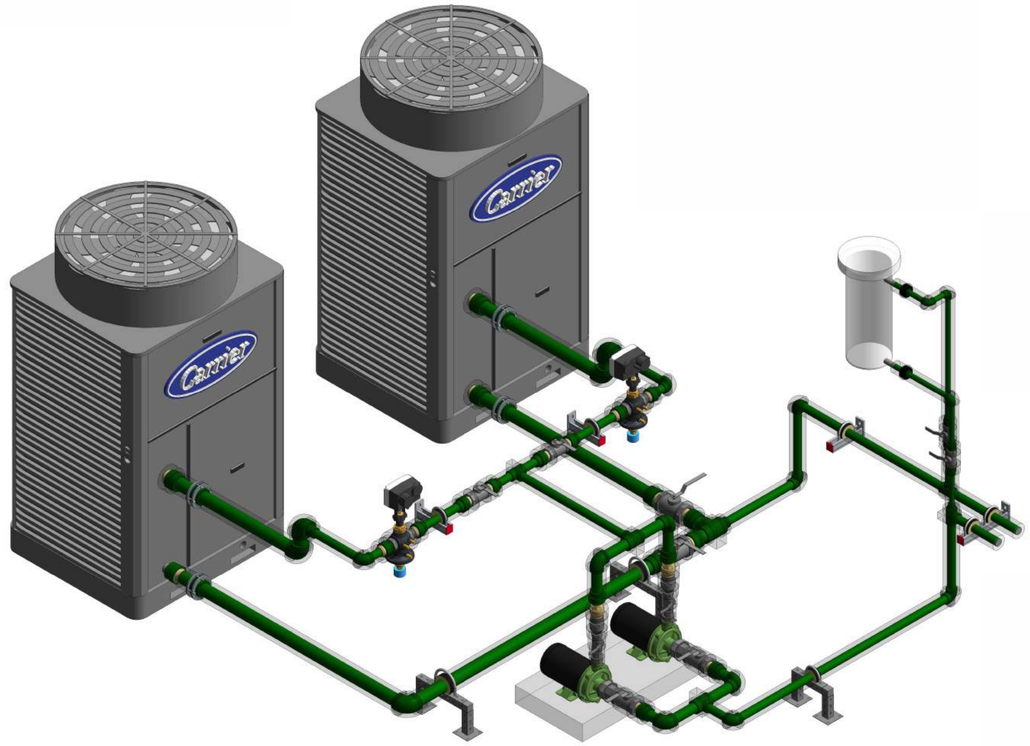
1 : 10

9	União Tipo Rosca PPR - 25 mm	
14	Adaptador Macho PPR - 1 1/2"x 50 mm	
16	Nipel Duplo Galv. - 1 1/2"	
22	Adaptador Macho PPR 2"x 63mm	
23	Válvula Esfera 2"	
24	Bucha de Redução PPR - 63 mm x 40 mm	
25	União Flangeada PPR 63 mm	
26	União Tipo Rosca Galv. Assento Plano M/F - 1 1/2"	
27	Válvula Esfera 1 1/2"	
28	Válvula Balanceadora DN40 com Atuador AME - Danfoss	



4B - Fechamento das Bombas Hidráulicas e Chiller

1 : 10



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 DEPOSITOS 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] 00 L/s — 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 — IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA - TAMANHO DO DUTO 00 L/s — VAZÃO DE AR NO DUTO [L/s]	

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

ABCDEF — MODELO DO EQUIPAMENTO
00000 — CAPACIDADE DO EQUIPAMENTO
XX - 00 — IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO
ABCDEF — IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

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

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

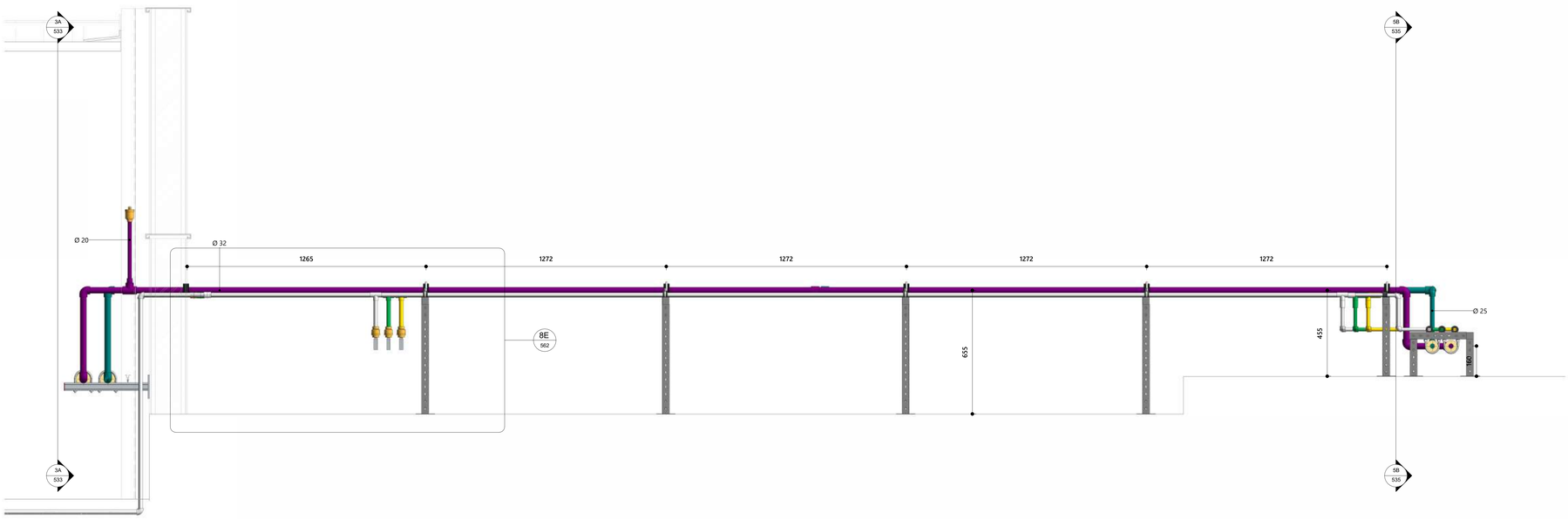
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

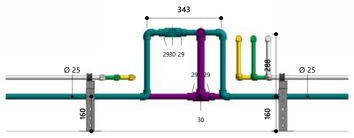
PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

HOSPITAL DE BASE

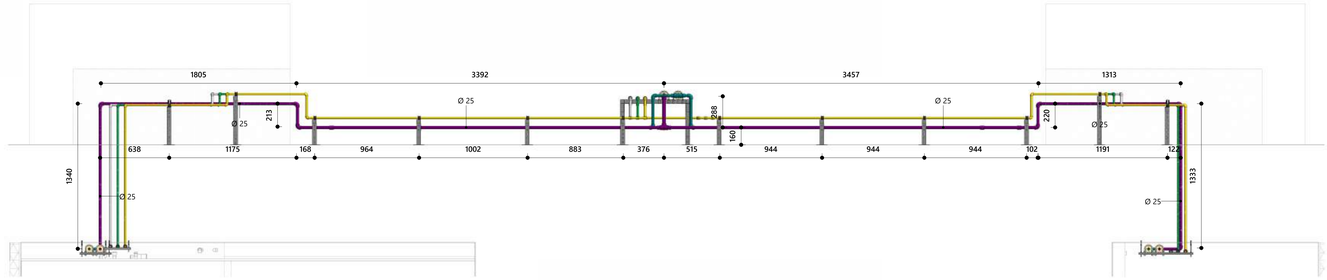
ÁREA DE PROJETO: 213.40m²		DATA DO PROJETO: 08/09/2025	FOLHA / TOTAL
CONTEÚDO: TUBULAÇÃO - PAV TÉCNICO		ESCALA: INDICADA	534
		PROJETISTA AUXILIAR:	
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MAC-PB-534-CAG-PT-R00	REVISÃO: R00	DATA REV: 24/09/2025	FORMATO:



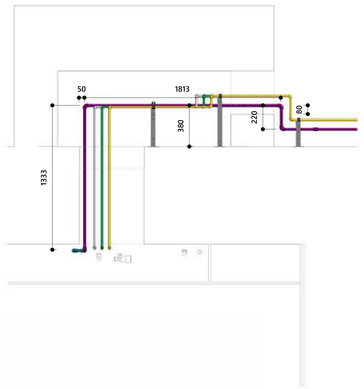
5A Detalhamento de tubulação e suportação
1 : 10



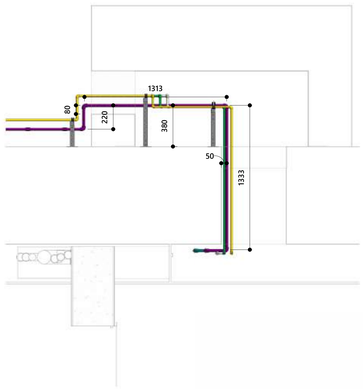
5B Detalhamento da bifurcação
1 : 10



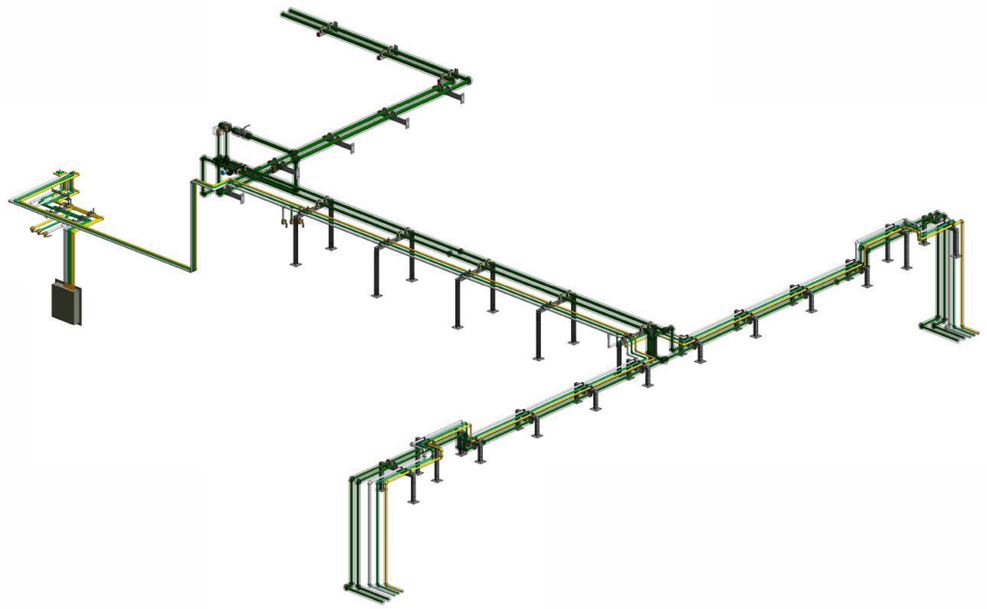
5C Detalhamento de tubulação
1 : 20



5D Descida de Tubulação Bunker 1
1 : 20



5E Descida de Tubulação Bunker 2
1 : 20



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

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

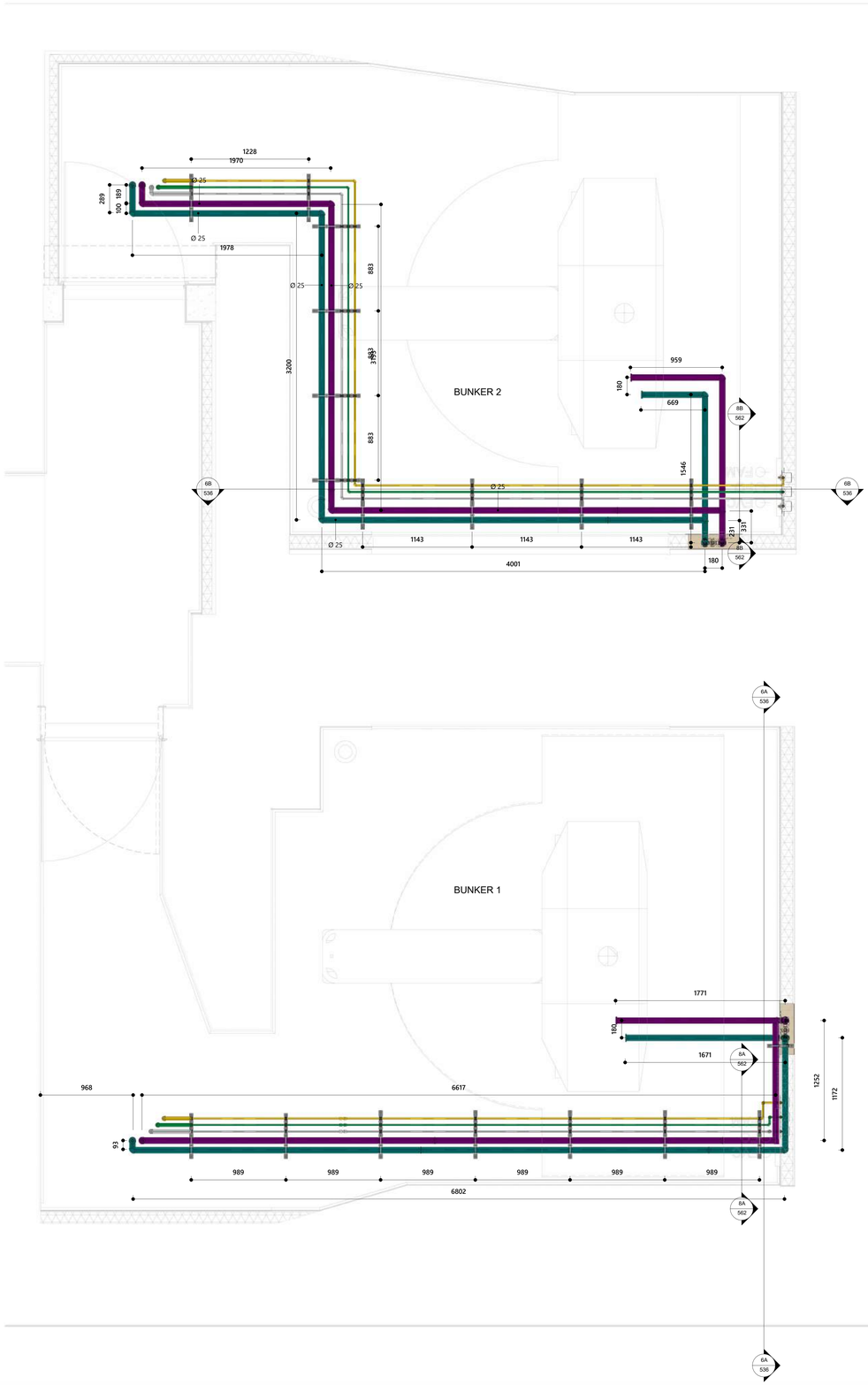
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

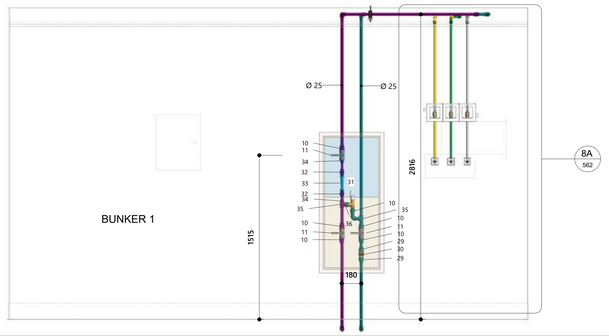
HOSPITAL DE BASE

ÁREA DE PROJETO: 213,40m²	DATA DO PROJETO: 08/09/2025		FOLHA / TOTAL
CONTEÚDO: TUBULAÇÃO - PAV TÉCNICO	ESCALA: INDICADA		535
	PROJETISTA AUXILIAR:		
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MAC-PB-535-DDT-PT-R00	REVISÃO: R00	DATA REV: 24/09/2025	FORMATO:

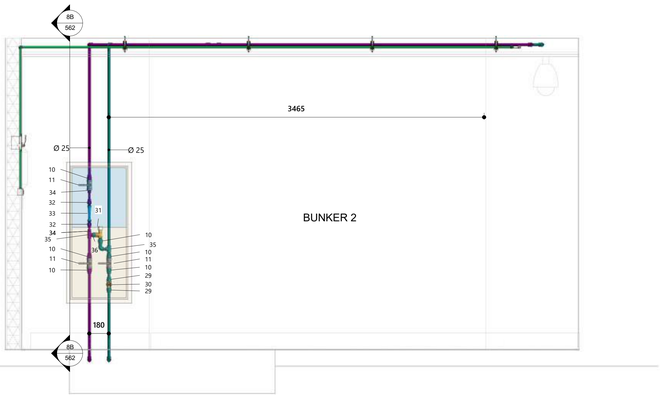


6 Tubulação dos Bunkers
1 : 20

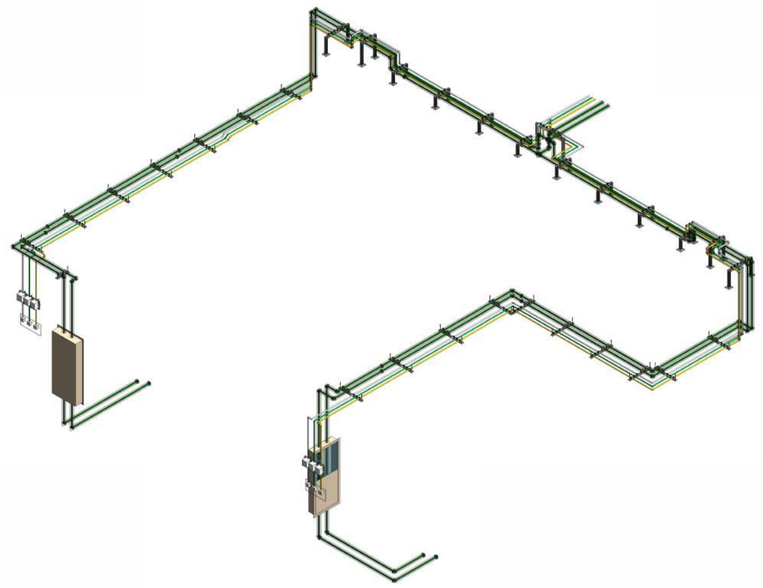
10	Adaptador Macho PPR 3/4"x 25 mm
11	Válvula Esfera 3/4"
29	Adaptador Fêmea PPR 3/4"x 25 mm
30	Válvula Balanceadora DN20 - Danfoss
31	Válvula Bypass por diferença de pressão VMZ - Danfoss até 40 mca
32	Adaptador Macho PPR 1/2"x 20 mm
33	Rotâmetro Modelo 440RB - CONAUT
34	Bucha de Redução PPR - 25 mm x 20 mm
35	Té PPR 25 mm
36	Adaptador Fêmea Fusão Macho PPR 3/4"x 25 mm



6A Fechmento para máquina do Acelerador Linear - Bunker 1
1 : 20



6B Fechmento para máquina do Acelerador Linear - Bunker 2
1 : 20



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 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] 00 L/s — 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 — IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA - TAMANHO DO DUTO 00 L/s — VAZÃO DE AR NO DUTO [L/s]	

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

ABCDEF — MODELO DO EQUIPAMENTO
00000 — CAPACIDADE DO EQUIPAMENTO
XX - 00 — IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO
ABCDEF — IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

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

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

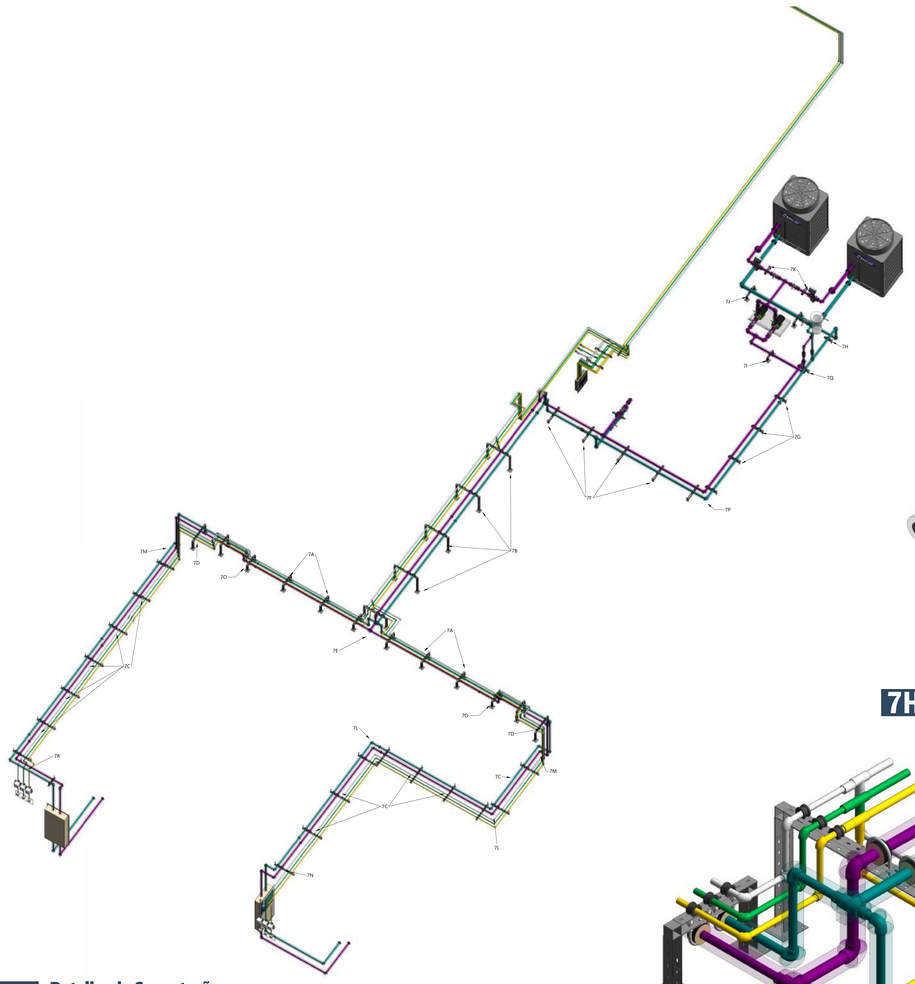
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

HOSPITAL DE BASE

ÁREA DE PROJETO: 213,40m²
CONTEÚDO: TUBULAÇÃO - BUNKERS
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MAC-PB-536-CAG-BK-R00
DATA DO PROJETO: 08/09/2025
ESCALA: INDICADA
PROJETISTA AUXILIAR:
REVISÃO: R00
DATA REV: 24/09/2025
FORMATO:
FOLHA / TOTAL: 536



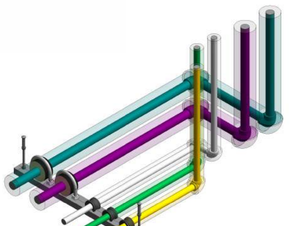
7 Detalhe de Suportação



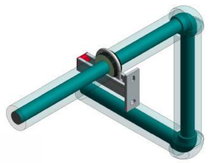
7D Detalhe de Suportação 4



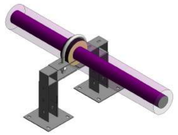
7G Detalhe de Suportação 7



7M Detalhe de Suportação 13



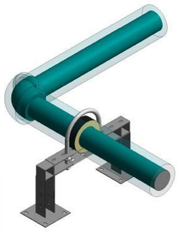
7H Detalhe de Suportação 8



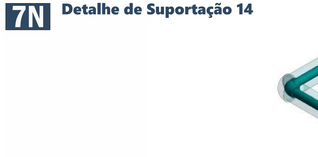
7I Detalhe de Suportação 9



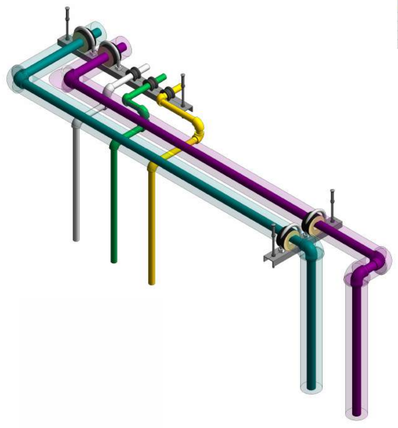
7Q Detalhe de Suportação 17



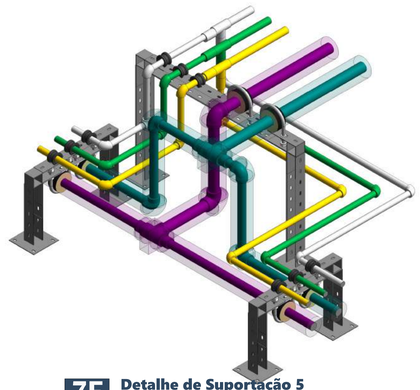
7J Detalhe de Suportação 10



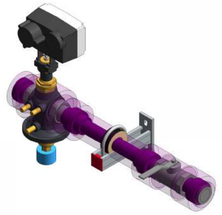
7N Detalhe de Suportação 14



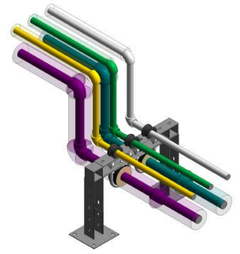
7R Detalhe de Suportação 18



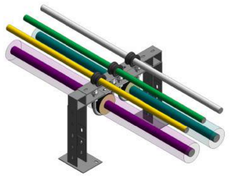
7E Detalhe de Suportação 5



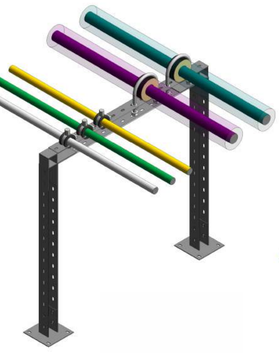
7K Detalhe de Suportação 11



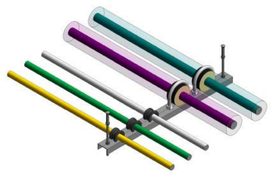
7O Detalhe de Suportação 15



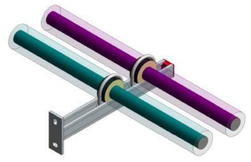
7A Detalhe de Suportação 1



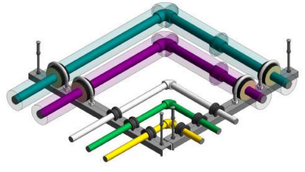
7B Detalhe de Suportação 2



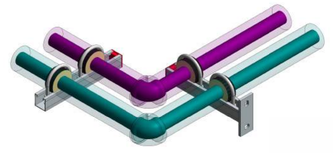
7C Detalhe de Suportação 3



7F Detalhe de Suportação 6



7L Detalhe de Suportação 12



7P Detalhe de Suportação 16

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. SIGUIR 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 DE NITROGÊNIO SECO PARA EVITAR A FORMAÇÃO DE ÓXIDOS NO INTERIOR 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 ESPECIFICADOS 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 DE 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	DEVEMA 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 A CONTRATADA E AO PROJETISTA A NECESSIDADE DE ALTERAÇÕES.
04	AS FIJAÇÕES 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 LUMENS 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) 00 L/s → 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 → 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 EXTERIOR
AE	AR EXTERIOR	UTA	UNID. TRATAMENTO DE AR

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 SAUDE 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 SAUDE 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

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

ÁREA DE PROJETO: 213,40m²	DATA DO PROJETO: 08/09/2025	FOLHA / TOTAL:	537
CONTEÚDO: TUBULAÇÃO - SUPORTES	ESCALA: INDICADA		
	PROJETISTA AUXILIAR:		
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MAC-PB-537-DGE-R00	REVISÃO: R00	DATA REV: 24/09/2025	FORMATO:

HOSPITAL DE BASE

Tabela de quantidades - Terminais de ar

Classificação do sistema	Quantidade	Modelo	Descrição	Tamanho	Fabricante
Ar de fornecimento	4	ADE-2-0-A / 1200 x 216 / B-SF-X-PE0-0-0	Difusor linear para forros, de insuflamento ou de retorno, sem ajuste de vazão.	216x1200	Trox Technik
Ar de fornecimento	4	ADE-2-0-A / 1200 x 216 / C-SF-X-PE0-0-0	Difusor linear para forros, de insuflamento ou de retorno, sem ajuste de vazão.	216x1200	Trox Technik
Ar de fornecimento	1	ADLQ-AG-0-LDR-T2/0-0-AN0-0-M-0	Difusor quadrado multivias de Insuflamento ou retorno de ar para instalação em tetos em geral, com registro, sem caixa plenum, com anel de direção de fluxo, dimensão do difusor 300x300mm, cor em alumínio anodizado natural, sem miolo removível, registro da aleta confeccionado em aço	192x192	Trox Technik
Ar de fornecimento	1	ADLQ-AG-0-LDR-T4/0-0-AN0-0-M-0	Difusor quadrado multivias de Insuflamento ou retorno de ar para instalação em tetos em geral, com registro, sem caixa plenum, com anel de direção de fluxo, dimensão do difusor 412x412mm, cor em alumínio anodizado natural, sem miolo removível, registro da aleta confeccionado em aço	305x305	Trox Technik

Tabela de quantidades - Conexão de Duto

Tipo de sistema	Descrição	Tipo	Tamanho	Contagem	Material	Espessura da chapa	Area superficial da conexão	Área
Ar de Insuflamento	Derivação do tipo bota	Standard	200x150-200x150	1	Poliuretano revestido em alumínio	20 mm	0,15 m²	0,06 m²
Ar de Insuflamento	Derivação do tipo bota	Standard	300x200-300x200	1	Poliuretano revestido em alumínio	20 mm	0,20 m²	0,10 m²
Ar de Insuflamento	Cotovelo retangular	0.6 W	150x200-150x200	2	Poliuretano revestido em alumínio	20 mm	0,99 m²	0,00 m²
Ar de Insuflamento	Cotovelo retangular	0.6 W	200x300-200x300	2	Poliuretano revestido em alumínio	20 mm	1,27 m²	0,00 m²
Ar de Insuflamento	Cotovelo retangular	0.6 W	550x345-550x345	1	Poliuretano revestido em alumínio	20 mm	0,70 m²	0,00 m²
Ar de Insuflamento	Cotovelo retangular	1 W	375x400-375x400	2	Poliuretano revestido em alumínio	20 mm	0,52 m²	0,00 m²
Ar de Insuflamento	Cotovelo retangular	1 W	375x475-375x475	1	Poliuretano revestido em alumínio	20 mm	0,88 m²	0,00 m²
Ar de Insuflamento	Cotovelo retangular	1 W	475x375-475x375	2	Poliuretano revestido em alumínio	20 mm	1,48 m²	0,00 m²
Ar de Insuflamento		Padrão	400x375-400x375-400x375	1	Poliuretano revestido em alumínio	20 mm	0,00 m²	0,00 m²
							6,19 m²	0,15 m²

Tabela de quantidades - Conexão de Duto (transições)

Tipo de sistema	Descrição	Tipo	Tamanho	Contagem	Material	Espessura da chapa	Área
Ar de Insuflamento	Transição Retangular	15 Graus	475x375-400x375	1	Poliuretano revestido em alumínio	20 mm	0,26 m²
Ar de Insuflamento	Transição Retangular	30 Graus	200x150-200x100	2	Poliuretano revestido em alumínio	20 mm	0,07 m²
Ar de Insuflamento	Transição Retangular	30 Graus	345x550-375x475	1	Poliuretano revestido em alumínio	20 mm	0,18 m²
Ar de Insuflamento	Transição Retangular	30 Graus	400x375-300x275	2	Poliuretano revestido em alumínio	20 mm	0,31 m²
							0,83 m²

Tabela de quantidades - Dutos MPU

Tipo de sistema	Largura (mm)	Altura (mm)	Comprimento (cm)	Área (m²)	Maior Tamanho (mm)	Espessura	Material	Fabricante
Ar de Insuflamento	200	150	29,28	2,05	200	20 mm	Poliuretano revestido em alumínio	Multivac
Ar de Insuflamento	300	200	16,23	1,62	300	20 mm	Poliuretano revestido em alumínio	Multivac
Ar de Insuflamento	300	275	50,24	5,78	300	20 mm	Poliuretano revestido em alumínio	Multivac
Ar de Insuflamento	345	550	6,55	1,17	550	20 mm	Poliuretano revestido em alumínio	Multivac
Ar de Insuflamento	375	475	18,03	3,06	475	20 mm	Poliuretano revestido em alumínio	Multivac
Ar de Insuflamento	400	375	33,24	5,15	400	20 mm	Poliuretano revestido em alumínio	Multivac
Ar de Insuflamento	475	375	35,73	6,07	475	20 mm	Poliuretano revestido em alumínio	Multivac
Ar de Insuflamento	1000	400	27,00	7,56	1000	20 mm	Poliuretano revestido em alumínio	Multivac
			216,30	32,47				

Tabela de quantidades - Acessório de duto

Item	Contagem	Descrição	Fabricante	Modelo
	4	Barra Roscada Galvanizada	DISPAN INDUSTRIA E COMERCIO LTDA.	Barra Roscada 1/2"
	2	PERFILADO PERFURADO	HOME ELECTRIC	
	64	Acabamento de quina para emendas de dutos pré isolados em plástico	Multivac	Acabamento de quina
	64	Perfil de ligalção para emenda de duto pré fabricado	Multivac	Baioneta
	16	Emenda para duto pré-isolado	Multivac	Emenda de Duto
	128	Perfil tipo F para emenda de dutos pré-isolados em plástivo	Multivac	Perfil F
	128	Chapa galvanizada em L de reforço de emenda de duto pré-fabricado	Multivac	Reforço L
	18	The PHP-D model is designed to support any size of square or round duct at most any specified height above the roof surface.	PHP Systems/Design	PHP-D
	12	PORCA SEXTAVADA EM AÇO CARBONO - GALVANIZADA	Poleoduto ou equivalente	Elétrica
	12	Arruela Galvanizada 1/2"	Poleoduto ou equivalente	Geral para suporte de equipamento, tubulação e dutos
	4	Chumbador Tipo Jaqueta M6	TECNART SISTEMA DE FIXACAO	
	1	EN-Ex/300x200	TROX Technik (INT)	EN-Ex/300x200
	1	EN-Ex/200x100	TROX Technik (INT)	EN-Ex/200x100

Tabela de quantidades - Equipamentos mecânicos

Item	Quantidade	Descrição	Fabricante	Modelo
	1	Unidade Condensadora, 3 circuitos, linha Multisplit, Quente e Frio, 220V, 60 Hz, 1F	Daikin Brasil	3MXS24PMVM
	1	Unidade evaporadora Hi-Wall, linha Multi Split, Quente e Frio, 220V, 60 Hz, 1F	Daikin Brasil	CTXS24PMVM
UTA - 02	1	Unidade de Tratamento de Ar (UTA) com vazão nominal de 14.000 m³/h(10.000 m³/h de retorno e 4000 m³/h de ar exterior), com pressão estática disponível mínima de 445 Pa. Equipamento com estrutura autoportante, confeccionada em chapa de aço galvanizado com tratamento anticorrosivo, isolamento termoacústico em poliuretano expandido e bandeja de condensado em aço inoxidável com caimento positivo. Ventilador com variador de frequência. Módulo de filtragem com filtro classes G4,M5 e F9. Serpentina de resfriamento confeccionada em tubos de cobre com aletas de alumínio, alimentada com água gelada como fluido refrigerante. Composto por seção de mistura, filtragem, atenuação, resfriamento, ventilador, reaquecimento e insuflação. Classe mínima de vazamento pela carcaça: L1 ou superior.	Trox Technik	TKZ-43

Número	Descrição	Data
R00	Emissão Inicial	09/10/2025

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL / PROTOCOLO

REFORMA ACELERADOR LINEAR

IGESDF INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL

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 611

CONTEÚDO: QUANTITATIVOS - DUTOS, ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS

ESCALA: INDICADA

PROJETISTA AUXILIAR:

NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MAC-PB-611-QTD-DUT-R00

REVISÃO: R00

DATA REV: 09/10/2025

FORMATO:

Tabela de quantidades - Isolamento da tubulação

Classificação	Material	Espessura do isolamento	Tamanho do tubo	Comprimento	Área	Fabricante	Modelo	Alumínio corrugado para cobrimento 0,15mm
Isolamento de tubulação: Isolamento - Armacell - AFBR-M/Armaflex	Isolamento - Armacell - HT/Armaflex (≤0,040 W/(K·m))	10,0 mm	16 mm	20,25 m	2,42 m²	Armacell Iberia, S.L.U.	AF/Armaflex AFBR-M	2,42 m²
Isolamento de tubulação: Isolamento - Armacell - AFBR-M/Armaflex	Isolamento - Armacell - HT/Armaflex (≤0,040 W/(K·m))	19,0 mm	20 mm	1,03 m	0,19 m²	Armacell Iberia, S.L.U.	AF/Armaflex AFBR-M	0,19 m²
Isolamento de tubulação: Isolamento - Armacell - AFBR-M/Armaflex	Isolamento - Armacell - HT/Armaflex (≤0,040 W/(K·m))	19,0 mm	25 mm	81,11 m	16,05 m²	Armacell Iberia, S.L.U.	AF/Armaflex AFBR-M	16,05 m²
Isolamento de tubulação: Isolamento - Armacell - AFBR-M/Armaflex	Isolamento - Armacell - HT/Armaflex (≤0,040 W/(K·m))	19,0 mm	32 mm	17,71 m	3,90 m²	Armacell Iberia, S.L.U.	AF/Armaflex AFBR-M	3,90 m²
Isolamento de tubulação: Isolamento - Armacell - AFBR-M/Armaflex	Isolamento - Armacell - HT/Armaflex (≤0,040 W/(K·m))	19,0 mm	40 mm	21,90 m	5,37 m²	Armacell Iberia, S.L.U.	AF/Armaflex AFBR-M	5,37 m²
Isolamento de tubulação: Isolamento - Armacell - AFBR-M/Armaflex	Isolamento - Armacell - HT/Armaflex (≤0,040 W/(K·m))	19,0 mm	50 mm	1,26 m	0,35 m²	Armacell Iberia, S.L.U.	AF/Armaflex AFBR-M	0,35 m²
Isolamento de tubulação: Isolamento - Armacell - AFBR-M/Armaflex	Isolamento - Armacell - HT/Armaflex (≤0,040 W/(K·m))	19,0 mm	63 mm	6,00 m	1,90 m²	Armacell Iberia, S.L.U.	AF/Armaflex AFBR-M	1,90 m²
Total geral				149,27 m	30,17 m²			30,17 m²

Tabela de acessórios de Tubo - Suportes PUR

Modelo	Descrição	Fabricante	Quantidade	Tamanho
ArmaFix BR - Suporte PUR	Suporte de Tubulação para linhas Frigorigênas - Espessura 19mm	ArmaFlex	56	25 mm
ArmaFix BR - Suporte PUR	Suporte de Tubulação para linhas Frigorigênas - Espessura 19mm	ArmaFlex	12	32 mm
ArmaFix BR - Suporte PUR	Suporte de Tubulação para linhas Frigorigênas - Espessura 19mm	ArmaFlex	24	40 mm
ArmaFix BR - Suporte PUR	Suporte de Tubulação para linhas Frigorigênas - Espessura 19mm	ArmaFlex	2	63 mm

Tabela de acessórios de Tubo - Conaut

Modelo	Descrição	Fabricante	Quantidade
Modelo 440 RN	Rotâmetro CONAUT para liquidos 0,4-4 m³/h, conexão rosca BPS 1/2" com juntoas de neoprene, com escala	CONAUT	2

Tubulação de PPR Verde - PN20

Código	Diâmetro	Modelo	Comp. de Barra	Comprimento	Quantidade de Barras	Volume
08120020000	20 mm	Tubulação Acqua System Magnum PN20	Distância max. 4 mts	1,030 m	0,26	0,17 L
08120025000	25 mm	Tubulação Acqua System Magnum PN20	Distância max. 4 mts	81,110 m	20,28	20,64 L
08120032000	32 mm	Tubulação Acqua System Magnum PN20	Distância max. 4 mts	17,714 m	4,43	7,49 L
08120040000	40 mm	Tubulação Acqua System Magnum PN20	Distância max. 4 mts	21,903 m	5,48	14,47 L
08120050000	50 mm	Tubulação Acqua System Magnum PN20	Distância max. 4 mts	1,263 m	0,32	1,30 L
08120063000	63 mm	Tubulação Acqua System Magnum PN20	Distância max. 4 mts	6,001 m	1,50	9,89 L
Total general				129,021 m	32,26	53,95 L

Tabela de acessórios de Tubo - Válvulas de Esfera

Modelo	Descrição	Fabricante	Quantidade	DN
TupyValve - BSP - Válvula esfera PN25 Standard	TupyValve - Válvula Esfera BSP	TUPY S.A.	8	3/4"
TupyValve - BSP - Válvula esfera PN25 Standard	TupyValve - Válvula Esfera BSP	TUPY S.A.	2	1"
TupyValve - BSP - Válvula esfera PN25 Standard	TupyValve - Válvula Esfera BSP	TUPY S.A.	4	1 1/4"
TupyValve - BSP - Válvula esfera PN25 Standard	TupyValve - Válvula Esfera BSP	TUPY S.A.	2	1 1/2"
TupyValve - BSP - Válvula esfera PN25 Standard	TupyValve - Válvula Esfera BSP	TUPY S.A.	2	2"

Tabela de acessórios de Tubo - Balanceadoras

Código	Modelos	Descrição	Fabricante	Quantidade
003Z0279	Conexão com rosca externa DN40	Conexão com rosca externa DN 40	Danfoss	6
003Z0694	Adaptador_AMV(E) 25_DN40-100	Adaptador para Controlador AMV(E) 25 DN40-100	Danfoss	2
003Z0770	AB-QM_DN40	Válvula de controle Independente de Pressão	Danfoss	3
003Z8203	AB-QM 4.0_DN20_External_TP	Válvula de controle Independente de Pressão	Danfoss	2
065B2015	VM2_DN15_Kvs2.5	Valvula de controle de pressão	Danfoss	1
082H3038	AME 25 SD	Atuador Eletrônico de Controle	Danfoss	2

Tabela de acessórios de Tubo - Caleffi

Código	Modelo	Descrição	Fabricante	Quantidade	DN
502050	3/4''	Válvula Automatica Purgadora de Ar	Caleffi Italy	2	3/4"
519504	3/4''_10-40 (m c.a.)	Válvula de bypass diferencial, ajustável com escala graduada.	Caleffi Italy	2	3/4"

Tabela de acessórios de Tubo - DOCOL

Código	Modelo	Descrição	Fabricante	Quantidade	DN
90301015000	Válcula de Redenção Vertical	Valvula de Retenção Vertical DN40	DOCOL	2	

Conexões PPR Verde - Termofusão

Código	Modelo	Fabricante	Linea	Total
08273025020	Adaptador fêmea fusão macho Ø25-¾'	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	2
08271020015	Adaptador fêmea Ø20-½'	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	2
08271025015	Adaptador fêmea Ø25-½'	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	8
08271040032	Adaptador fêmea Ø40-1¼'	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	8
08271063050	Adaptador fêmea Ø63-2'	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	4
08272020015	Adaptador macho Ø20-½	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	4
08272025015	Adaptador macho Ø25-½	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	16
08272040032	Adaptador macho Ø40-1¼'	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	8
08272050040	Adaptador macho Ø50-1½'	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	4
08272063050	Adaptador macho Ø63-2'	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	4
08241025020	Bucha de redução Ø25-Ø20	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	4
08241032020	Bucha de redução Ø32-Ø20	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	4
08241032025	Bucha de redução Ø32-Ø25	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	4
08241040025	Bucha de redução Ø40-Ø25	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	1
08241040032	Bucha de redução Ø40-Ø32	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	2
08241063040	Bucha de redução Ø63-Ø40	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	3
08090090025	Cotovelo 90º Ø25	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	47
08090090032	Cotovelo 90º Ø32	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	6
08090090040	Cotovelo 90º Ø40	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	9
08090090050	Cotovelo 90º Ø50	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	4
08090090063	Cotovelo 90º Ø63	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	5
08340025000	Luva normal Ø25	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	12
08340032000	Luva normal Ø32	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	2
08340040000	Luva normal Ø40	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	2
08133040025	Tê redução central Ø40xØ25	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	1
08133050040	Tê redução central Ø50xØ40	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	2
08130025000	Tê Ø25	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	4
08130032000	Tê Ø32	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	4
08130040000	Tê Ø40	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	4
08130063000	Tê Ø63	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	1
08331040040	União dupla com flange Ø40	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	2
08331063063	União dupla com flange Ø63	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	4
08332025000	União dupla com porca de plastico Ø25	Tecnofluidos	Acqua System - Termofusão	2
				189

Conexões Galvanizadas

Código	Modelo	Comentários	Fabricante	Linea	Total
123800733	BSP - Niple Duplo	1"	TUPY S.A.	BSP	2
126700733	BSP - União Assento Plano Macho E Fêmea	1"	TUPY S.A.	BSP	2
123204131	BSP - Luva De Redução Macho E Fêmea	1 1/2" x 1"	TUPY S.A.	BSP	2
123800933	BSP - Niple Duplo	1 1/2"	TUPY S.A.	BSP	4
126700933	BSP - União Assento Plano Macho E Fêmea	1 1/2"	TUPY S.A.	BSP	2
					12

Tabela de quantidades - Suportes

Modelo	Descrição	Fabricante	Contagem	Comprimento do perfillado	Comprimento do tirante	Comprimento	Tamanho
0112	Abraçadeira de metal revestida de borracha	MetalMatrix	120	0,00 m	0,00 m	0,00 m	
37564	Caixa de Passagem e Acomodação de Valvula p/Gases Medicinais	Oatey Company	6	0,00 m	0,00 m	0,00 m	
102171	Abraçadeira tipu U 4"	Sikla	2	0,00 m	0,00 m	0,00 m	
102816	Abraçadeira tipo U 2"	Sikla	56	0,00 m	0,00 m	0,00 m	
102825	Abraçadeira tipo U 2 1/2"	Sikla	34	0,00 m	0,00 m	0,00 m	
Arruela Galvaniza 1/2"	Arruela Galvanizada	Poleoduto ou equivalente	138	0,00 m	0,00 m	0,00 m	
Art. 425BZ	Válvula de Esfera 1/2 Latão	Bianchi F.LLI	6	0,00 m	0,00 m	0,00 m	
Art. 425BZ	Válvula de Esfera 3/4 Latão	Bianchi F.LLI	6	0,00 m	0,00 m	0,00 m	
Barra Rosca 1/2"	Barra Rosca Galvanizada	DISPAN INDUSTRIA E COMERCIO LTDA.	46	0,00 m	6,14 m	0,00 m	
Caixa de Inspeção de Tubulação	Caixa de Inspeção de Tubulação com visor 600x1300x150 (LxAxP)	Generico	2	0,00 m	0,00 m	0,00 m	
Chumbador tipo jaqueta M6	Chumbador tipo jaqueta M6	TECNART SISTEMA DE FIXACAO	46	0,00 m	0,00 m	0,00 m	
Emenda interna L	Emenda interna para perfil perfurado 38x38	CETTI	40	0,00 m	0,00 m	0,00 m	
MQK	Mão Francesa	Hilti	3	0,00 m	0,00 m	0,00 m	200 mm
MQK	Mão Francesa	Hilti	5	0,00 m	0,00 m	0,00 m	300 mm
MQK	Mão Francesa	Hilti	5	0,00 m	0,00 m	0,00 m	450 mm
MQZ-E	Tampa de proteção	Hilti	13	0,00 m	0,00 m	0,00 m	
Perfilado Perfurado 19x38	Perfilado Perfurado 19x38	HOME ELECTRIC	23	10,18 m	0,00 m	0,00 m	
Perfilado Perfurado 38x38	Perfilado Perfurado 38x38	CETTI	60	0,00 m	0,00 m	19,97 m	
PORCA SEXTAVADA EM AÇO CARBONO - GALVANIZADA 1/2"	PORCA SEXTAVADA EM AÇO CARBONO - GALVANIZADA	Poleoduto ou equivalente	138	0,00 m	0,00 m	0,00 m	
Sapata de 4 Furos 38x38	Sapata de 4 Furos 38x38	CETTI	40	0,00 m	0,00 m	0,00 m	

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

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: 613

CONTEÚDO: QUANTITATIVOS - TUBULAÇÕES

ESCALA: INDICADA

PROJETISTA AUXILIAR:

NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MEC-PB-613-QTD-TUB-R00

REVISÃO: R00

DATA REV: 24/09/2025

FORMATO:

Número	Descrição	Data
R00	Emissão Inicial	24/09/2025

Tabela de quantidades - tubos

Diâmetro	Comprimento	Material de fabricação	Descrição
16 mm	98,14 m	Cobre	Tubo de Cobre Rigidiso (R250 - 1057)
20 mm	98,99 m	Cobre	Tubo de Cobre Rigidiso (R250 - 1057)

Tabela de acessórios de Tubo - Válvulas de Esfera Gases Medicinais

Modelo	Descrição	Fabricante	Quantidade	DN
Art. 425BZ	Válvula de Esfera 1/2 Latão	Bianchi F.LLI	6	1/2"
Art. 425BZ	Válvula de Esfera 3/4 Latão	Bianchi F.LLI	6	3/4"

Conexões Cobre

Modelo	Tamanho	Fabricante	Linea	Total
Bucha Redução de cobre Soldável	16 mm-12 mm	Curva e Cobre	Soldável	6
Cotovelo Soldável de Cobre 90º	16 mm-16 mm	Curva e Cobre	Soldável	89
Bucha Redução de cobre Soldável	20 mm-16 mm	Curva e Cobre	Soldável	6
Cotovelo Soldável de Cobre 90º	20 mm-20 mm	Curva e Cobre	Soldável	75
Tê de Cobre soldável	20 mm-20 mm-20 mm	Curva e Cobre	Soldável	9
				185

Tabela equipamento mecânico - CAG

Comentários de tipos	Modelo	Descrição	Fabricante	Capacidade Nominal	Dimensões (A x L x P) mm	Quantidade	Potência	Potência Elétrica de Consumo	Massa
	AVS UNIT 3 GASES INT	Caixa de Distribuição de gases medicinais com válvula de seccionadora para 3 circuitos	AGA Gas AB Linde Healthcare			1			
8720418-00	BC-92S 1B 3 T 60 2/3,RT143	Motobombas para líquidos com sólidos em suspensão.	Franklin Electric	3CV		2	380 V 3F	2,24 kW	
30EVA15386MAB---S	CT AQUASMART 30EVA 015 - H - 12/20	Chiller Modular Inverter de capacidade 15 TR	Carrier do Brasil	15 TR	1744x992x862	1	380 V 3F	13,10 kW	312,00 kg
30EXA15386EAB---S	CT AQUASMART 30EXA 015 - H - 12/20	Chiller Modular Fixo de capacidade 15 TR	Carrier do Brasil	15 TR	1744x992x862	1	380 V 3F	62,50 kW	292,00 kg
	Ponto de Saída de Gás Air Liquide Healthcare	Ponto de Uso Gases Medicinais	Air Liquide Healthcare			6			
25.00018.00	Tanque Cilíndrico 18L Fundo Plano	Tanque Cilíndrico 18L Fundo Plano de Polietileno Translucido com escala, com conexões 25 mm	ROTTO Brasil	18 L		1			

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL / PROTOCOLO

REFORMA ACELERADOR LINEAR

IGESDF INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL

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

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 614

CONTEÚDO: QUANTITATIVOS - TUBULAÇÕES

ESCALA: INDICADA

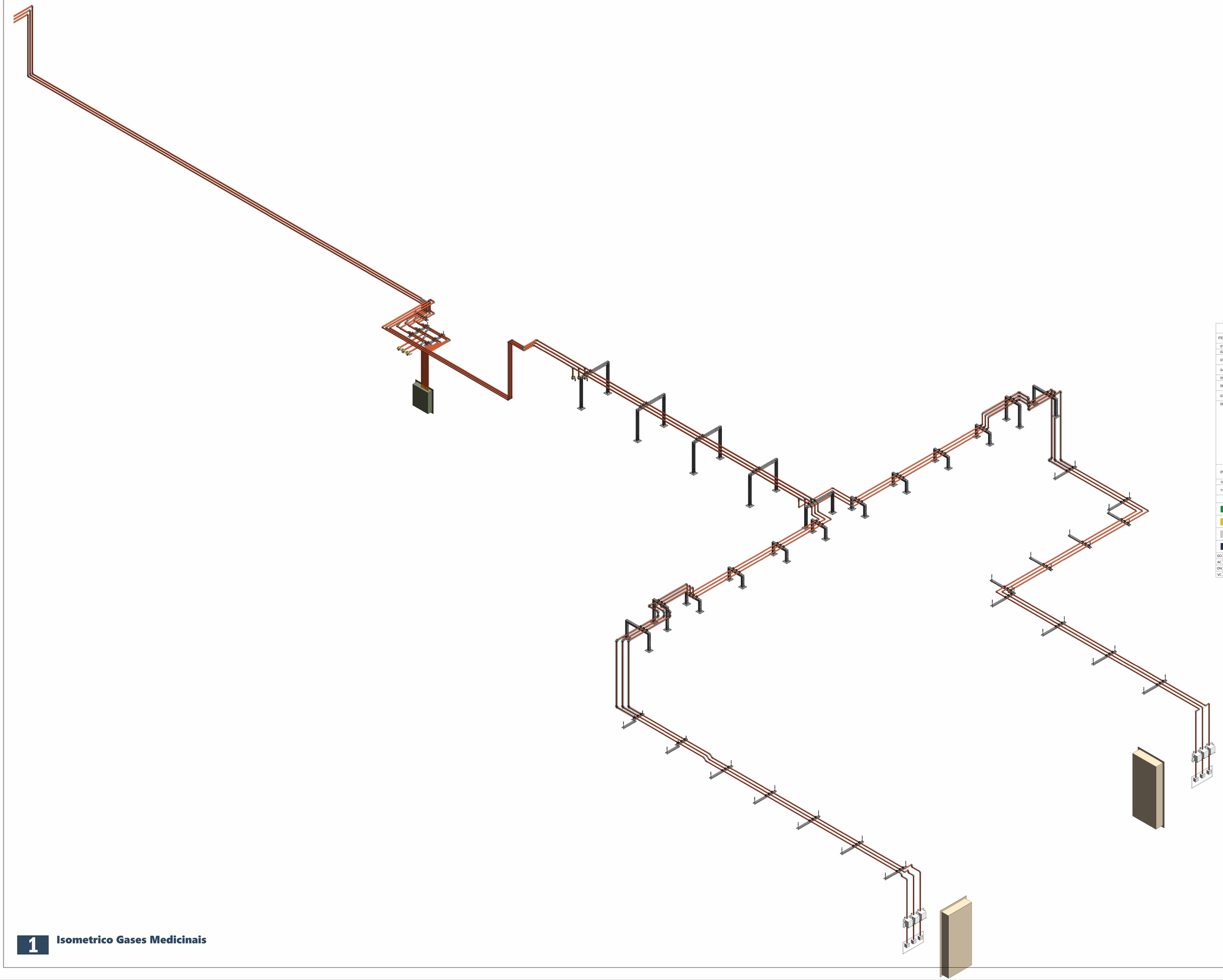
PROJETISTA AUXILIAR:

NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MEC-PB-614-QTD-TUB-R00

REVISÃO: R00

DATA REV: 24/09/2025

FORMATO:



1 **Isometrico Gases Medicinais**

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 AUMENTAÇÃO 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		

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:

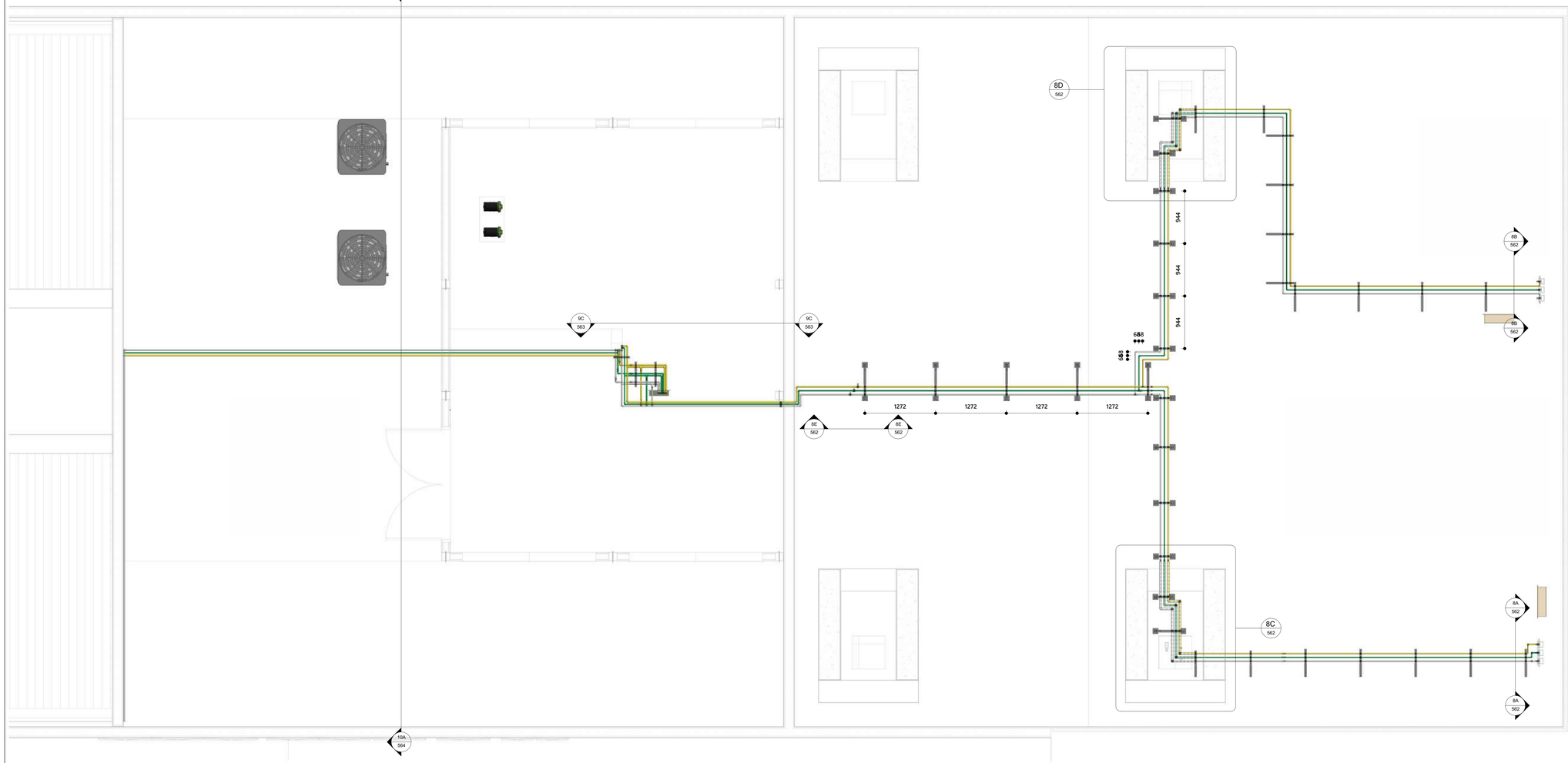
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

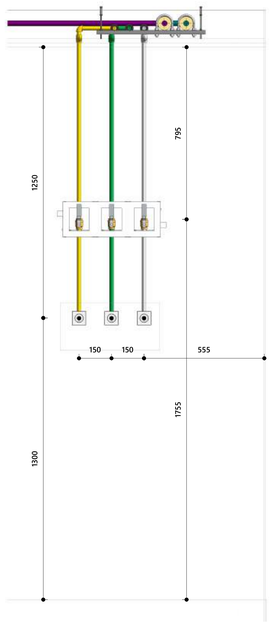
PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS

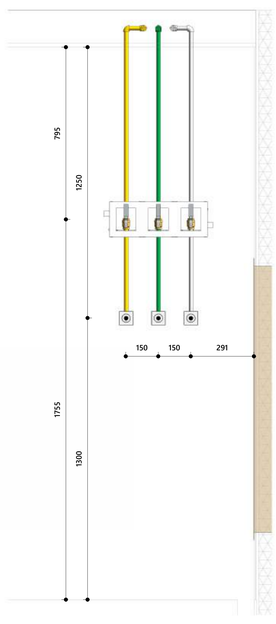
HOSPITAL DE BASE

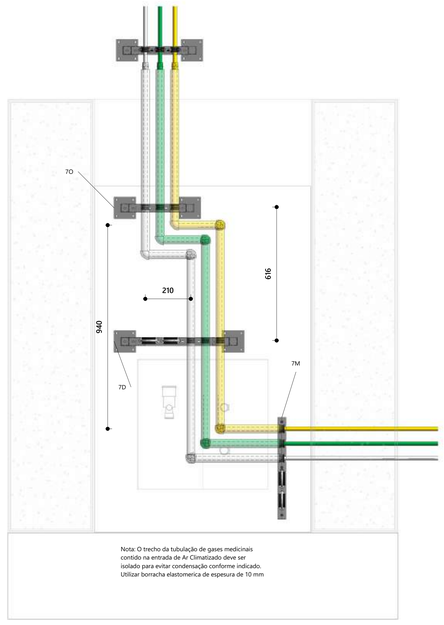
ÁREA DE PROJETO: 213,40m²		DATA DO PROJETO: 08/09/2025	FOLHA / TOTAL 561
CONTEÚDO: ISOMETRICO - GASES MEDICINAIS		ESCALA: INDICADA	
		PROJETISTA AUXILIAR: Autor	
NOME DO ARQUIVO: 2024-068-HBDF-MGM-PB-561-TUB-ISO-R00	REVISÃO: R00	DATA REV: 24/09/2025	FORMATO:



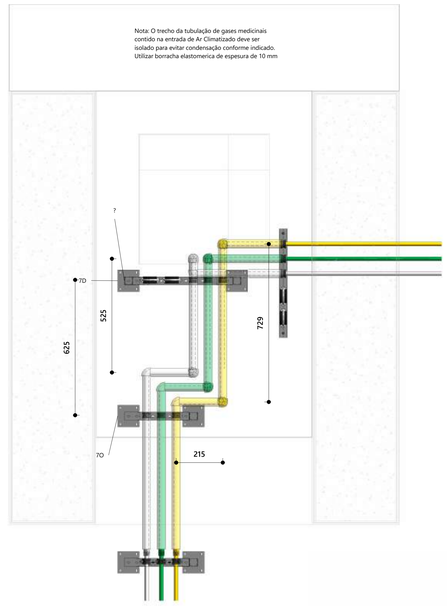
8 MGM - PAV TECNICO
1 : 30







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



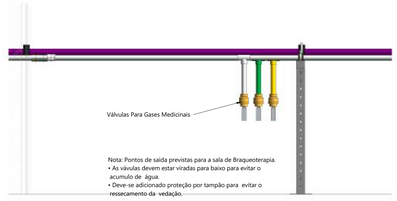
Nota: O trecho da tubulação de gases medicinais
contido na entrada de Ar Climatizado deve ser
isolado para evitar condensação conforme indicado.
Utilizar borracha elastomerica de espessura de 10 mm

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

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

8C Descida Bunker 1
1 : 10

8D Descida Bunker 2
1 : 10



Nota: Pontos de saída previstas para a sala de Braqueoterapia.
- As válvulas devem estar viradas para baixo para evitar o acumulo de água.
- Deve-se adicionado proteção por tampão para evitar o ressecamento da vedação.

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.

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		

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:

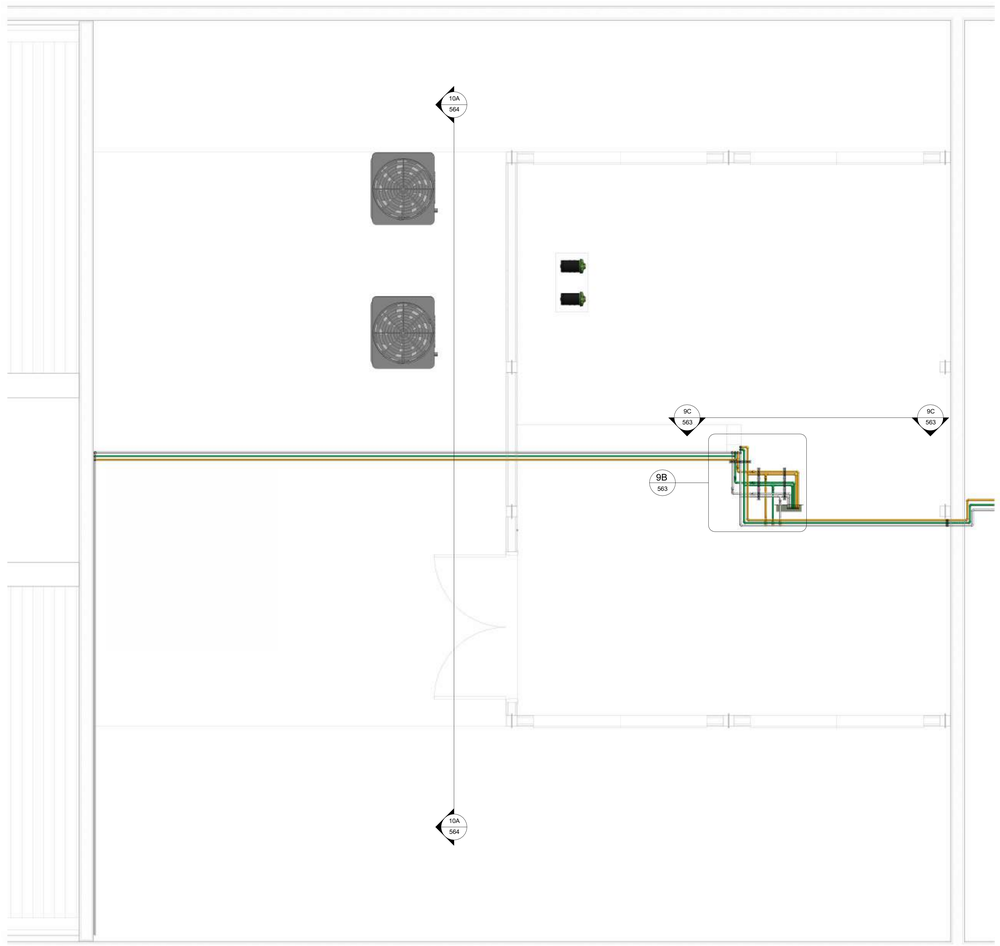
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

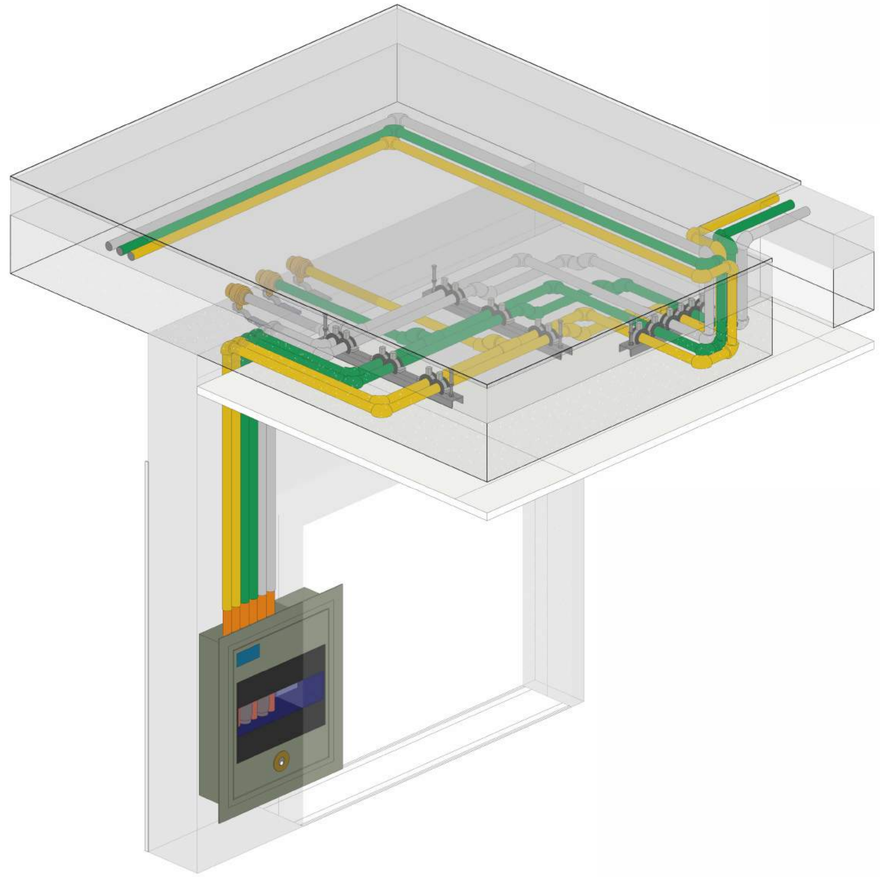
ÓRGÃOS FISCALIZADORES:

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:

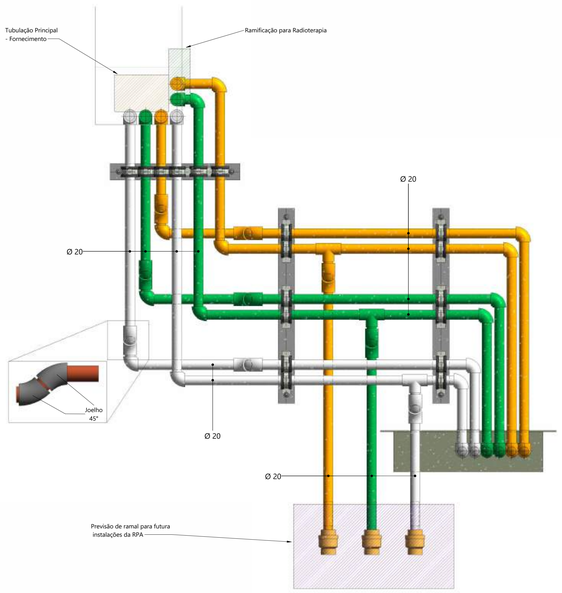




9A Detallhe da Tubulação - Trecho para Válvulas de Controle

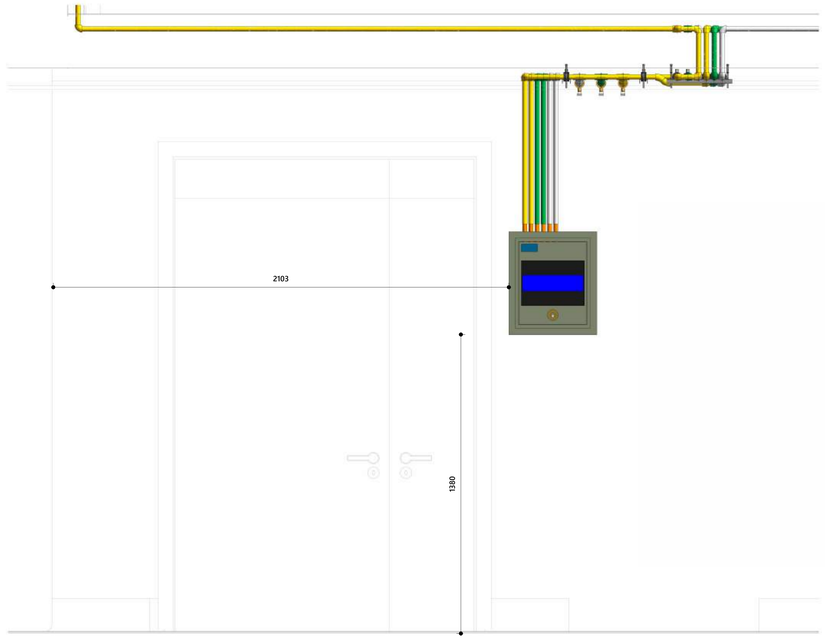
9 MGM - PAV TECNICO - Casa de Máquinas

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.

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 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 MEDICIONAL	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 MEDICIONAL		

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: