



- AREA EXISTENTE SEM ALTERAÇÃO
- AREA A REFORMAR
- AREA A AMPLIAR

BONECO SETORIZAÇÃO

4º PAVIMENTO - NÍVEL +16,80m

ESCALA 1 : 1000

CONVENÇÃO/SIMBOLOGIA - ÁGUA GELADA

	TUBULAÇÃO ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA GELADA EM AÇO COM ISOLAMENTO TÉRMICO - AAG
	TUBULAÇÃO RETORNO DE ÁGUA GELADA EM AÇO COM ISOLAMENTO TÉRMICO - RAG
	TUBULAÇÃO DE FLUIDO REFRIGERANTE COM ISOLAMENTO TÉRMICO
	PONTO DE FORÇA PROTEGIDO POR DISJUNTOR CURVA "C" CONFORME CONVENÇÃO
	BANDEJA COM DRENO PARA CONDENSÇÃO DE TUBULAÇÃO DE ÁGUA GELADA
	VALVULA DE BLOQUEIO
	PONTO DE DRENAGEM DE CONDENSADO - LIGAR REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS
	UE - UNIDADE EVAPORADORA (FAN COIL) BTU/h - CAPACIDADE TÉRMICA DO EQUIPAMENTO
	YY - IDENTIFICAÇÃO DO PAVIMENTO ATENDIDO
	ZZ - NÚMERO SEQUENCIAL DE IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO
	TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA XX - NÚMERO SEQUENCIAL LL - BOND LS - BOND BB - DIÂMETRO NOMINAL YY - COMPRIMENTO TOTAL DA LINHA FRIGORÍGENA
	ØX - DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO EM POLEGADAS (Ø) - VAZÃO DE ÁGUA GELADA EM M3/H

ABREVIATURAS

RAG - LINHA DE RETORNO;
AAG - LINHA DE ALIMENTAÇÃO;
UE - UNIDADE EVAPORADORA;

NOTAS

- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO OBRIGATORIAMENTE ATENDER AS PREMISSAS DA ABNT NBR 5410;
- AS TUBULAÇÕES DE DRENAGEM DE CONDENSADO DEVERÃO CONTER UMA INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 1%;
- AS JUNTAS DO ISOLAMENTO TÉRMICO EM TUBULAÇÕES DE ÁGUA GELADA DEVERÃO SER COLADAS COM COLA (REFERÊNCIA: ARMAFLEX 520) OU EM LOCAIS DE DIFÍCIL ACESSO COM CINTA SOLANTE AUTOLAVANTE (REFERÊNCIA: 47/ARMAFLEX);
- QUANDO AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA GELADA FOREM APARENTES, O ISOLAMENTO TÉRMICO DEVERÁ RECEBER PINTURA DE ACABAMENTO COM ESMALTE DE PROTEÇÃO ELÁSTICA (REFERÊNCIA: ARMAFLEX) NA COR A SER DEFINIDA PELO CLIENTE;
- QUANDO AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA GELADA FOREM EXPOSTAS AO TEMPO, AS MESMAS DEVERÃO SER RECHAPADAS COM ALUMÍNIO LISO, SEM BARREIRA, E ESPESURA DE 0,15mm PARA TRECHOS RETILÍNEOS E 0,35mm PARA CONEXÕES OU MASSA ACRÍLICA (REFERÊNCIA: FIBREX);
- O PROCESSO DE SOLDAGEM (BRASAGEM) DEVERÁ SER REALIZADO COM PASSAGEM CONSTANTE DE GÁS NITROGÊNIO DURANTE A APLICAÇÃO DO METAIS NAS EXTREMIDADES DOS TUBOS DEVIDAMENTE LIXADAS E MANIPULADAS (SEM REBARBAS);
- CABERÁ A CONTRATADA PARA EXECUÇÃO INSTALAR TODOS OS ACESSÓRIOS E ESTRUTURAS COMPLEMENTARES AOS SISTEMAS DE VENTILAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO, ANDA QUE NÃO CONSTEM EM PROJETO;
- O MEMORIAL DESCRITIVO É PARTE INTEGRANTE DO PROJETO E DEVERÁ SER CONSULTADO;

OBSERVAÇÕES GERAIS

- CASO A FIXAÇÃO DE UMA UNIDADE EVAPORADORA OU CONDENSADORA SEJA REALIZADA ATRAVÉS DE SUPORTE, ESTES DEVERÃO CONTER O TERMO DE GARANTIA DO PRODUTO, MANUAL DE INSTALAÇÃO E MANUAL DE MANUTENÇÃO, FORNECIDOS PELO FABRICANTE;
- O TEMPO DE VIDA ÚTIL DOS SUPORTES DEVE SER DE CINCO ANOS A PARTIR DA DATA DE INSTALAÇÃO, OU O RECOMENDADO PELO FABRICANTE. DEVE SER REALIZADA INSPEÇÃO VISUAL ANUAL PARA ANÁLISE. O SUPORTE DEVE TER IDENTIFICAÇÃO CLARA E INDELÍVEL DO FABRICANTE NA DATA DE FABRICAÇÃO PARA A SUA RASTREABILIDADE;
- OS PROCEDIMENTOS DE CARGA DE FLUIDO FRIGORÍFICO E INSTALAÇÃO DE FIAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER CONFIRMADOS COM O FORNECEDOR DO EQUIPAMENTO. ESTES PROCEDIMENTOS DEVERÃO SER REALIZADOS POR PROFISSIONAL QUALIFICADO;
- OS MATERIAIS UTILIZADOS
- OS TUBOS UTILIZADOS NAS REDES FRIGORÍGENAS DE INTERLIGAÇÃO ENTRE AS UNIDADES EVAPORADORAS E CONDENSADORAS DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM A NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 7541 - TUBO DE COBRE SEM COSTURA PARA REFRIGERAÇÃO E AR-CONDICIONADO - REQUISITOS;
- OS TUBOS UTILIZADOS PARA INTERLIGAÇÃO PODERÃO SER FORNECIDOS EM "PANOCHES", EM ROLOS OU EM BARRAS RÍGIDAS. OS MATERIAIS DE ISOLAMENTO TÉRMICO DEVEM SER RESISTENTES À RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA, COM REVESTIMENTO EXTERNO OU ADITIVO À SUA FORMULAÇÃO;

PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

- A FIXAÇÃO DE TUBULAÇÕES EXIBIDAS, DISPOSTAS INTERNAMENTE EM UMA PAREDE DE ALVENARIA DEVEM SER FEITAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, PORÉM DEVE-SE EVITAR O CONTATO COM MATERIAIS CORROSIVOS. A TUBULAÇÃO DEVE SER DEVIDAMENTE ISOLADA E PROTEGIDA DESSES MATERIAIS;
- EM PAREDES DE DRYWALL, PISOS ELEVADOS E TETOS REBAIXADOS A TUBULAÇÃO DEVE SER FIXADA POR MEIO DE SUPORTES ADEQUADOS, DE MODO A MANTÊ-LA SEMPRE FIXA;
- AS TUBULAÇÕES APARENTES DEVERÃO SER FIXADAS POR MEIO DE SUPORTES ADEQUADOS E DEVIDAMENTE ISOLADAS PARA QUE NÃO OCORRA CONDENSÇÃO EM PONTOS INDESEJADOS;
- PARA CORTE DOS TUBOS DEVE SER UTILIZADA FERRAMENTA APROPRIADA PARA ESTA FINALIDADE. O CORTE DEVE SER REALIZADO DE MODO QUE O TUBO NÃO ESTEJA EMPENADO (TORTO) NEM OVALIZADO, NÃO DEIXANDO CORTES PARALELOS OU AMASSADOS QUE COMPROMETAM A EXECUÇÃO DOS FLANGES E BOLSAS;
- APÓS O CORTE É RECOMENDADA A RETIRADA DE REBARBAS PROVENIENTES DO PROCESSO ATRAVÉS DE PROCESSO DE ESCARFAMENTO COM UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS APROPRIADAS. DEVE-SE TER CUIDADO PARA NÃO ESCARFAR EM DEMASIA POIS PODE VIR A OCORRER A REDUÇÃO DA ESPESURA DA PAREDE DOS TUBOS, COMPROMETENDO A RESISTÊNCIA MECÂNICA DO MATERIAL;
- APÓS O ESCARFAMENTO DEVE SER REALIZADO PROCESSO DE LIMAÇÃO COM UMA LAMINHA DE COBRE COM A EXTREMIDADE DO TUBO VOLTADA PARA BAIXO PARA QUE REBARBAS DE COBRE NÃO ADIREM NO INTERIOR DA TUBULAÇÃO;
- PARA ALARGAMENTO INTERNO DOS TUBOS RECOMENDA-SE A UTILIZAÇÃO DE EXPANSOR (ALARGADOR) HIDRÁULICO OU DE IMPACTO;
- PARA DAR A FORMA CÔNICA À EXTREMIDADE DO TUBO DE COBRE, PERMITINDO CONEXÃO COM VEDAÇÃO COMPLETA ATRAVÉS DE PORCAS E UNÕES CÔNICAS PARA INTERLIGAÇÃO COM AS UNIDADES DEVE SER REALIZADO PROCESSO DE PLANAGEM ATRAVÉS DE UM PLANÇADOR CONVENCIONAL OU EXCÊNTRICO COM AUXÍLIO DE DRIFTERS DE BASE CHAMFERADOS (ESCARFADOS);
- PARA CONFECÇÃO DE CURVAS RECOMENDA-SE A UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS APROPRIADAS (CURVADORES) PARA EVITAR QUE ESTAS FIQUEM ESTRANGULADAS OU ENRUGADAS, AUMENTANDO A PERDA DE CARGA NA TUBULAÇÃO;
- O PROCESSO DE SOLDAGEM DEVERÁ SER REALIZADO POR SOLDADOR QUE DOMINE PERFEITAMENTE OS PROCESSOS DE BRASAGEM PARA O SEU EXERCÍCIO PROFISSIONAL, EMITINDO UM RELATÓRIO ASSINADO DOS PROCEDIMENTOS ADOTADOS. O PROCESSO DEVERÁ SER POR MODO DE SOLDA FORTE, ONCE O METAIS DE ADOÇÃO SE FUNDE A UMA TEMPERATURA MENOR QUE A DO METAIS DE BASE E ACIMA DE 450°C, UTILIZANDO-SE VARIETES DE FOSFÓRICO, SILICÓRICO OU PRATA;
- ANTES DA SOLDAGEM AS SUPERFÍCIES DOS TUBOS DEVERÃO SER DEVIDAMENTE LIMPAS DE MODO QUE FIQUEM ISENTAS DE ÓLEOS, GRAXAS E QUIDOS, DE PREFERÊNCIA COM LIMA LIMA FINA OU ESPONJA ABRASIVA;
- APÓS A INSTALAÇÃO DO ISOLAMENTO, É NECESSÁRIA INSPEÇÃO GERAL PARA VERIFICAR TODAS JUNTAS, PENETRAÇÕES E EXTREMIDADES DA LINHA ESTEJAM DEVIDAMENTE SELADAS;

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- DEVERÁ SER PREVISTO PONTO DE FORÇA, QUADRO DE ALIMENTAÇÃO, FIAÇÕES DE FORÇA E DISJUNTORES DE ACORDO COM A NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 5410;
- ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO SISTEMA DEVE SER FEITA ATRAVÉS DE UM CIRCUITO ELÉTRICO INDEPENDENTE E AS UNIDADES DEVERÃO SER PROTEGIDAS ATRAVÉS DE UM DISJUNTOR DE FÁCIL ACESSO APÓS A INSTALAÇÃO;
- INTERIO A UNIDADE INTERNA, QUANTO A UNIDADE EXTERNA DEVERÁ SER PROTEGIDA DE FORMA INDEPENDENTES POR FUSEILOS OU DISJUNTORES CONTRA SOBRECARGA E CURTO-CIRCUITO. UM ÚNICO DISJUNTOR PROTEGE A UNIDADE EXTERNA, MAS NÃO A UNIDADE INTERNA;
- TODAS AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO ATENDER AO RECOMENDADO NOS MANUAIS DOS FABRICANTES;
- A TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO DEVE ESTAR ENTRE 90% - 110% DA TENSÃO NOMINAL;
- OS TESTES DE COMISSIONAMENTO ELÉTRICO DOS CONJUNTOS CONFORME RECOMENDAÇÕES DOS FORNECEDORES;
- ENQUANTO DO PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO, A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DEVERÁ SER MANTIDA DESLIGADA;
- AS FIAÇÕES MÍNIMAS A SEREM UTILIZADAS FICAM A CARGO DO FORNECEDOR DO EQUIPAMENTO;

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

- A TUBULAÇÃO MÍNIMA ADMISSÍVEL PARA DRENAGEM É DE 3/4" (20mm);
- A TUBULAÇÃO DE DRENAGEM DEVERÁ SER LIGADA NA REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS DA EDIFICAÇÃO;
- A TUBULAÇÃO DEVE PREVER UM CAMBIO MÍNIMO DE 1%, CASO NÃO SEJA POSSÍVEL UTILIZAR UM CONJUNTO MOTO-BOMBA;
- UNIDADES DO TIPO QUENTE E FRIO DEVERÃO POSSUIR DRENO TANTO NA UNIDADE EXTERNA COMO NA UNIDADE INTERNA;

COMISSIONAMENTO DA REDE

- O PROCEDIMENTO DE COMISSIONAMENTO DE REDES PRIORÍGENAS PARA UNIDADES CLIMATIZADORAS DO TIPO SPLIT DEVERÁ SEGUIR O PRESCRITO NA NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 16655 - PARTE 2: PROCEDIMENTO PARA ENSAIO DE ESTABILIDADE, DESODATIZAÇÃO E CARGA DE FLUIDO FRIGORÍFICO;
- OS TESTES DE COMISSIONAMENTO INCLUEM, MAS NÃO SE LIMITAM A: VERIFICAÇÃO DE VAZAMENTO À BAIXA PRESSÃO, VERIFICAÇÃO DE VAZAMENTO À ALTA PRESSÃO, VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA, VERIFICAÇÃO DE MICROVAZAMENTO, PROCEDIMENTO DE VÁCUO, CARGA DE FLUIDO FRIGORÍFICO EM MARÇA DO SISTEMA;
- AO FINAL DA INSTALAÇÃO EXECUTAR UM TESTE DE DRENAGEM DO CONDENSADO;

OBS.: - DETALHES COMPLEMENTARES VER PRANCHA C 52 A 55
- DIAGRAMAS VER PRANCHA C 37 A 51
- CONVENÇÃO VER PRANCHA C 56 A 59

R01	14/09/2021	REVISÃO GERAL DE PROJETO
R00	13/09/2021	EMISSIONAL INICIAL
REVISÃO	DATA	ASSUNTO
MEP ARQUITETURA E PLANEJAMENTO LTDA - EPP		
Rua Milton Gavetti, 369 - Jd. Universitário - Londrina - PR - CEP: 86050-720		
FONE/FAX: 0XX43 - 3328-1020 / E-mail: mep@mepearquitelura.ar.br / Site: www.meparquitelura.ar.br		
Medidas em centímetros. Conferir medidas no local.		
O valor da cota prevalece ao da escala.		
Antes de qualquer alteração consultar o responsável pelo projeto.		
* TODO O CONTEÚDO DESTA PLANILHA É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA EMPRESA - DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS *		
Projeto		
PROJETO EXECUTIVO DE CLIMATIZAÇÃO		
Obra		
HOSPITAL REGIONAL DE PRONTO SOCORRO - HRPS		
Proprietário		
MUNICÍPIO DE PELOTAS		
Local		
AV. BENTO GONÇALVES, N°4590 - PELOTAS / RS		
Assunto		
4º PAVIMENTO		
REDE DE ÁGUA GELADA - PARTE 1/3		
Código Cliente:		
1945	Desenho:	TIAGO
Arquivo Cad: 554 HPS PE-HVAC-028-4AG-PTD_R01		
PRANCHA		
C 28/59		
Escala Desenho - INDICADA		
Escala Plotagem - 1 / 50		

OBS: ESTRUTURA APRESENTADA REPRATA A ESTRUTURA DO PISO DA COBERTURA

PLANTA 4º PAVIMENTO - REDE DE ÁGUA GELADA - PARTE 01/03

ESCALA 1 : 50

PLANTA 4º PAVIMENTO - REDE DE ÁGUA GELADA - PARTE 02/02 - VER PRANCHA 29