



CLUBE COMERCIAL
DE LORENA

Praça Geraldo Prudente de Aquino, 01
Centro / Lorena - SP
Telefone: (12) 3153-1212

**TERMO DE REFERÊNCIA - ANEXO II - HIDROSSANITÁRIOS E DRENAGEM
DE AR-CONDICIONADO**

Ref.: Edital 001/2025 - Clube Comercial de Lorena

OBRA DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ACADEMIA SEDE SOCIAL

Este documento detalha as etapas e entregáveis para o projeto executivo e a execução das instalações hidrossanitárias nos banheiros existentes e do sistema de drenagem de condensado dos aparelhos de ar-condicionado, no contexto do Clube Comercial de Lorena.

I. Premissas Gerais e Referências Normativas

1. **Ambientes Hidrossanitários:** Retrofit nos banheiros existentes (Banheiro Masc. 37,21m² e Banheiro Fem. 51,11m², conforme CCL-LORENA-ARQ-900-LAY-PLT-R01 (4).pdf), e demais áreas com pontos de água e esgoto (como o Depósito 6,01m², se houver previsão de ponto).
2. **A contratada deverá desenvolver o projeto executivo para aprovação e/ou comentário do CCL.** A contratada deverá atender os comentários do contratante, revisando e submetendo o projeto para nova análise. Somente após aprovação a compra de materiais e instalação do sistema poderá iniciar.
3. **Novas Instalações:**
 - o Água Fria: Toda tubulação será nova, interligando no ramal principal existente de alimentação de água fria.
 - o Esgoto Sanitário: Toda tubulação será nova, interligando na primeira caixa de esgoto externa existente.
 - o Drenos de Ar-Condicionado: Serão interligados no sistema de águas pluviais.
4. **Normas ABNT Aplicáveis:**
 - o **ABNT NBR 5626:** Instalação predial de água fria e água quente.



- o **ABNT NBR 8160:** Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.
- o **ABNT NBR 10844:** Instalações prediais de águas pluviais.
- o **ABNT NBR 9050:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (se os banheiros forem acessíveis ou passarem a ser).
- o **ABNT NBR 16401:** Instalações de ar-condicionado (Parte 1 e 2, para volumes de condensado).

II. Projeto Executivo - Itens e Entregáveis

A. Memoriais Descritivos e de Cálculo

1. Memorial Descritivo:

- o **Escopo:** Detalhamento do retrofit dos banheiros e do sistema de drenagem de AC.
- o **Critérios de Projeto:** Vazões de projeto, velocidades mínimas/máximas, pressões mínimas/máximas (água fria); declividades mínimas/máximas, ventilação dos ramais (esgoto); taxa de condensado dos aparelhos de AC (estimativa com base na NBR 16401).
- o **Materiais:** Especificação detalhada dos materiais (tubos, conexões, aparelhos sanitários, torneiras, registros, isolamento térmico para dreno AC).
- o **Soluções Técnicas:** Descrição das soluções adotadas para interligação com ramal principal de água, caixa de esgoto externa e rede pluvial.
- o **Intervenções em Estrutura/Alvenaria:** Descrição das aberturas e selagens necessárias.
- o **Acessibilidade:** Critérios de acessibilidade se aplicável (NBR 9050).

2. Memorial de Cálculo:

- o **Água Fria:** Dimensionamento das tubulações (diâmetros), reservatório (se houver alteração de demanda), cálculo da pressão disponível na interligação do ramal principal.
- o **Esgoto Sanitário:** Dimensionamento dos ramais de descarga, ramais de esgoto, caixas de inspeção/passagem,



colunas de ventilação, com verificação de declividades e ocupação de seção.

- o **Drenagem AC:** Cálculo da vazão de condensado dos aparelhos de ar-condicionado (Baseado na capacidade de AC e horas de operação), dimensionamento dos diâmetros dos tubos coletores e ramais.

B. Desenhos Técnicos (Pranchas)

1. Capa e Padrões:

- o Capa com identificação do projeto, cliente, responsáveis.
- o Lista de desenhos e índice de revisões.
- o Legendas, simbologias e notas gerais do projeto.

2. Plantas de Demolição:

- o Plantas dos banheiros e áreas de interferência indicando todos os elementos hidrossanitários existentes a serem removidos.
- o Marcação das tubulações e pontos de conexão existentes (água e esgoto) a serem desativados.

3. Plantas de Implantação e Lay-out Hidrossanitário:

- o **Água Fria:** Planta baixa dos banheiros e áreas com pontos de AC, indicando traçado das tubulações de água fria (cor, espessura), pontos de consumo, registros, caixas d'água (se houver), válvulas de esfera, hidrômetro (se relocado).
- o **Esgoto Sanitário:** Planta baixa dos banheiros e áreas com pontos de AC, indicando traçado das tubulações de esgoto (cor, espessura), caixas sifonadas, ralos, caixas de gordura (se houver), caixas de inspeção/passagem, ventilação dos ramais e colunas de esgoto.
- o **Drenagem AC:** Planta baixa indicando a localização dos aparelhos de AC e o traçado das tubulações de dreno, pontos de sifonagem, caixas de inspeção/passagem e a interligação com a rede pluvial.

4. Diagramas Isométricos:

- o **Água Fria:** Diagrama isométrico da rede de água fria dos banheiros, detalhando as conexões, registros e pontos de consumo.



- o **Esgoto Sanitário:** Diagrama isométrico da rede de esgoto e ventilação dos banheiros, mostrando o caimento, as caixas e as interligações.
- o **Drenagem AC:** Diagrama isométrico do sistema de dreno dos aparelhos de AC, com indicação dos sifões, isolamento térmico e pontos de interligação.

5. Detalhes Construtivos:

- o Detalhe de fixação de louças e metais sanitários.
- o Detalhes de interligação do ramal principal de água fria.
- o Detalhes de interligação na caixa de esgoto externa.
- o Detalhes de interligação dos drenos de AC na rede pluvial (conexão, sifonagem, inclinação, inspeção, eventual dispositivo de interrupção de fluxo para evitar retorno de gases).
- o Detalhes de passagem de tubulações por lajes e paredes (com selagem e proteção).
- o Detalhe de ventilação de esgoto.
- o Detalhes de caixas de inspeção e ralos.
- o Detalhes de isolamento térmico das tubulações de dreno de AC.

6. Quadro de Materiais:

- o Quadro de louças, metais, equipamentos (bombas se houver), acessórios e tubulações, com especificações técnicas e TAGs.

C. Especificações Técnicas e Caderno de Encargos

1. **Especificação de Materiais:** Descrição técnica e requisitos de qualidade para tubos (PVC, PPR, PEX, cobre), conexões, adesivos, luvas, roscas, suportes, abraçadeiras, louças, metais, sifões, caixas, etc.

2. **Procedimentos de Instalação:**

- o Detalhamento das técnicas de instalação, montagem, vedação, limpeza.
- o Critérios para furos e aberturas em estruturas, com plano de recomposição.
- o Instruções para isolamento térmico dos drenos de AC.



-
3. **Ensaaios e Testes:** Descrição dos procedimentos de testes de estanqueidade e pressão.
 4. **Acabamentos:** Requisitos para recomposição de pisos, paredes, forros após a instalação.

D. Orçamento e Quantitativos

1. Listagem completa de todos os itens de material e serviço (mão de obra) para execução, com quantitativos detalhados para cada sistema.

E. ART de Projeto

1. **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de Projeto:** Emitida por Engenheiro Civil ou Mecânico (conforme atribuições), devidamente registrado no CREA, contemplando os cálculos, memoriais e desenhos dos sistemas hidrossanitários e drenagem de AC.

III. Execução - Itens e Entregáveis

A. Instalação e Montagem

1. Preparação:

- o Isolamento da área de trabalho, proteção de áreas adjacentes.
- o Marcação das rotas das novas tubulações e pontos de instalação.
- o Demolição e descarte adequado dos materiais existentes (entulho, tubulações antigas).

2. Instalação de Tubulações e Conexões:

- o **Água Fria:** Montagem da nova rede, desde os pontos de consumo até a interligação no ramal principal existente.
- o **Esgoto Sanitário:** Montagem da nova rede de esgoto e ventilação, desde os aparelhos sanitários até a interligação na primeira caixa de esgoto externa existente.
- o **Drenagem AC:** Montagem das tubulações de dreno de AC, com instalação de sifões em cada ponto de dreno, isolamento térmico das tubulações e interligação na rede pluvial.

3. **Fixação e Suportação:** Instalação de abraçadeiras, suportes e fixadores, garantindo as declividades adequadas e a estabilidade das tubulações.



-
4. **Aparelhos Sanitários e Metais:** Instalação de vasos sanitários, lavatórios, chuveiros, torneiras, registros, espelhos e demais acessórios conforme projeto.
 5. **Preenchimento de Aberturas:** Recomposição de alvenarias, lajes e pisos após a passagem das tubulações.

B. Testes e Comissionamento

1. Teste de Estanqueidade - Água Fria:

- o Pressurização da rede com água ou ar, mantendo a pressão por tempo determinado (mínimo de 30 minutos a 1 hora, com pressão de 1,5 vezes a pressão de trabalho, conforme ABNT NBR 5626), sem apresentar vazamentos ou queda de pressão.

2. Teste de Estanqueidade - Esgoto Sanitário:

- o Enchimento da rede com água (tamponando as saídas) e verificação visual de vazamentos nas conexões e junções por período mínimo de 15 minutos, conforme ABNT NBR 8160.

3. Teste de Vazamento e Funcional - Drenos de AC:

- o Simulação de fluxo de condensado (jogando água nos sifões) e verificação de escoamento livre, ausência de vazamentos e funcionalidade dos sifões.
- o Observação do fluxo durante a operação dos aparelhos de AC.

4. Testes Funcionais Finais:

- o Verificação do funcionamento de todos os aparelhos sanitários (descargas, torneiras, chuveiros) e registro de pressões e vazões nos pontos de consumo.
- o Verificação do escoamento adequado nos ralos e caixas.

C. Documentação "As Built" e Entrega

1. Desenhos "As Built":

- o Atualização de todas as plantas, isométricos e detalhes para refletir as instalações executadas, incluindo eventuais alterações de campo.
- o Incluir locação real da interligação do ramal principal de água e da caixa de esgoto externa.



2. Relatórios de Testes:

- o Registros fotográficos dos testes de estanqueidade e funcionalidade, com data e assinatura do responsável.

3. Manual de Operação e Manutenção (O&M):

- o Instruções para o uso adequado, limpeza e manutenção preventiva dos sistemas hidrossanitários.
- o Orientações para limpeza de sifões, caixas de inspeção e ralos.
- o Instruções específicas para a manutenção dos drenos de AC, incluindo limpeza periódica para evitar entupimentos.

4. Certificados de Materiais: Cópia dos certificados de garantia e conformidade dos materiais e equipamentos instalados.

5. ART de Execução:

- o **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de Execução:** Emitida pelo Engenheiro responsável pela instalação, contemplando a supervisão e execução dos sistemas hidrossanitários e drenagem de AC.

IV. Considerações Específicas e Riscos

- **Interligação na Caixa de Esgoto Externa:** Verificar a capacidade da caixa existente e se o material é compatível para receber a nova carga sem risco de refluxo ou sobrecarga. A elevação da nova tubulação deve garantir o caimento adequado.
- **Ruído:** A interligação na rede pluvial pode gerar ruído de gotejamento ou escoamento. O projeto deve considerar a atenuação para evitar desconforto.
- **Isolamento de Drenos:** É fundamental que as tubulações de dreno de AC sejam corretamente isoladas termicamente para evitar condensação externa (suor) no tubo, que pode causar gotejamento e danos ao forro ou estrutura.
- **Coordenação:** A execução do dreno de AC deve ser estritamente coordenada com a instalação dos aparelhos de ar-condicionado.