



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Disciplina 313401: Projeto de Edifício

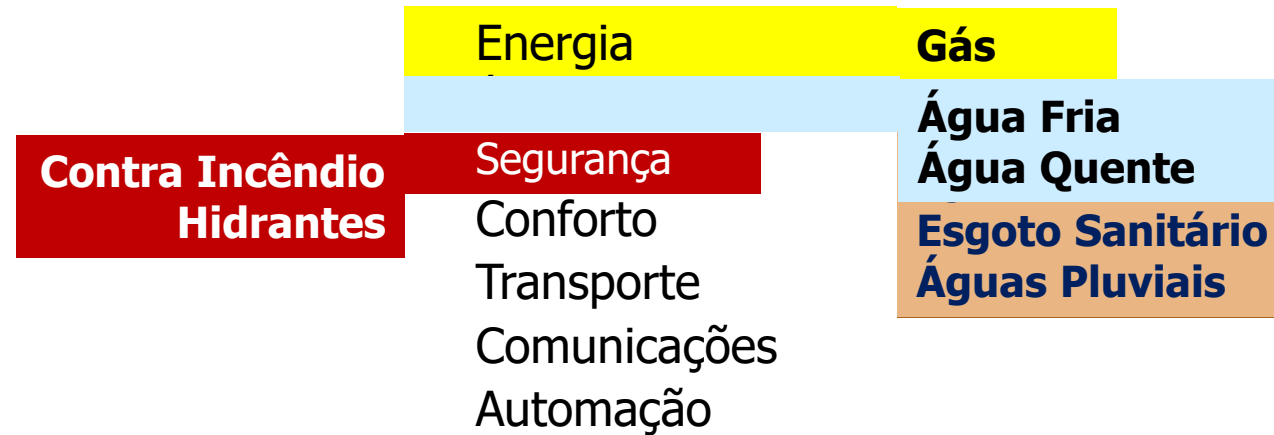
PF4 - Sistemas Prediais

Sistemas Prediais de Gás Combustível e
de Proteção contra Incêndios com Hidrantes

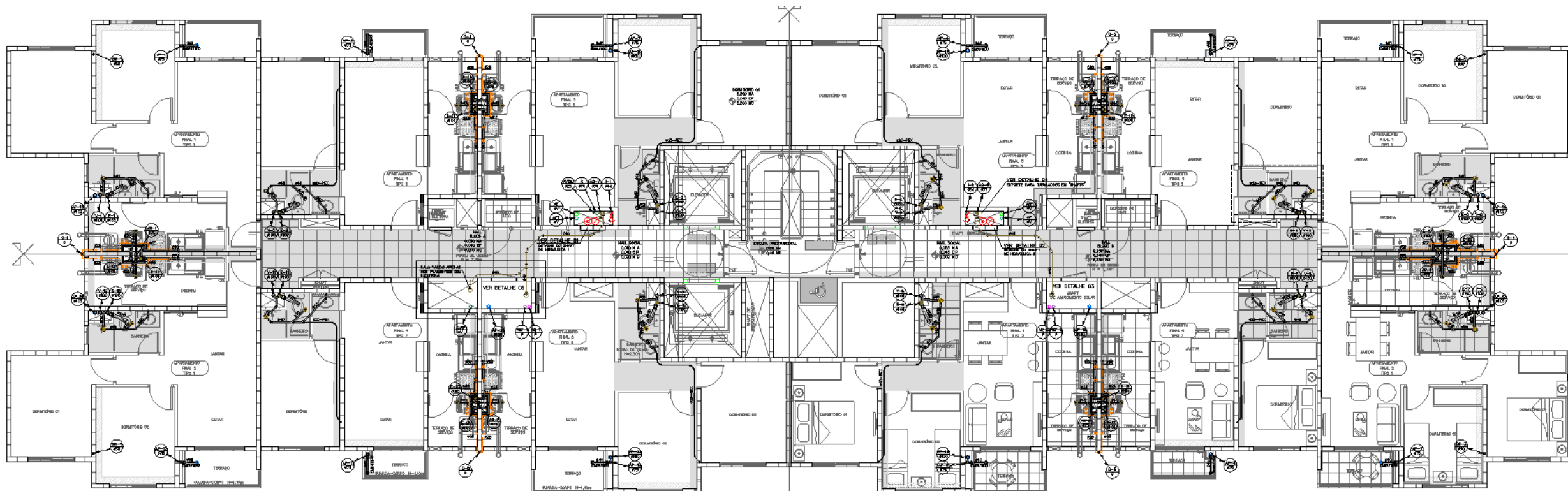
SISTEMA EDIFÍCIO

Subsistemas do Edifício

- 1 - Estrutura
- 2 - Envoltória externa
- 3 - Divisores espaços externos
- 4 - Divisores espaços internos
- 5 - Serviços:**



PLANTA DO PAVIMENTO TIPO – PISO



PLANTA DO PAVIMENTO TIPO – PISO
BRUNO 1

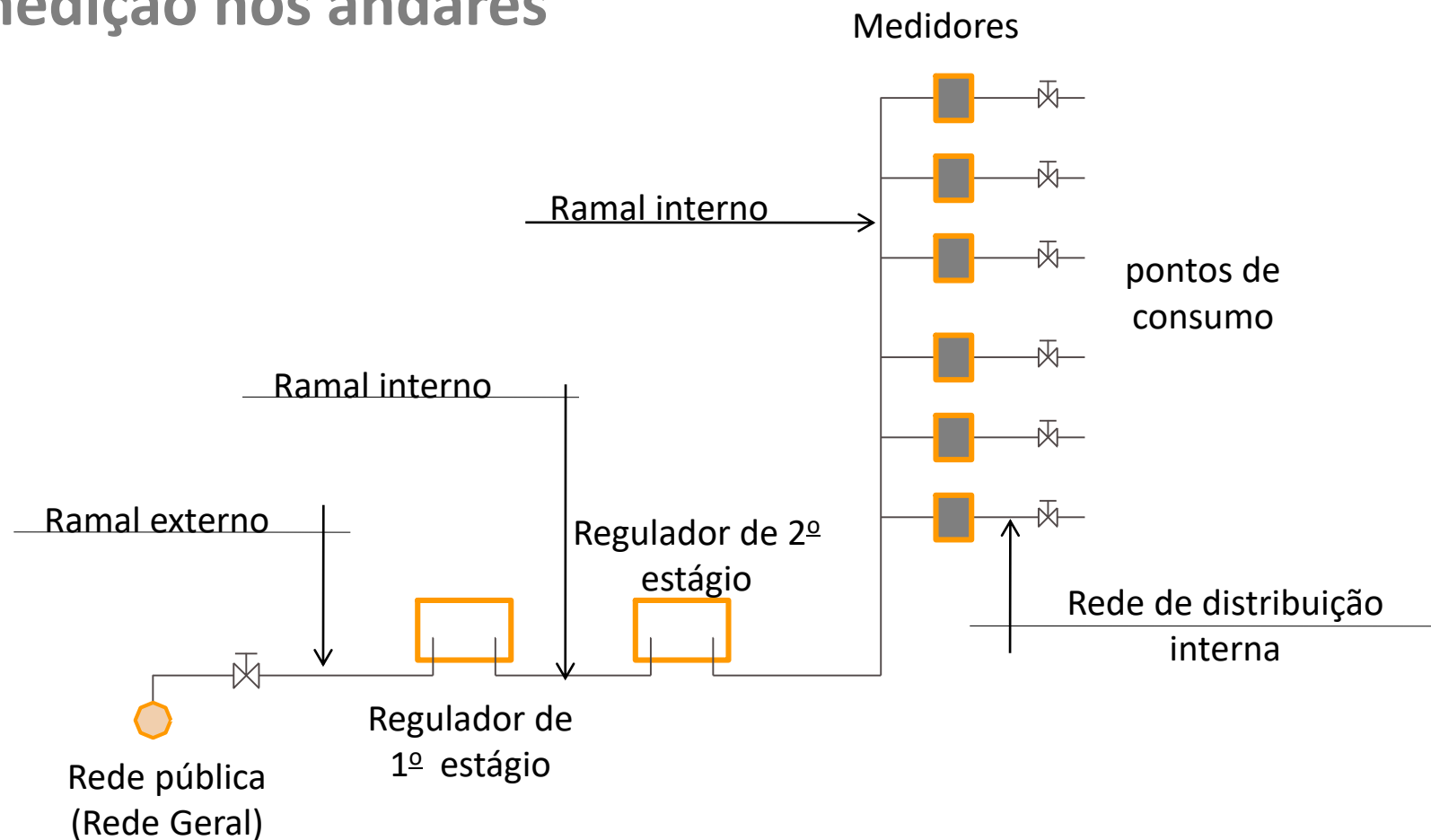
SISTEMAS PREDIAIS HIDRÁULICOS

- **Sistemas Prediais de Gás Combustível e**
- **Sistemas Prediais de Proteção contra Incêndios com Hidrantes**

Sistemas Prediais de Gás Combustível

Sistema Predial de Gás Combustível

Sistema com medição nos andares



GÁS COMBUSTÍVEL – Conceção

- Gás natural - **GN**
- Pressão de entrada não informada pois haverá **extensão de rede**
- Regulador de pressão + medidor
- **Material:** tubulação em PE (**polietileno**), enterrada, e **cobre** nas prumadas externas e distribuição aparente
- **Previsão** de infraestrutura para a individualização do consumo (**medição remota**) dentro do apartamento.
- Área comum: fogão a gás com medidor individual

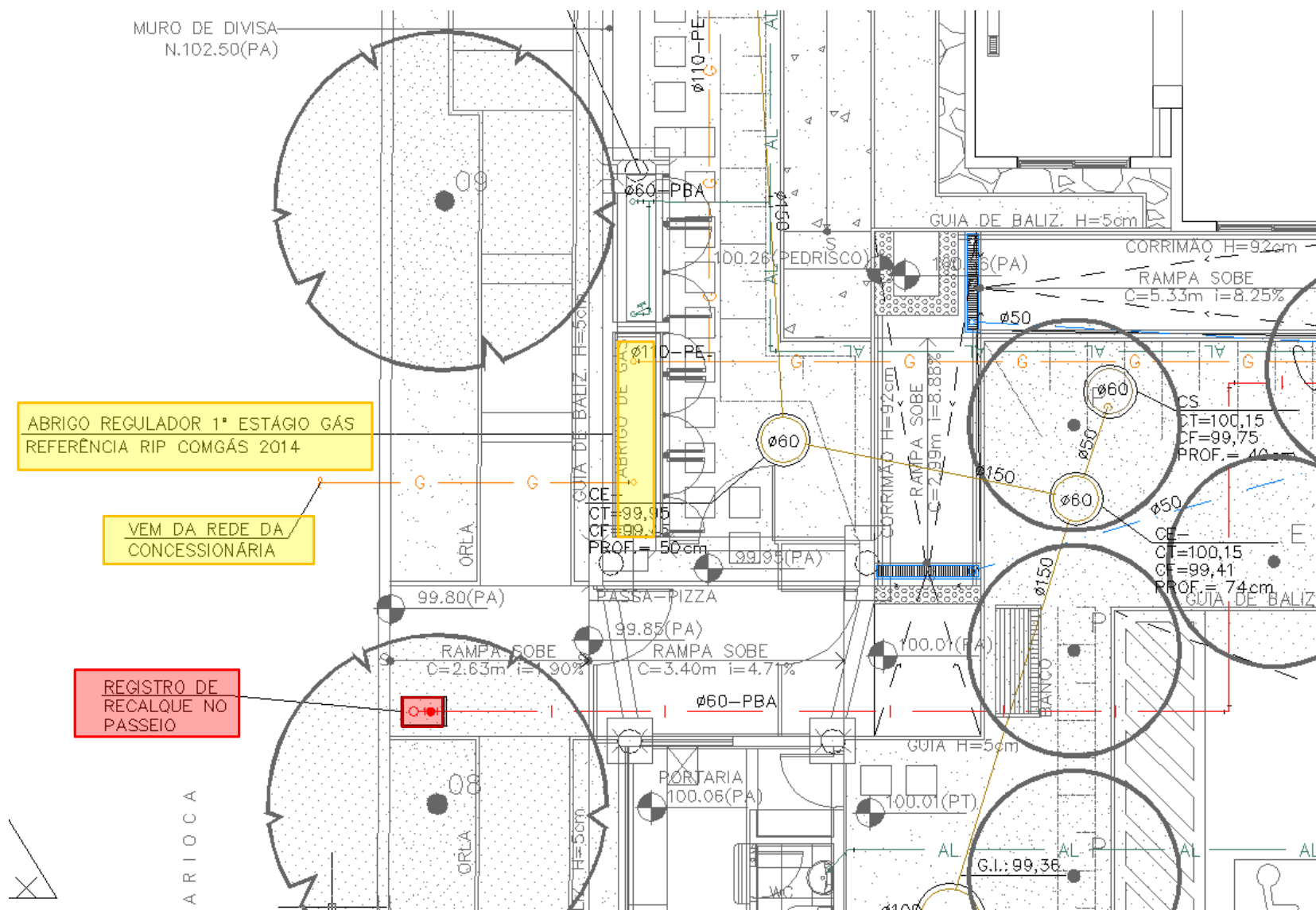


Regulador e medidor de gás



Medidor de gás

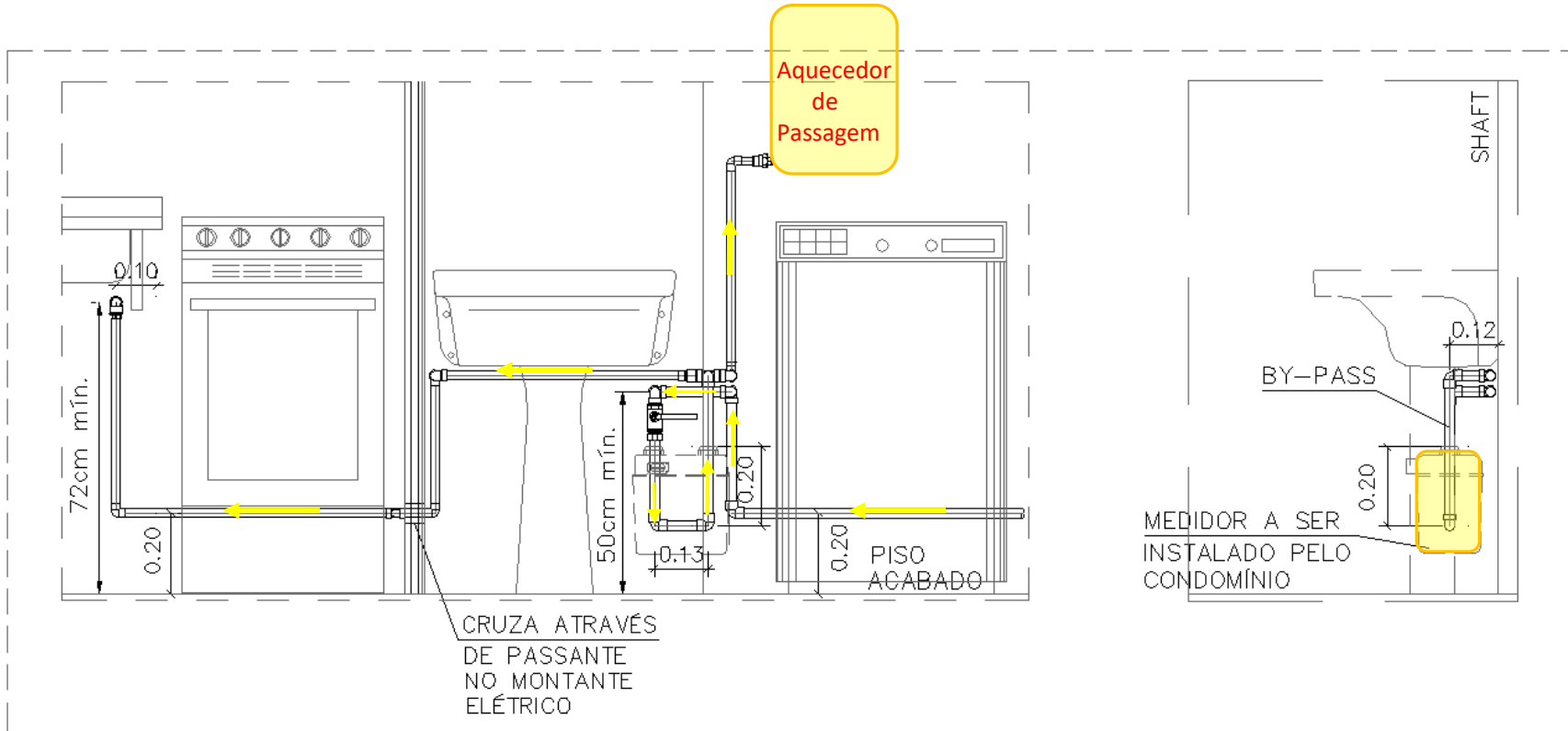
GÁS COMBUSTÍVEL – Conceção



**Os consultores da
COMGÁS deverão validar
as dimensões dos abrigos
antes da execução**

Regulador + Medidor Coletivo

GÁS COMBUSTÍVEL – Concepção



Vista Área de Serviço e Cozinha



Instalação aparente

Sistemas prediais de proteção contra incêndios com hidrantes

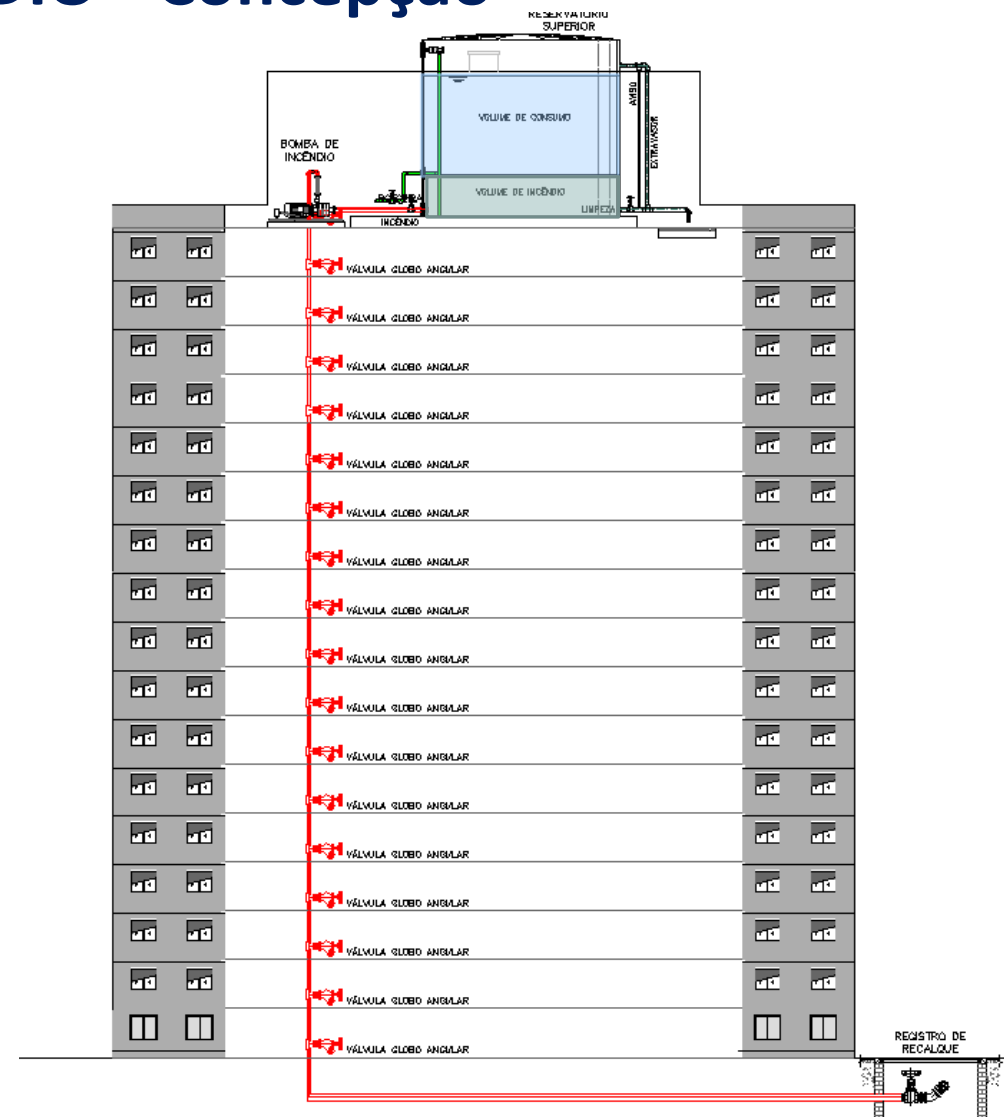
SISTEMA DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO - Concepção

Sistema de Hidrante:

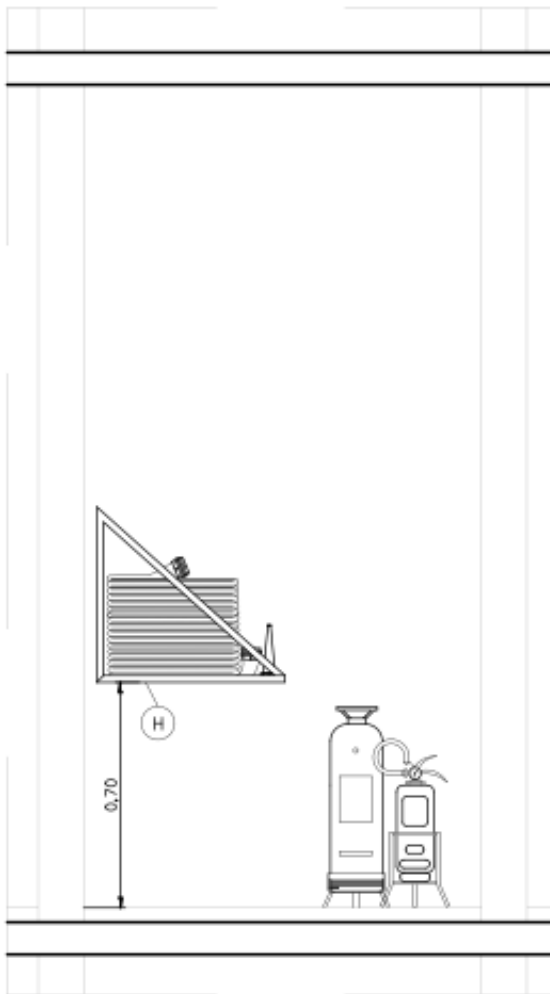
- Reserva de incêndio no reservatório superior
- Volume: **18 m³**
- Hidrantes:
 - Pavimento tipo e térreo: dentro dos shafts dos halls
 - **Material:** tubulações em **cobre classe E**, interno e aparente, e **PVC PBA** (Ponta, Bolsa e Anel) enterrado
 - Sistema de acionamento da bomba: **chave de fluxo**

Extintores:

- **4** extintores por pavimento tipo e no pavimento térreo
- (Classe Água e pó BC)



SISTEMA DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

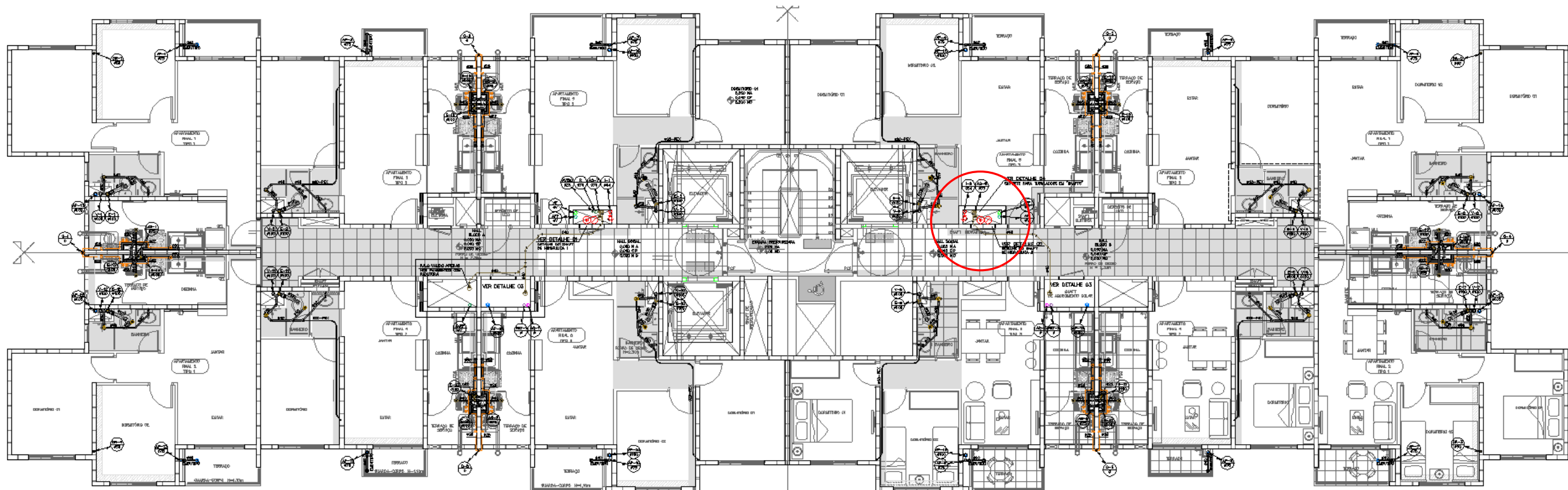


Shaft com suporte para mangueira e extintores



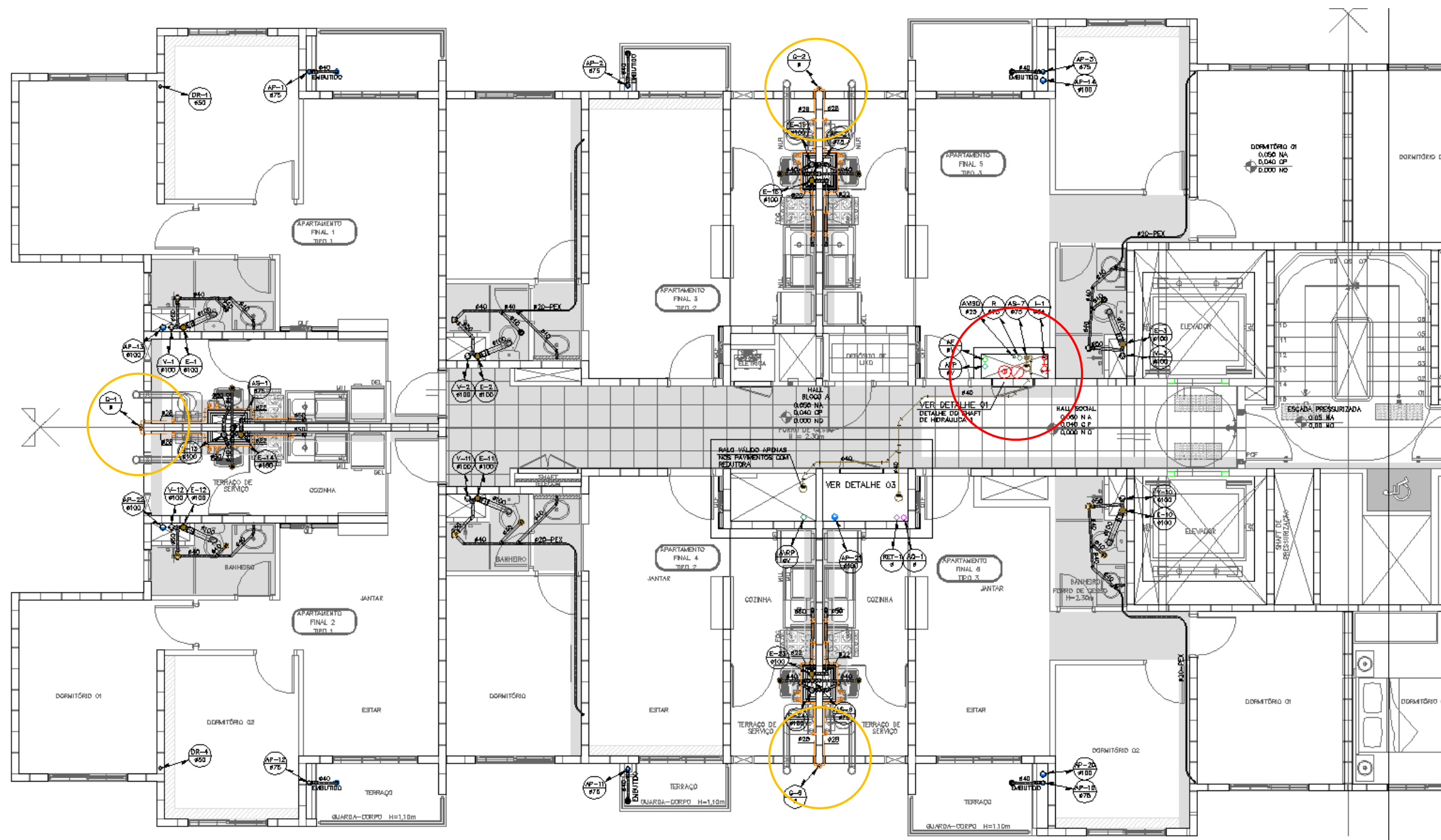
Plantas dos pavimentos-tipo

PLANTA DO PAVIMENTO TIPO – PISO (GÁS)

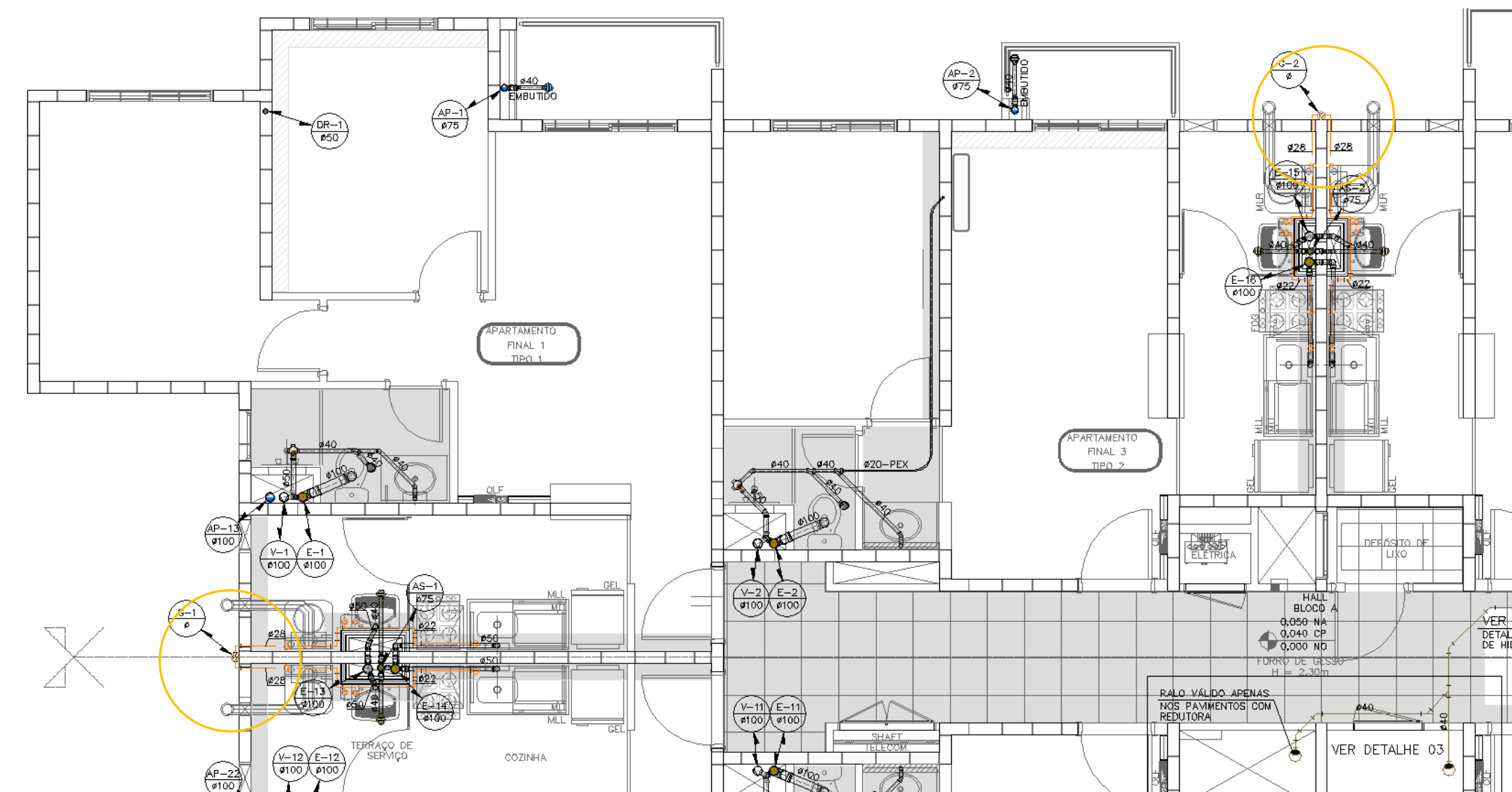


PLANTA DO PAVIMENTO TIPO – PISO

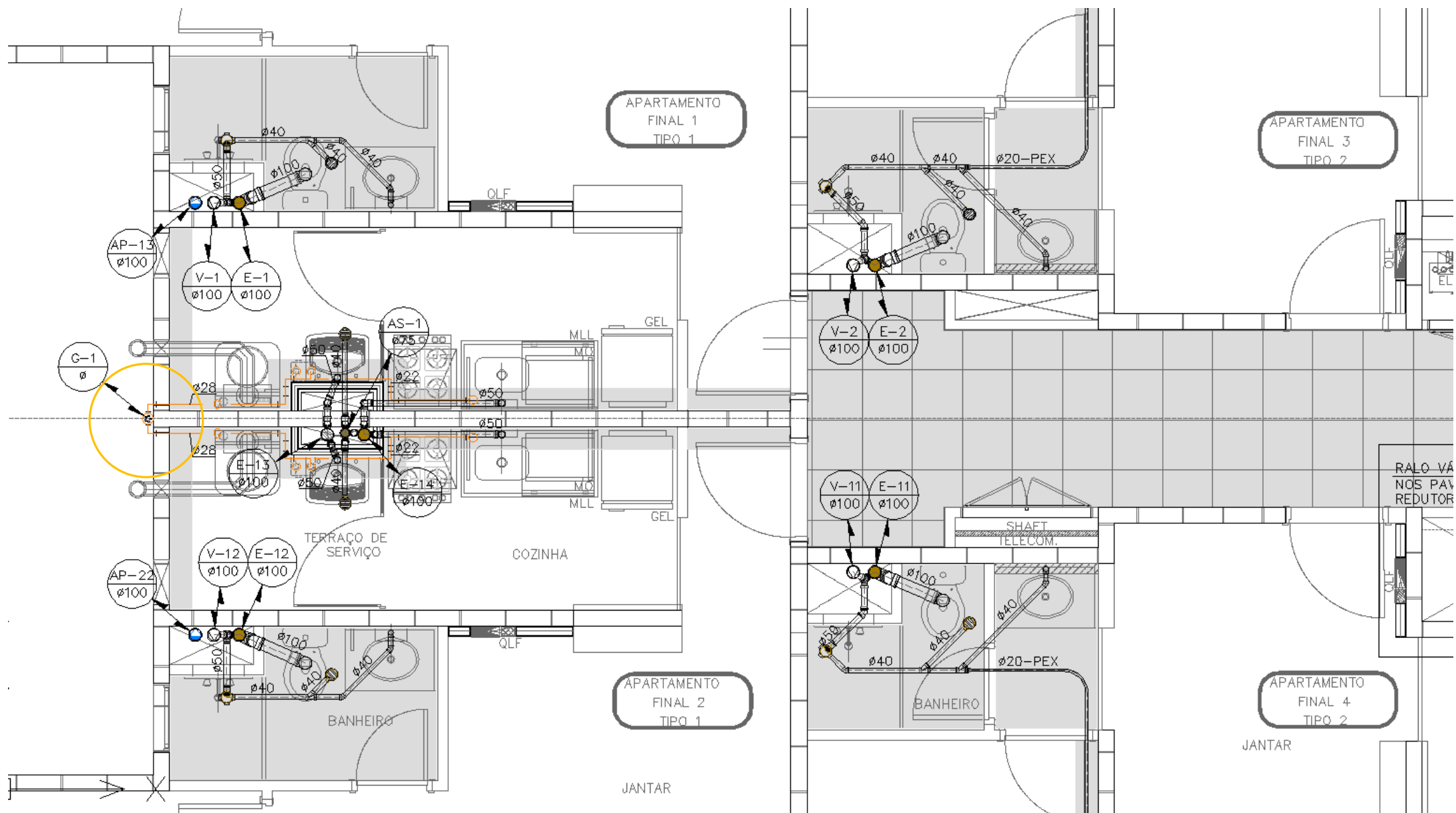
PLANTA DE MEIO PAVIMENTO TIPO – PISO



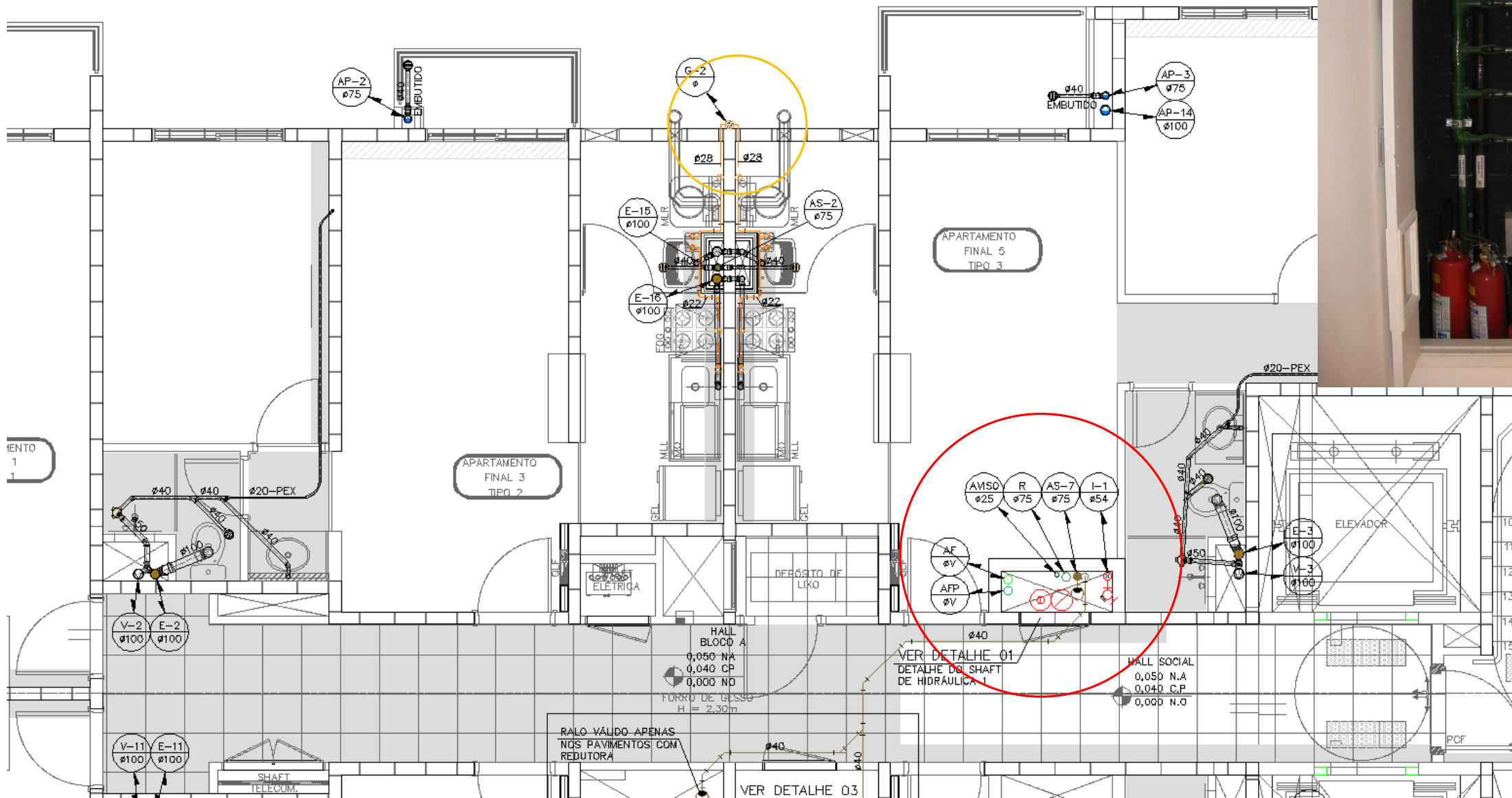
PLANTA DAS UNIDADES FINAL 1 E 3 – PISO



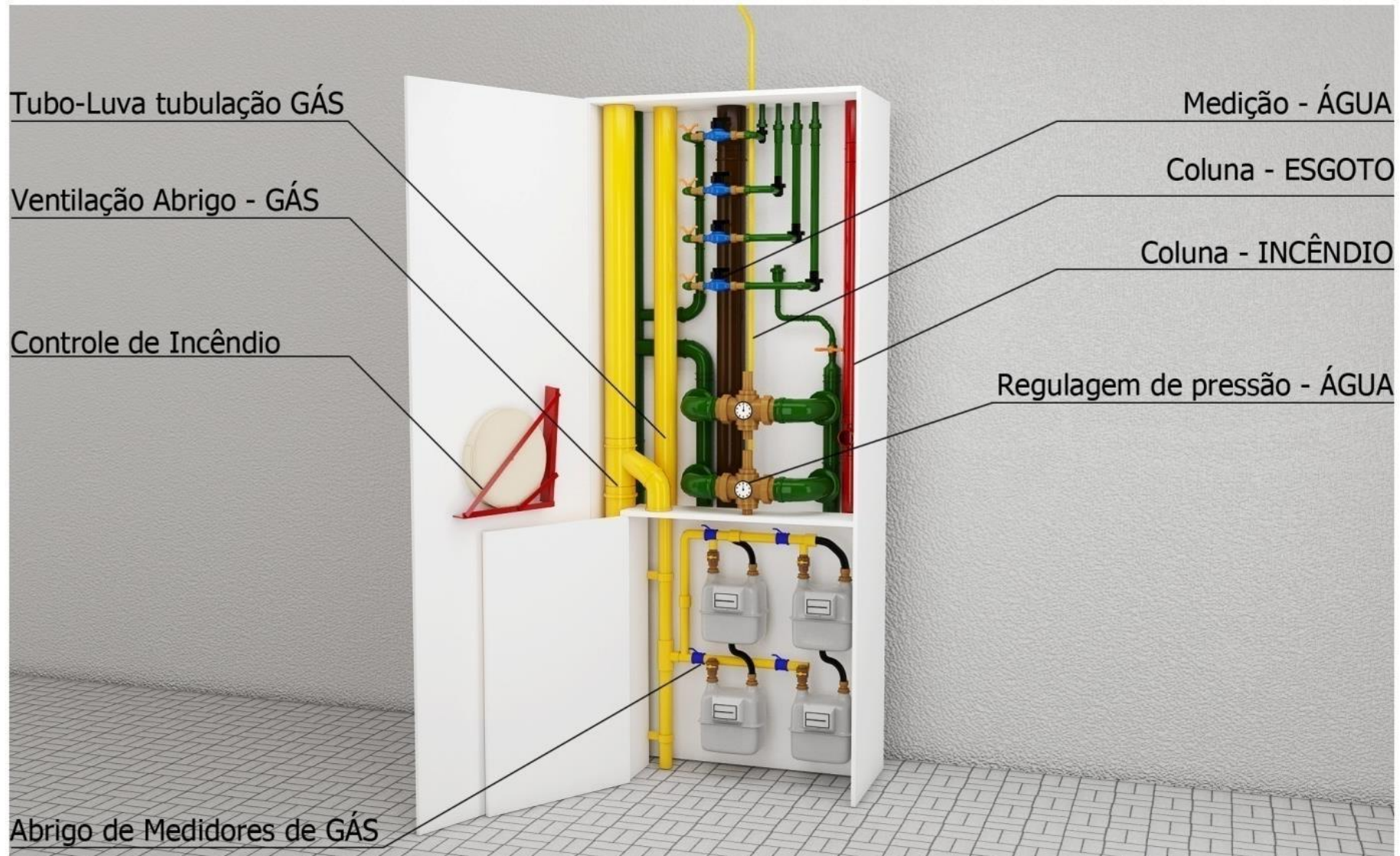
AMBIENTES SANITÁRIOS DAS UNIDADES FINAL 1, 2, 3 E 4 – PISO



AMBIENTES SANITÁRIOS DAS UNIDADES FINAL 3 E 5 – PISO



ABRIGO DE MEDIDORES



Conteúdo por disciplina de cada etapa de projeto

GÁS	EP	AP	PE	
	Documento Descritivo	Plantas	Memorial Descritivo	
			Plantas	Detalhes
Entrada do gás	- Verificação da existência de gás de rua; - Cálculo do consumo de gás de cada unidade habitacional; - Dimensões e posicionamento do abrigo do regulador de pressão ou da bateria de GLP.	- Verificação da localização do abrigo do regulador de pressão e bateria de GLP, se houver; - Traçado da tubulação de entrada e posicionamento de registros de paragem; - Verificação de furos estruturais.	- Dimensionamento das tubulações; - Esquema Vertical.	Detalhe do Abrigo do Regulador.
Sistema de medição	- Determinação do local para medição; - Verificação das dimensões para o abrigo de medidores; - Verificação do espaço disponível; - Verificar necessidade de entrada para aquecimento da piscina (abrigo e medidor individual).	- Posicionamento e identificação dos medidores, prumada de gás e ventilação do abrigo; - Verificação de furos estruturais.	Especificação dos medidores.	Detalhe do abrigo do medidor de gás.
Barrilete e prumadas de gás	- Verificação do local para subida das prumadas de gás e ventilação; - Verificação das condições do local para abertura do barrilete inferior, se houver; - Pré-locação das prumadas.	- Traçado da tubulação; - Posicionamento e identificação das prumadas; - Verificação dos enchimentos e furos estruturais.	- Dimensionamento das tubulações; - Esquema Vertical.	
Distribuição nos Pavimentos	- Verificação da possibilidade de passagem da tubulação através do piso ou paredes; - Especificação do aquecedor, se for o caso; - Adequação de ambientes para queima de gás (Norma ABNT de Ventilação – NR 13103).	- Traçado da tubulação; - Posicionamento dos equipamentos a gás; - Verificação de furos e rebaixos estruturais.	- Dimensionamento das tubulações; - Esquema Vertical.	Detalhe dos pontos de gás, para os diferentes aparelhos a gás.

INCÊNDIO	EP	AP	PE	
	Documento Descritivo	Plantas	Memorial Descritivo	
			Plantas	Detalhes
Sistemas de Prevenção e de Combate a Incêndio	Determinar todos os itens de segurança do sistema de prevenção e combate a incêndio deverá ter segundo as características do empreendimento.		Descrever as informações necessárias no memorial, segundo as determinações iniciais do EP.	
Hidrantes	- Classificar os diferentes pavimentos; - Cálculo da reserva de incêndio. Verificar a Reserva de água deixada pela Arquitetura; - Posicionar hidrantes em todos os pavimentos; - Checar espaços disponíveis para casa de bomba junto ao barrilete.	- Traçado da tubulação até o registro de recalque; - Posicionar e nomear as prumadas; - Dimensionamento das bombas; - Posicionar casa de bombas; - Verificação de furos estruturais.	- Dimensionamento das tubulações; - Especificação da bomba; - Especificação dos hidrantes; - Esquema Vertical.	- Detalhe do Hidrante; - Detalhes do registro de recalque; - Detalhe dispositivo anti-vórtice.
Extintores	- Posicionar os diferentes extintores no pavimento tipo; - Checar espaço disponível.	Posicionar os diferentes extintores em todo o restante da edificação.		Detalhe dos diferentes tipos de extintores utilizados.

--

Conteúdo por etapa de projeto

ESTUDO PRELIMINAR	
	Programa de Necessidades
	Dimensionamento do volume e definição da concepção do sistema de incêndio
	Dimensionamento do consumo de gás para o edifício e definição da concepção (dimensionamento da central de GLP, se necessário)
	Definição da entrada de água e saídas de esgoto e água pluvial (necessário verificar as diretrizes da concessionária e padrões da prefeitura)
	Esquema vertical com a concepção hidráulica
	Pré dimensionamento de todas as prumadas (água fria, água quente, incêndio , esgoto, ventilação, água pluvial e gás) para especificação das necessidade de espaços técnicos
Análise de Plantas	
Pavimento Tipo:	
	Definição dos espaços técnicos
	Definição dos <i>shafts</i> , localização dos medidores de água (hidrômetros), localização do hidrante e extintores
	Traçado dos sistemas de água, esgoto, água pluvial e gás
	Vista da área de serviço e áreas críticas que precisam de compatibilização com outras disciplinas
	Sancas, forros, enchimentos e engrossamento de paredes
	Vistas dos <i>shafts</i> centrais (área comum)
	Análise de interferências (principalmente com vigas)
Demais Pavimentos:	
	Definição e posicionamento de espaços técnicos (reservatórios, casa de bombas, abrigos de medidores, poços diversos)
	Indicar principais desvios de todos os pavimentos a serem incorporados nos materiais de venda e arquitetura
	Definição de <i>shafts</i> e enchimentos
	Traçado do caminho crítico dos condutores de água pluvial e esgoto para definição dos níveis
	Locação de caixas de passagem de esgoto e água pluvial
	Validação das dimensões e posição do reservatório de retenção de água pluvial ("piscininha")
	Análise do pé direito livre (subsolos e térreos)
Concessionárias:	
	Água e Esgoto: Diretrizes
	Gás : Consulta

PRÉ EXECUTIVO	
	Confirmação de todos os itens previstos na fase de Estudo Preliminar
	Locação de ralos (compatibilizar com paginação)
	Traçado da tubulação com indicação das geratrizes
	Dimensionamento dos sistemas de esgoto, ventilação e água pluvial (não esquecer as inspeções)
	Indicação da furação necessária (vigas e lajes)
Pavimento Tipo:	
	Vista e detalhamento dos ambientes hidráulicos
	Dimensionamento do sistema de água fria e quente
Demais Pavimentos:	
	Detalhamento ou esquema de regiões críticas para compatibilização (reservatórios, casa de bombas, abrigos de hidrômetro, piscina, entre outros)

EXECUTIVO	
	Confirmação de todos os itens previstos na fase de Pré-Executivo
	Dimensionamento dos sistemas de água, gás e incêndio
	Especificação de todos componentes (bombas, válvulas redutoras, torneiras de bóia, hidrômetros etc.)
	Esquema vertical de todos sistemas
	Vistas de todos ambientes hidráulicos
	Detalhes construtivos
	Memorial Descritivo
	Apresentação do projeto de instalações para a equipe responsável pela execução antes do início da obra
Concessionárias:	
	Incêndio: Aprovação

Diretrizes das Concessionárias

CONCESSIONÁRIAS – COMGÁS



AULA 03

Disciplina 0313401: Projeto do Edifício – Sistemas Prediais

COMGÁS
Natural

TESIS
Raquel Santoro
55 11 3093-6566
55 11 97335-8678
raquel@tesis.com.br
www.tesis.com.br

São Paulo, 22 de Junho de 2015.

Prezado (a) Senhor (a):

Em resposta à solicitação efetuada por V.S.a. para o seu empreendimento, situado na AV CARIOCA, 745 – SÃO PAULO, temos a informar que a COMGÁS não dispõe de rede de gás no local acima mencionado.

Após estudo de rede realizado para tal empreendimento, verificou-se que a COMGÁS **VIABILIZARÁ a extensão de rede** sem custo para o cliente após contrato assinado.

A Gerência Residencial se coloca à sua disposição para quaisquer informações que se fizerem necessárias pelo telefone: 3325-6325 e para a assinatura do contrato contatar diretamente o consultor responsável pela construtora: Paulo (11) 99977-8319

OBS: A construtora deverá entrar em contato solicitando orientação técnica nas instalações internas de gás, durante o período de obras e deverá solicitar a assinatura do contrato com no mínimo 12 meses de antecedência da entrega da obra.

Atenciosamente,

Rafael Lacerda
Residencial – Novos Prédios

Companhia de Gás de São Paulo
Rua Capitão Faustino Lima 134 - Brás
03040-030 São Paulo - SP Brasil
www.comgas.com.br

CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO



SECRETARIA DE ESTADO DOS NEGÓCIOS DA SEGURANÇA PÚBLICA
POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO



Corpo de Bombeiros

INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 21/2011

Sistema de proteção por extintores de incêndio

SUMÁRIO

- 1 Objetivo
- 2 Aplicação
- 3 Referências normativas e bibliográficas
- 4 Definições
- 5 Procedimentos



SECRETARIA DE ESTADO DOS NEGÓCIOS DA SEGURANÇA PÚBLICA

POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO

Corpo de Bombeiros



INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 022/2010 – EM REVISÃO

SISTEMAS DE HIDRANTES E DE MANGOTINHOS PARA
COMBATE A INCÊNDIO

Sumário

- 1 Objetivo
- 2 Aplicação
- 3 Referências Normativas e Bibliográficas
- 4 Definições
- 5 Procedimentos

ANEXOS

- A Figura A.1 Sistema de Mangotinho com ponto de tomada de água para mangueira de incêndio de 40 mm
- B Reservatórios
- C Bombas de incêndio
- D Abrigos de mangueiras e mangotinhos
- E Casos de isenção de sistema fixo de hidrantes e de mangotinhos

1 Objetivo

1.1 Esta Instrução Técnica fixa as condições necessárias exigíveis para dimensionamento, instalação, manutenção, aceitação e manuseio, bem como as características, dos componentes de Sistemas de Hidrantes e/ou de Mangotinhos para uso exclusivo de Combate a Incêndio em edificações.

2 Aplicação

2.1 Aplica-se às edificações em que sejam necessárias as instalações de Sistemas de Hidrantes e/ou de Mangotinhos para Combate a Incêndio, de acordo com o previsto no Decreto Estadual nº 46.076/2001.

3 Referências Normativas e Bibliográficas

- NBR 5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5580/2007 – Tubos de aço-carbono para rosca Whitworth gás para usos comuns na condução de fluidos – Especificação;
- NBR 5587/1985 – Tubos de aço para condução, com rosca ANSI/ASME B1.20.1 – Dimensões básicas – Padronização;
- NBR 5590/1995 – Tubo de aço-carbono com ou sem costura, pretos ou galvanizados por imersão a quente, para condução de fluidos – Especificação;
- NBR 5626/1998 – Instalação predial de água fria;
- NBR 5647-1/1999 – Sistemas para adução distribuição de água – Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 – Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR 5647-2/1999 – Sistemas para adução distribuição de água – Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 – Parte 2: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 1,0 Mpa;
- NBR 5647-3/1999 – Sistemas para adução distribuição de água – Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 – Parte 3: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 0,75 Mpa;
- NBR 5647-4/1999 – Sistemas para adução distribuição de água – Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 – Parte 4: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 0,60 Mpa;
- NBR 5667/1980 – Hidrantes urbanos de incêndio – Especificações;
- NBR 6414/1983 – Rosca para tubos onde a vedação é feita pela rosca – Designação, dimensões e tolerâncias – Padronização;
- NBR 6925/1995 – Conexão de ferro fundido maleável, de classes 150 e 300, com rosca NPT, para tubulação;
- NBR 6943/1993 – Conexão de ferro maleável para tubulações – Classe 10 – Especificações;

PF4 - Sistemas Prediais de Gás Combustível e de Proteção contra Incêndios com Hidrantes



Exercício em sala de aula

Analisar os sistemas prediais de gás combustível e de proteção contra incêndios apresentados, no projeto de seu grupo, e responder:

1. Qual o tipo de gás e de sistema de gás combustível? Descreva-o.
2. Qual o material das tubulações? Quais equipamentos são alimentados por gás?
3. Quantas prumadas de gás no pavimento tipo?
4. Quantas prumadas de hidrantes por pavimento? Qual o material da tubulação?
5. Qual o volume da reserva técnica de incêndio?
6. Quantos pavimentos o sistema de hidrantes pressuriza?
7. Há registro de recalque no passeio público?
8. Quais os tipos e quantos extintores em cada pavimento? Está coerente?

PF4 - Sistemas Prediais de Esgotos Sanitários, de Águas Pluviais, de Gás Combustível e de Proteção contra Incêndios com Hidrantes



Exercício – Caso Real

Analisar e descrever as soluções dos sistemas prediais esgotos sanitários, de águas pluviais, de gás combustível e de proteção contra incêndios com hidrantes, apresentadas no projeto de seu grupo, por meio dos seguintes elementos:

- Esquemas verticais dos sistemas (**ES, AP, G e H**);
- Pavimento tipo: piso e teto (**ES, AP, G e H**);
- Detalhes/vistas (**ES, AP, G e H**) e
- quando for caso, propor solução.