

## CERTIDÃO DE CONFORMIDADE TÉCNICA

**PROC. 9 - 31/01/2017**

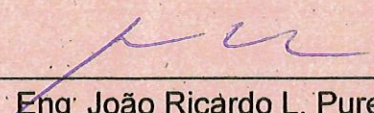
**APH 2017-021**

A COMUSA declara que os projetos hidrossanitários de uma edificação residencial, com área edificante de **12.093,25 m<sup>2</sup>**, localizada na Rua La Paz, 299 - Santo Afonso, de autoria do Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva, CAU A4716-3, de interesse de **Vitor Pinheiro da Silva**, estão em conformidade com os padrões exigidos e Normas pertinentes, com relação aos projetos de distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário.

Salientamos que a garantia de consistência e qualidade do projeto é inteira responsabilidade do responsável técnico, com sustentação jurídica através da ART e/ou RRT específica.

A presente certidão não dispensa nem substitui quaisquer licenças ambientais, alvarás ou certidões de qualquer natureza exigida pela legislação Federal, Estadual ou Municipal.

Novo Hamburgo, 04 de abril de 2017.

  
Eng. João Ricardo L. Pureza

Aprovação de Projetos



**1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Nome: CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
 Registro Nacional: A4716-3 Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

**2. DADOS DO CONTRATO**

Contratante: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA  
 CNPJ: 88.175.997/0001-61  
 Contrato: Valor Contrato/Honorários: R\$ 0,00  
 Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado  
 Celebrado em: 03/10/2016 Data de Início: 26/01/2017 Previsão de término: 20/06/2018

Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

**3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO**

RUA LA PAZ Nº: 299  
 Complemento: LIVRO Nº 2 RG-NOVO HAMBURGO Bairro: SANTO AFONSO  
 UF: RS CEP: 93420090 Cidade: NOVO HAMBURGO  
 Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0

**4. ATIVIDADE TÉCNICA**

Atividade: 1.5.1 - Projeto de instalações hidrossanitárias prediais  
 Quantidade: 12.093,25 Unidade: m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

**5. DESCRIÇÃO**

PROJETO HIDROSSANITÁRIO RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE

**6. VALOR**

Valor do RRT: R\$ 89,75 Pago em: 31/01/2017  
 Total Pago: R\$ 89,75

**7. ASSINATURAS**

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

São Leopoldo, 4 de Agosto de 2017  
 Local Dia Mês Ano

BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS  
 LTDA  
 CNPJ: 88.175.997/0001-61

CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
 CPF: 163.731.110-91

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**PROJETO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

**BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS**  
**RESIDÊNCIAL PUNTA DEL ESTE**

COMUSAR Serviços de Água  
e Esgoto de N.H.  
CHRISTIANE ROCHA  
Engenheira Civil CREA/RS 174.079

**NOVO HAMBURGO, NOVEMBRO DE 2019.**

## 1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por objetivo descrever as Instalações Hidrossanitárias e Pluviais, a qualidade dos materiais e métodos construtivos a serem empregados em um prédio residencial multifamiliar.

Localizado na rua La Paz esquina com a rua Montevideo, nº299 - Novo Hamburgo, RS.

O projeto das Instalações Hidrossanitárias e Pluviais é composto de:

- ✓ MEMORIAL DESCRITIVO
- ✓ HS.01 - IMPLANTAÇÃO RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE
- ✓ HS.02 - PLANTA BAIXA - TÉRREO BLOCO A
- ✓ HS.03 - PLANTA BAIXA - TÉRREO BLOCO B
- ✓ HS.04 - PLANTA BAIXA - PAV. TIPO E DETALHE P/ APTO ADAPTADO PNE
- ✓ HS.05 - PLANTA BAIXA - ÁREA TÉCNICA E DETALHE ESQUEMÁTICO HIDROMETROS
- ✓ HS.06 - PLANTA BAIXA - COBERTURA
- ✓ HS.07 - PLANTA BAIXA - ESPAÇO GOURMET E PORTARIA
- ✓ HS.08 - PLANTA BAIXA - CORTE LONGITUDINAL ABASTECIMENTO ÁGUA FRIA
- ✓ HS.09 - PLANTA BAIXA - CORTE LONGITUDINAL ESGOTO SANITÁRIO
- ✓ HS.10 - ISOGRAMAS - ÁGUA FRIA
- ✓ HS.11 - PLANTA BAIXA - SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO
- ✓ HS.12 - PLANTA BAIXA E CORTE - TANQUE SÉPTICO E FILTRO ANAERÓBIO
- ✓ HS.13 - PLANTA BAIXA E CORTE - CAIXA SEPARADORA DE ESGOTO
- ✓ HS.14 - PLANTA BAIXA E CORTE - CAIXA DE GORDURA
- ✓ HS.15 - PLANTA BAIXA E CORTE - TANQUE DE RETENÇÃO PLUVIAL

Na elaboração do projeto foram observados as normas para instalações prediais sendo:

- NBR 5626/98 – Instalação Predial de Água Fria;
- NBR 8160/99 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e Execução;
- NBR 10844/89 – Instalações Prediais de Águas Pluviais
- NBR 13969/97 – Tanques Sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;
- NBR 7229/93 – Projeto, construção e operação de tanques sépticos

## 2. ÁGUA FRIA

### 2.1. Ramal Predial

A partir do distribuidor público, situado na Rua La Paz, a alimentação parte da rede pública, localizada no passeio público, com canalização em PVC de DN 75mm e vai até o hidrômetro, conforme traçado em planta.

---

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio, 555 - Fone/Fax (51) 3037 6610 - e-mail: cyrobonetto@terra.com.br - CEP 93010-180 - São Leopoldo/RS

## **2.2. Alimentador Predial**

Será executado com canalização de PVC de DN40 mm, compreendido entre o hidrômetro e os reservatórios inferiores, um (1) para cada bloco residencial, localizados no pavimento pilotis da edificação.

## **2.3. Barrilete**

Conjunto de tubulação de PVC soldável, originada dos reservatórios superiores de água, do qual deriva uma coluna de distribuição, cuja alimentação de consumo é feita por canalização de PVC. Na saída do reservatório para o barrilete, será instalado um registro de gaveta, para o fechamento em caso de manutenção. A distribuição será feita por gravidade. A partir do barrilete serão derivados ramais para os hidrômetros (esperas) individuais de cada apartamento.

## **2.4. Ramais de Distribuição:**

Os ramais de distribuição serão executados em PVC soldável, conforme traçado e diâmetros indicados no projeto de distribuição. Os ramais abastecerão todos os sub-ramais dos apartamentos.

## **2.5. Canalização Extravasora**

Será instalada canalização extravasora nos reservatórios, tanto no inferior quanto no superior, a fim de que um eventual transbordamento de água seja percebido e regularizado com a maior brevidade. Será instalada tela de proteção na extremidade da tubulação extravasora.

### **Observações:**

Não serão permitidas curvas forçadas nos encanamentos.

Na montagem de equipamentos deverão ser colocadas uniões para facilitar a sua desmontagem.

Os reservatórios deverão ser limpos anualmente.

Todos os trechos de rede suspensos serão fixados com conjuntos de fixação walsywa (cursor, suporte, fita gravada, pino e finca pino) ou a critério da fiscalização da obra.

As redes horizontais suspensas deverão ser niveladas perfeitamente.

Nas tubulações de sucção e recalque das bombas deverão ser utilizadas curvas de raio longo quando houver deflexão das mesmas.

## **4. ESGOTO CLOACAL**

As instalações de esgoto sanitário destinam-se a escoar as águas servidas da edificação, objetivando através do seu traçado e dimensionamento, o escoamento rápido dos dejetos, fácil desobstrução e a vedação dos gases das tubulações de esgoto. Essas tubulações serão de PVC, conforme diâmetros indicados nas plantas anexas.

A NBR-7229/93 estabelece as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tratamento de esgoto, incluindo, o próprio tratamento, disposição de efluentes e lodo sedimentado. Seu objetivo é preservar a saúde pública e ambiental, a higiene, o conforto e a segurança dos habitantes de

---

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio, 555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS

áreas servidas por estes sistemas.

O sistema aplica-se primordialmente ao tratamento de esgoto doméstico e esgoto sanitário. Adotada esta solução pelo fato do logradouro não dispor de rede pública coletora de esgotos. É vedado o encaminhamento ao tratamento sanitário, as águas pluviais e despejos capazes de causar interferência negativa em qualquer fase do processo de tratamento ou a elevação excessiva da vazão do esgoto afluyente.

A disposição final do efluente e lodo digerido será realizada através de processo complementar, conforme prevê a NBR 13969/97. Consiste em um reator biológico onde o esgoto é depurado por meio de microorganismos não aeróbios, dispersos tanto no espaço vazio do reator quanto nas superfícies do meio filtrante.

#### **Observações:**

As caixas sifonadas serão ligadas aos ramais primários;

Todos os trechos de rede suspensos serão fixados com conjuntos de fixação walsywa (cursor, suporte, fita gravada, pino e finca pino).

#### **4.1. Ramais de Descarga e Esgoto**

As bacias sanitárias, pias de cozinhas, lavatórios e caixas sifonadas serão de PVC e os respectivos diâmetros estão indicados em planta.

As caixas sifonadas (ou ralos sifonados) foram dimensionadas de acordo com o especificado em Norma.

#### **4.2. Caixas de Inspeção**

Os dejetos dos esgotos dos banheiros e das pias das copas/cozinhas serão conduzidos pela tubulação específica de PVC às caixas de inspeção. Serão construídas em concreto pré-moldado, com dimensões internas especificadas em planta e tampas de concreto.

#### **4.3. Caixas retentoras de gordura**

A caixa retentora de gordura destina-se a reter, na sua parte superior, as gorduras, graxas e óleos contidos no esgoto, formando camadas que devem ser removidas a cada 15 dias, evitando que estes componentes escoam livremente pela rede, obstruindo a mesma.

Para o projeto foram consideradas duas (2) caixas de gordura por bloco, contemplando a população total de cada bloco habitacional, conforme cálculo abaixo.

- CAIXA DE GORDURA 01 = 02: Adotado p/ dimensionamento a caixa com maior população.

$$V=2N+20$$

N= número de refeições que contribuem para a caixa de gordura, durante o expediente ou turno que fornecer o maior número de refeições.

V= volume de retenção, em litros.

$$V= 2 \times 162 + 20 = 344 \text{ litros}$$

Dimensões adotadas:

---

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio, 555 - Fone/Fax (51) 3037 6610 - e-mail: cyrobonetto@terra.com.br - CEP 93010-180 - São Leopoldo/RS

- Caixa pré-moldada em concreto: Ø01,00m;
- Profundidade útil: 0,50m
- Volume útil: 390 litros
- Volume seco: 390 litros

## 5. ESGOTO PLUVIAL

Será realizado projeto e execução de drenagem das águas pluviais, a serem conduzidas a rede pública coletora de águas pluviais, passando antes pela caixa de retenção pluvial, dimensões conforme planta em anexo.

O sistema de esgotamento de águas pluviais será completamente separado da rede de esgoto sanitário, evitando-se com isso a penetração dos gases dos esgotos primários no interior da habitação.

Conforme Norma específica, o projeto das Instalações prediais de drenagem de águas pluviais visa garantir níveis aceitáveis de funcionalidade, segurança, higiene, conforto, durabilidade e economia.

Todos os tubos de queda de pluvial serão executados em tubos e conexões de PVC rígido Série "R"

### Observação:

Todos os trechos de rede suspensos serão fixados com conjuntos de fixação walsywa (cursor, suporte, fita gravada, pino e finca pino).

As redes horizontais suspensas deverão ser niveladas perfeitamente de acordo com as declividades mínimas indicadas no projeto.

### 5.1 Caixas de Inspeção e Caixa Pluvial:

As caixas de inspeção pluvial serão executadas em alvenaria de tijolos maciços com dimensões internas mínimas de 60 x 60 cm, revestidas internamente com cimento e areia, tendo o fundo rebaixado 20 cm em relação a face inferior dos tubos de saída.

### 5.2 Dimensionamento calha coletora pluvial:

Para o dimensionamento do esgotamento pluvial foram considerados os seguintes dados:

- Intensidade pluviométrica:  $I = 160 \text{ mm/h}$
- Material empregado: PVC
- Tipologia da área de contribuição: Superfície plana inclinada

➤ TELHADO 01 = TELHADO 02

#### 1) Área de contribuição:

$$A = (a + h/2) * b$$

$$A = (13,70 + 1,30/2) * 17,50 = 252 \text{ m}^2$$

#### 2) Vazão de projeto:

---

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio, 555 - Fone/Fax (51) 3037 6610 - e-mail: cyrobonetto@terra.com.br - CEP 93010-180 - São Leopoldo/RS

$$Q = (l * A) / 60$$

$$Q = (160 * 252) / 60 = 672 \text{ l/min}$$

3) Calhas, de acordo com a tabela "capacidade de calhas semicirculares com coeficiente de rugosidade  $n=0,011$  (PVC)

$$Q = 672 \text{ l/min (projeto)}$$

Adotado, diâmetro 150 mm e declividade de 1,00% ( $Q$  máxima = 847 l/min)

4) Condutores verticais, de acordo com a tabela "área máxima de cobertura para condutores verticais de seção circular"

$$A = 252 \text{ m}^2 \text{ (projeto)}$$

Adotado, diâmetro 1x150 mm (Área máxima = 275 m<sup>2</sup>)

## MEMÓRIA DE CÁLCULOS

### 6.1. ÁGUA FRIA

#### 6.1.1. Cálculo do Consumo Diário

Para o cálculo do consumo diário considerou-se os seguintes dados.

Dormitório < 12m<sup>2</sup> = 2 pessoas

Dormitório > 12m<sup>2</sup> = 3 pessoas

Total de pessoas por bloco = 306 pessoas;

Total de pessoas no empreendimento = 612 pessoas

TABELA DE DIMENSIONAMENTO – CONSUMO DIÁRIO			
CONSUMO	PESSOAS	LITROS/DIA	VOLUME (LITROS/DIA)
	612	150	91.800,00

#### 6.1.2. Cálculo do Ramal de Abastecimento

Admitindo-se que o ramal de abastecimento predial deva suprir o consumo diário total em 24 horas teremos; para aparelhos de consumo (Água da COMUSA).

TABELA DE DIMENSIONAMENTO – ALIMENTADOR PREDIAL			
LITROS/HORA	LITROS/SEGUNDOS	VELOCIDADE	RAMAL - ABACO
3.825,00	1,0625	0,60 m/s	40 mm

#### 6.1.3. Cálculo dos reservatórios:

Cálculos referentes por bloco habitacional.

➤ Reservatório Inferior

Adotado no inferior = 01 reservatório metálico de 27.000 litros

✓ Reservatório Superior

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio, 555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS



Reserva de incêndio = 9.600 litros.

Adotado no superior = 02 reservatórios de 15.000 litros cada = 30.000 litros

- ✓ Reserva total = 57.000 (total) – 9.600 (PPCI) = 47.400 litros (consumo) > 45.900 litros
- ✓ Reserva total empreendimento = 94.800 litros (consumo) > 91.800 litros

#### 6.1.4. Cálculo de pressão estática extravasor

- Cota da rede ate o Reservatório Inferior. = 4,00m.
- Órgão público fornece = 10 mca.
- Pressão para abastecimento reservatório inferior = 10 – 4,00 = 6,00 mca. Ok

#### 6.1.5. Dimensionamento dos Conjuntos Moto-bombas de Recalque

##### Cálculo da tubulação de recalque.

Cálculos referentes por bloco habitacional.

Cd = consumo diário = 45.900 litros.

h = horas func. bomba = 4,5h (três períodos de 1,5h cada – Apartamentos)

Qmin/bomba = vazão > 15% 6.885 l/h = 6,89 m3/h

Q bomba 45.900 / 4,5h = 10,20 m3/h.

Dr = diâmetro nominal da tub. de rec.

Q = vazão da bomba = 10,20 m3/h

Diâmetro REC = 1"

Diâmetro imediatamente superior, SUCÇÃO. = 1.1/4" (ABACO DE HANSEM)

#### 6.1.6 Cálculo da potência da bomba

$P = (Q \times H_{man}) / (75 \times R)$

Hman = 38,00 m

Q = 10,20 m3/h = 2,84 l/s

R (rendimento) = 70% (0,70)

$P = (2,84 \times 38,00) / (75 \times 0,70) = 2,00CV$

Segurança 50% = 2,00 x 1,50 = 3,00CV

**P = adotado 4CV.**

- Serão utilizadas duas bombas de 4CV (cada) - para altura manométrica de 38,00m

Bomba de referencia: Bomba **MARCA SCHNEIDER – MOD.: BC-22 R 1 B.**

Conforme fabricante – SUCÇÃO – 1.1/4" – RECALQUE – 1"

#### 6.1.6 Dimensionamento da Coluna de Água Fria.

DIMENSIONAMENTO BARRILETE SAÍDA		
PAVIMENTO	TOTAL P/PAV	TOTAL GLOBAL

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio,555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS

09º - TIPO	36	<b>324,00</b>
08º - TIPO	36	288,00
07º - TIPO	36	252,00
06º - TIPO	36	216,00
05º - TIPO	36	180,00
04º - TIPO	36	144,00
03º - TIPO	36	108,00
02º - TIPO	36	72,00
01º - TIPO	36	36,00

Barrilete saída do reservatório superior: Peso = 324.

Tubulação adotada: PVC 75mm.

### 6.1.7 Dimensionamento Detalhado da Coluna de Água Fria.

CAF.01 = CAF.04 = CAF.07 = CAF.08 = CAF.09 = CAF.11 = CAF.12 = CAF.15 = CAF.18						
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	PESO	Σ	Σ	DIÂMETRO
		EQUIP.	EQUIP.	EQUIP.	GLOBAL	TRECHO
09º PAV.	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	<b>25</b>
08º PAV.	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	<b>25</b>
07º PAV.	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	<b>25</b>
06º PAV.	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	<b>25</b>
05º PAV.	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	<b>25</b>
04º PAV.	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	<b>25</b>
03º PAV.	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	<b>25</b>
02º PAV.	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	<b>25</b>
01º PAV.	Sanitário - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio, 555 - Fone/Fax (51) 3037 6610 - e-mail: cyrobonetto@terra.com.br - CEP 93010-180 - São Leopoldo/RS

	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	25
--	-----------	---	-----	-----	-----	----

CAF.02 = CAF.03 = CAF.05 = CAF.06 = CAF.10 = CAF.13 = CAF.14 = CAF.16 = CAF.17						
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	PESO	Σ	Σ	DIÂMETRO
		EQUIP.	EQUIP.	EQUIP.	GLOBAL	TRECHO
09º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25
08º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25
07º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25
06º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25
05º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25
04º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25
03º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25
02º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25
01º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	25

## 6.2. ESGOTO CLOACAL

### 6.2.1. Dimensionamento tubos de queda esgoto cloacal – TQC

TQC.01 = TQC.02 = TQC.03 = TQC.04 = TQC.05 = TQC.06 = TQC.07 = TQC.08 = TQC.09							
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	UNIDADE	Σ	Σ	Σ	DIÂMETRO
		EQUIP.	UHC	EQUIP.	P/PAV	GLOBAL	TRECHO
09º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	10	100

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio, 555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS

08º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	20	100
07º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	30	100
06º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	40	100
05º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	50	100
04º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	60	100
03º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	70	100
02º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	80	100
01º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	90	100

6.2.2. Dimensionamento tubos de queda esgoto sanitário – TQS

TQS.01 = TQS.02 = TQS.03 = TQS.04 = TQS.05 = TQS.06 = TQS.07 = TQS.08 = TQS.09							
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	UNIDADE	Σ	Σ	Σ	DIÂMETRO
		EQUIP.	UHC	EQUIP.	P/PAV	GLOBAL	TRECHO
09º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	10	10	13	13	100
08º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	10	10	13	26	100
07º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	10	10	13	39	100
06º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	10	10	13	52	100
05º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	10	10	13	65	100
04º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	10	10	13	78	100
03º PAV.	Tanque	1	3	3			

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio, 555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS

	Maq. Lavar Roupa	1	10	10	13	91	100
02º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	10	10	13	104	100
01º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	10	10	13	117	100

- Caixa sifonada de referência Ø250x172x50, volume = 8,50 litros.
- ❖ Caixa Sifonada 01=02: Adotado p/ dimensionamento a caixa com maior contribuição de áreas de serviço.

Total de apartamentos/área de serviço atendidas = 45 unidades;

Volume total necessário p/ atender plenamente as áreas de serviço = 45 x 8,50 = 382,50 litros.

- ✓ **Adotado:** Caixa sifonada = 390 litros (Ø1,00 x 0,50m h.útil).

### 6.2.3. Dimensionamento coletor predial – Entrada no sistema de tratamento de esgoto.

Para o dimensionamento dos coletores prediais e subcoletores deve ser considerado apenas o aparelho sanitário de maior contribuição para cada banheiro de prédio residencial, para o cálculo do número de UHC, conforme NBR 8160.

- Entrada no sistema de tratamento de esgoto (tanque séptico e filtro anaeróbio): UHC = 486  
Adotado tubulação PVC Ø150 – inclinação 1,50%
- Saída para a rede publica = 972 UHC, adotado tubulação PVC Ø200 – inclinação 1,50%.

## 6.3 DIMENSIONAMENTO TANQUES SÉPTICOS E FILTROS ANAERÓBIOS

Para o tratamento do volume de esgoto sanitário total do empreendimento foi adotado dois (2) conjuntos de sistema de tratamento de esgoto, um para cada bloco habitacional.

Total de pessoas por bloco: 306 pessoas;

Total de pessoas salão de festas: 34 pessoas;

Portaria: 1 pessoa.

**Para o dimensionamento foi considerado o sistema com maior contribuição:**

**Sistema de tratamento 01 = Sistema de tratamento 02**

### 6.3.1 Tanque Séptico

$$V = 1000 + N \cdot (CT + KLf)$$

V = volume útil

N = número de pessoas (307 pessoas = 1 bloco + guarita e 34 pessoas = salão de festas)

C = contribuição diária em litros por pessoa (100 – 25)

T = 0,50 – 1,00

Lf = 1,00 – 0,10

K = 65 – 65

$$V = 1000 + (307 (100 \cdot 0,50 + 65 \cdot 1)) + ((34 (25 \cdot 1,00 + 65 \cdot 0,10)) = 37.376 \text{ litros}$$

$$V = 37,40 \text{ m}^3$$

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio,555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS

Adotado: Padrão comercial

(2x) Ø3,00m c/ h.útil de 2,80m = 39,58m³.

### 6.3.2 Filtro Anaeróbico

T = 0,50

V = 1,6 \* N \* C \* T

V = 1,6 \* ((307 \* 100 \* 0,50) + (34 \* 25 \* 1,17)) = 26.152 litros

V = 26,20 m³

Adotado: Padrão comercial

(4x) Ø3,00m c/ h.útil de 1,20m = 33,93m³.

## 7. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

As extremidades das tubulações durante a execução dos serviços deverão ser vedadas a fim de evitar futuras obstruções.

Todas as canalizações deverão ser testadas com pressão a fim de evitar futuros vazamentos.

A mão-de-obra a ser empregada na execução dos serviços, deverá ser de primeira qualidade.

A colocação de aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo cuidado, a fim de obter-se um acabamento de primeira qualidade.

## 8. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS.

### *Tubos*

Tubos e conexões de PVC rígido classe 15, para as redes de água fria;

Tubos e conexões de PVC rígido Série "N" tipo esgoto, para os ramais de esgoto cloacal, ramais de esgoto pluvial e colunas de ventilação;

Tubos e conexões de PVC rígido Série "R", nos tubos de queda de esgoto cloacal e pluvial;

Tubos e conexões de PVC rígido Série "R", nas redes gerais de esgoto cloacal e pluvial até Ø 150mm;

Tubos e conexões de PVC rígido Linha Leve nas redes gerais de esgoto pluvial maior que 150 mm;

### *Caixas Sifonadas*

Caixas sifonadas de PVC rígido Ø 150 x 150 x 50 mm com grelha de metal cromada, onde indicado na rede cloacal;

Caixas sifonadas de PVC rígido Ø 100 x 100 x 40 mm com grelha de metal cromada, onde indicado na rede cloacal;

Caixas sifonadas de PVC rígido Ø 150 x 185 x 75 mm com grelha de metal cromada onde indicado na rede pluvial;

---

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio, 555 - Fone/Fax (51) 3037 6610 - e-mail: cyrobonetto@terra.com.br - CEP 93010-180 - São Leopoldo/RS

**Observação:**

Todos os pontos de espera de água e esgoto deverão ser verificados na obra e confrontados com o detalhamento do projeto arquitetônico.

As cotas das redes de água constantes nas pranchas dos isogramas são indicativas (alturas padrões) podendo sofrer alterações em função do detalhamento do projeto arquitetônico.

O presente memorial e respectivo projeto são de nossa inteira responsabilidade. No entanto, ficamos automaticamente eximidos desta, quando introduzidas modificações sem prévia autorização.

Novo Hamburgo, 25 de novembro de 2019.



---

Responsável técnico:  
Arquiteto Cyro Carlos Bonetto Silva  
CAU A4716-3  
Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva  
CREA 220666-RS



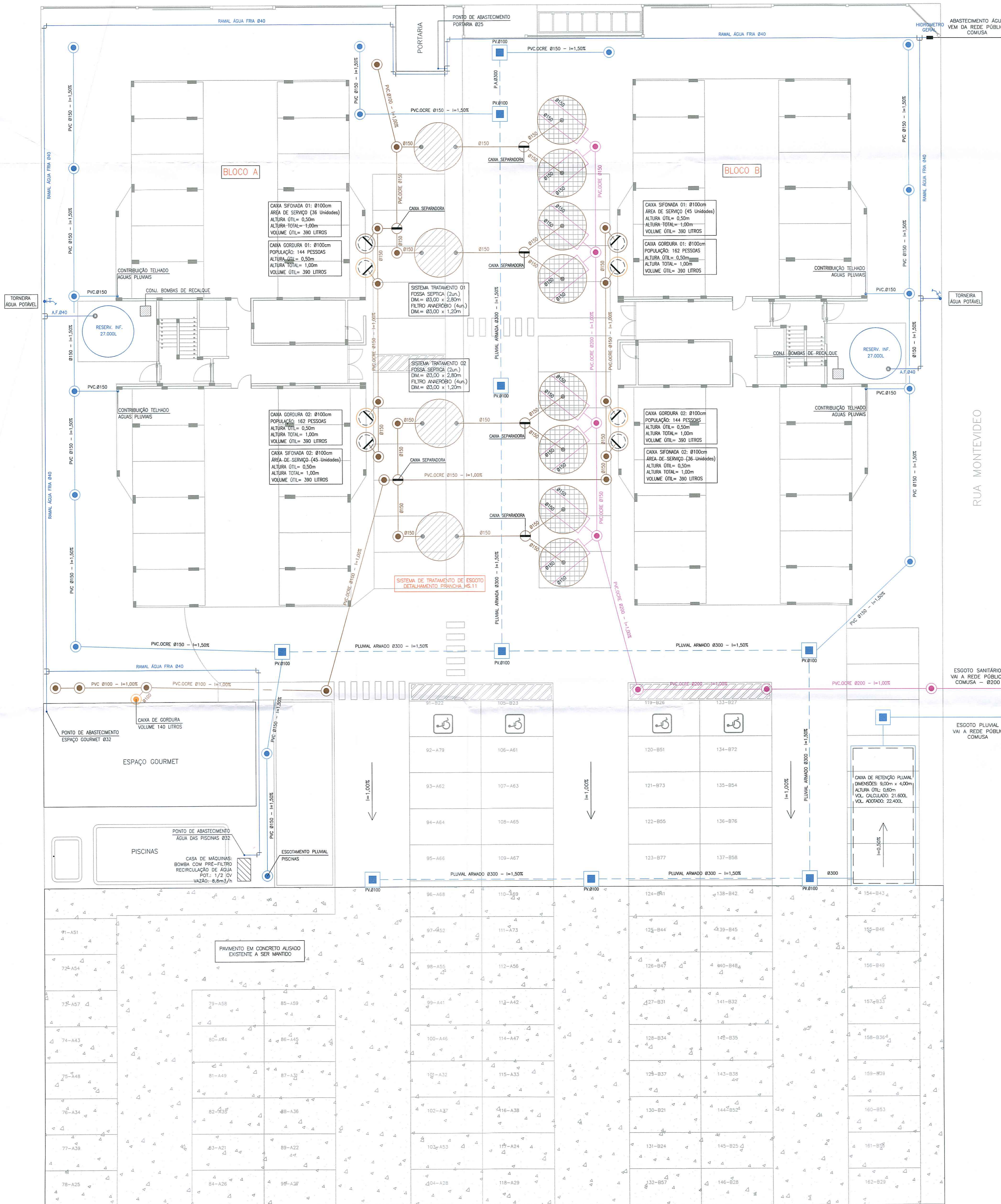
---

Proprietário:  
Baliza Empreendimentos Imobiliários LTDA.  
CNPJ: 88.175.997/0001-61

---

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio, 555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS



**LEGENDA:**

- TANQUE SÉPTICO  
DIMENSÃO PLANTA EM ANEXO
- FILTRO ANAERÓBIO  
DIMENSÃO PLANTA EM ANEXO
- C.I. Ø60cm  
CAIXA COLETORA CLOACAL-DIMENSÕES Ø60cm
- C.I. Ø60cm  
CAIXA COLETORA GORDURA-DIMENSÕES Ø60cm  
VOLUME VARIÁVEL
- C.I. Ø60cm  
CAIXA COLETORA PLUVIAL-DIMENSÕES Ø60cm
- COLETOR CLOACAL - PVC Ø INDICADO
- COLETOR DE GORDURA - PVC Ø INDICADO
- COLETOR PLUVIAL - PVC Ø INDICADO
- POÇO DE VISTA (PV) - DIM. Ø1,00m  
TAMPA COM GRELHA
- TUBO EM CONCRETO DN 300  
PA - PLUVIAL ARMADO  
PS - PLUVIAL SIMPLES
- REDE DE ÁGUA FRIA

DÍMETRO (mm)	DECLIVIDADE CLOACAL(%)
Ø40	3,00
Ø50	3,00
Ø75	2,00
Ø100	1,00 a 2,00
Ø150, Ø200	1,00 a 2,00

9-31/2017  
2017-021  
MUNICÍPIO DE BALIZA  
28.11.19

**FOR OCASIÃO DA VISTORIA A FOSSA SÉPTICA E O FILTRO ANAERÓBIO DEVERÃO ESTAR ABERTOS.**

COMUSA  
Sindicato dos Arquitetos e Engenheiros da Rua  
CHRISTIANE RUFFINO  
Engenheira Civil - CREAR/RS 174.079

**NOTAS TÉCNICAS**

\* O muro de contenção e/ou fundação da edificação, contam com um reforço estrutural, em função da proximidade resultante do sistema de tratamento de esgoto, fossa séptica e filtro anaeróbio.

\* Está previsto reforço da laje para o sistema de tratamento de esgoto (fossa séptica e filtro anaeróbio) e caixa de retenção pluvial, que estiver localizado na circulação de veículos e estacionamentos, com a finalidade de preservar a vida útil do sistema de tratamento e retenção pluvial.

\* A tubulação de lançamento do esgoto sanitário na caixa separadora de esgoto deverá ocorrer no centro da laje para o sistema de tratamento de esgoto, com uma curva de 90° centralizada acima do divisor de concreto, com a finalidade de uma correta distribuição para ambas as tubulações de saída.

R	Alteração	Data	Responsável
R4	Ajustado conforme execução na obra	25/11/19	Vitor P.
R3	Alterada a descida do tubo de queda pluvial (calhas da cobertura)	08/04/19	Vitor P.
R2	Alterada a entrada e saída da Caixa de Retenção Pluvial - CRP	21/11/18	Vitor P.
R1	Alterada a saída do esgoto - mudança no layout das CI	20/11/18	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsável

**PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE  
Endereço: R. La Paz, Nº299  
Novo Hamburgo / RS

PROJETO:  
Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU 44716-3  
Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666

PROPRIETÁRIO:  
BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.

EXECUÇÃO:  
BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

ASSUNTO:  
**IMPLANTAÇÃO RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE**

ARQUIVO:  
BALIZA EMPREENDIMENTOS\_HIDRO.DWG

ESCALA:  
1/125

PRANCHA Nº:  
HS 01

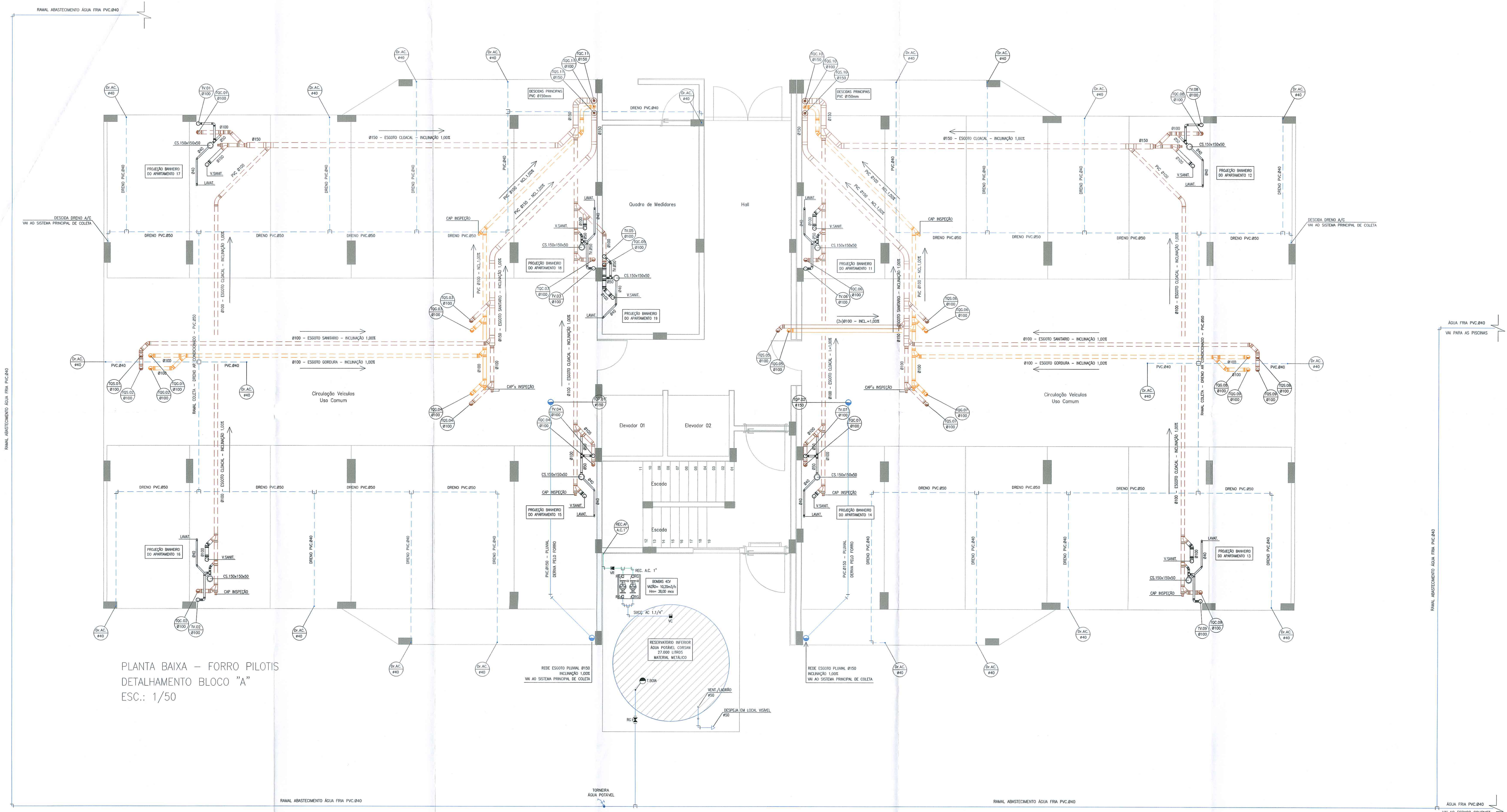
DATA:  
NOV.-2019

DESENHO:  
VPS

ÁREA TOTAL:  
Área: -m²

**ARQUITETO**  
CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
Rua José Bonifácio, 555-51150-000  
cyrobonetto@terra.com.br - 3537.8610





PLANTA BAIXA – FORRO PILOTIS  
 DETALHAMENTO BLOCO "A"  
 ESC.: 1/50

**LEGENDA:**

- CAIXA COLETORES CLOACAL – DIMENSÕES Ø60cm
- CAIXA COLETORES PLUVIAL – DIMENSÕES Ø60cm
- COLETORES CLOACAL – PVC ØVARIÁVEL
- COLETORES DE GORDURA – PVC ØVARIÁVEL
- COLETORES PLUVIAL – PVC ØVARIÁVEL
- CAIXA DE RETENÇÃO DE GORDURA VOLUME VARIÁVEL
- CAIXA SIFONADA CONTRIBUIÇÃO ÁREAS DE SERVIÇO
- CAIXA SIFONADA (CS) – Ø150x150x50
- CAIXA SIFONADA (CS) – Ø100x185x75
- CAIXA SIFONADA (CS) – Ø100x100x40
- TUBO DE QUEDA PLUVIAL (TOP-ØØ)
- TUBO DE VENTILAÇÃO (V-ØØ)
- TUBO DE QUEDA GORDURA (TC-ØØ)
- TUBO DE QUEDA CLOACAL (TOC-ØØ)
- TUBO PVC (ÁGUA FRIA)

Proj. Nº: 9-311/2017  
 EMPRESA: APH/RS  
 20.13-021  
 TÍTULO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMARSA  
 VÁLIDO POR 12 ANOS  
 NOTÍCIA TRANSFERIDA: 28.11.19

**FOR OCASIÃO DA VISTORIA  
 A FOSSA SÉPTICA E  
 O FILTRO AMARÉLIO  
 DEVERÃO ESTAR ABERTOS.**

COMUSA Serviços de Engenharia de Saneamento  
 CHRISTIANE BOCHA  
 Engenheira Civil - CREA/RS 174.579

R4	Altera o saída de esgoto no pavimento pilotis (duas saídas)	25/11/19	Vitor P.
R3	Adicionado ponto de dreno – Apto's finais: 02, 03, 06 e 07	11/06/19	Vitor P.
R2	Alterada a descida do tubo de queda pluvial (calhas da cobertura)	08/04/19	Vitor P.
R1	Alterado a saída do esgoto – mudança no layout das CI	20/11/18	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsável

**PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE  
 Endereço: R. Le Paz, Nº299  
 Novo Hamburgo / RS

PROJETO:  
 Arq.º Carlos Bonetto Silva – CAU/RS 4716-3  
 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva – CREA RS220666

PROPRIETÁRIO:  
 BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.

EXECUÇÃO:  
 BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

ASSUNTO:  
**PLANTA BAIXA PILOTIS  
 BLOCO A**

ARQUIVO:  
 BALIZA EMPREENDIMENTOS\_HIDRO.DWG

ESCALA:  
 1/50

FRANCHA Nº:  
 HS  
 02

DATA:  
 NOV.-2019

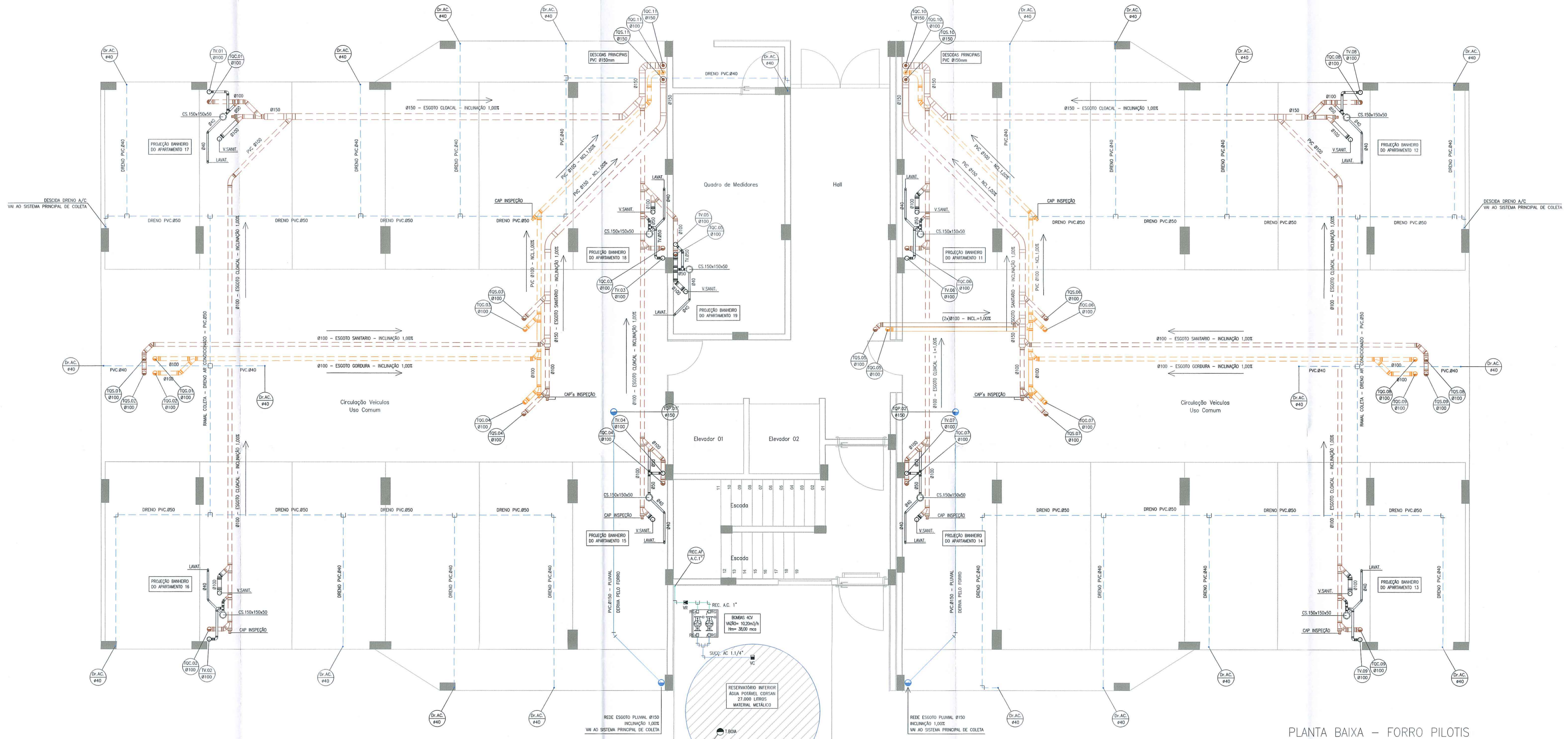
DESENHO:  
 VPS

ÁREA TOTAL:  
 Área: -m²

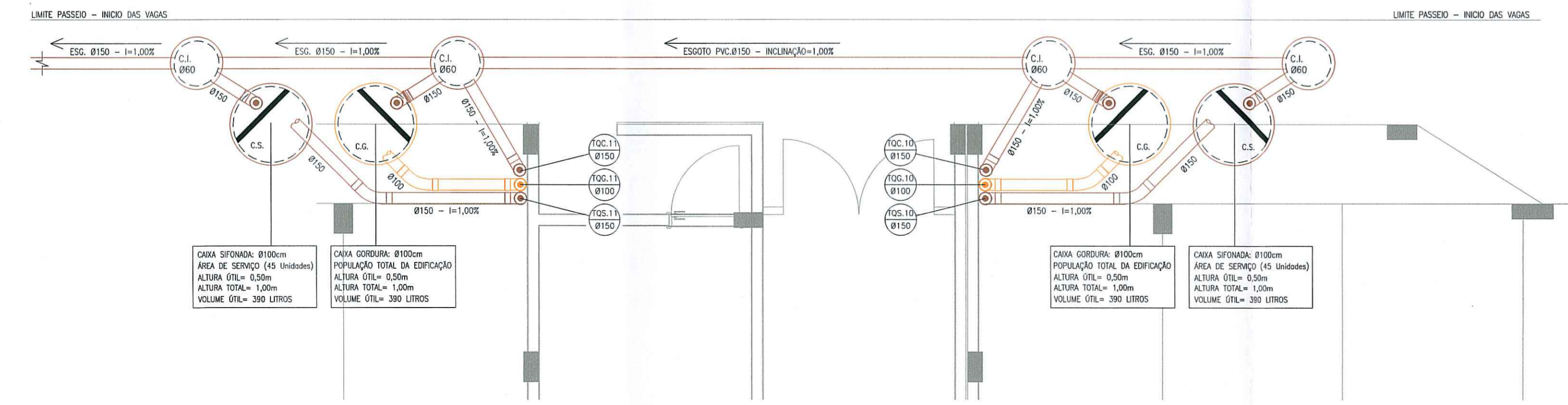
ARQUITETO:  
 CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
 RUA JOSÉ BONFACIO, 505-SUPERLUGO  
 cyrobonetto@terra.com.br - 3037.8610

**LEGENDA:**

- C.I. Ø60cm CAIXA COLETOA CLOACAL-DIMENSÕES Ø60cm
- C.I. Ø60cm CAIXA COLETOA PLUVIAL-DIMENSÕES Ø60cm
- COLETOA CLOACAL - PVC ØVARIÁVEL
- COLETOA DE GORDURA - PVC ØVARIÁVEL
- COLETOA PLUVIAL - PVC ØVARIÁVEL
- CAIXA DE RETENÇÃO DE GORDURA VOLUME VARIÁVEL
- CAIXA SIFONADA CONTRIBUIÇÃO ÁREAS DE SERVIÇO
- CAIXA SIFONADA (CS)-Ø150x150x50
- CAIXA SIFONADA (CS)-Ø150x185x75
- CAIXA SIFONADA (CS)-Ø100x100x40
- TUBO DE QUEDA PLUVIAL (TP-ØØ)
- TUBO DE VENTILAÇÃO (TV-ØØ)
- TUBO DE QUEDA GORDURA (TG-ØØ)
- TUBO DE QUEDA CLOACAL (TC-ØØ)
- TUBO PVC (ÁGUA FRIA)



PLANTA BAIXA - FORRO PILOTIS  
DETALHAMENTO BLOCO "B"  
ESC.: 1/50



DET. DESCIDAS TORRE "A" = "B"  
ESC.: 1/50

PROJ. Nº. 9-31/16/12  
APR. Nº. 2012-021  
PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMISSÃO  
VALORES EM R\$ MILHES  
NADIA HAMBURGERS 28/11/19

FOR OCASIÃO DA VISTORIA  
A FOSSA SÉPTICA E  
O FILTRO ANAERÓBIO  
DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

COMUS - Serviços de Arquitetura e Engenharia Ltda.  
CHRISTIANE ROCHA  
Engenheira Civil - REA/TIS 171.073

R4	Altera a saída de esgoto no pavimento pilotis (duas saídas)	25/11/19	Vitor P.
R3	Ajustado os pontos de dreno (AC) conforme posicionamento no proj. elétrico	11/06/19	Vitor P.
R2	Adicionado ponto de dreno - Apto's finais: 02, 03, 06 e 07	08/04/19	Vitor P.
R1	Alterada a descida do tubo de queda pluvial (calhas da cobertura)	20/11/18	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsável

**PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE  
Endereço: R. La Paz, Nº299  
Novo Hamburgo / RS

PROJETO:  
Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU 44716-3  
Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666

PROPRIETÁRIO:  
BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.

EXECUÇÃO:  
BALIZA EMP. IMOB. LTD.

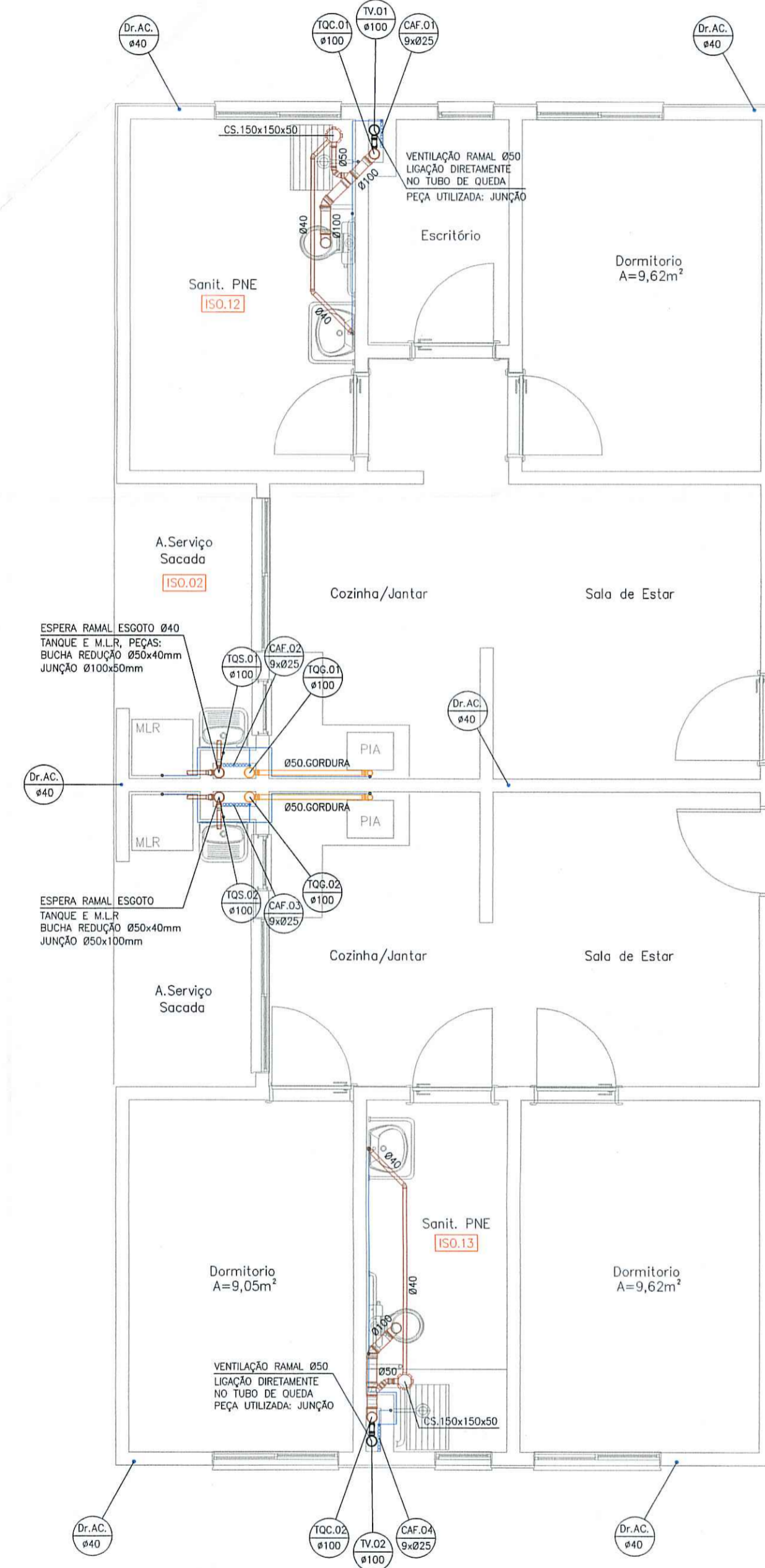
ASSUNTO:  
PLANTA BAIXA PILOTIS  
BLOCO B

ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: 1/50	FRANCHA Nº: HS 03
DATA: NOV.-2019	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Arq.: -m²



DETALHE APARTAMENTO ADAPTADO PARA PNE

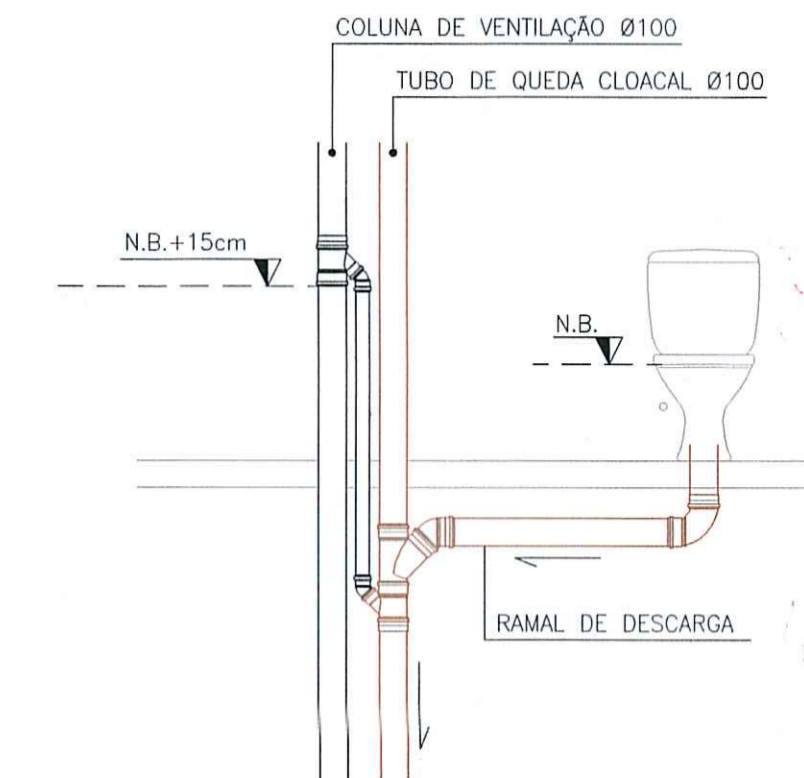
OPÇÃO 1 - DORMITÓRIO COMO BANHEIRO ADAPTADO



OPÇÃO 2 - BANHEIRO ADAPTADO PROLONGADO



PLANTA BAIXA - PAVIMENTO TIPO  
ESC.: 1/50



DETALHE: LIGAÇÃO DA COLUNA DE VENTILAÇÃO SEM ESCALA

Fig. Nº: 9-31/17/2015  
PROJETO DE APROVAÇÃO: 2017-021  
VALIDO POR 2 ANOS  
NOVO HAMBURGO, 28.11.19

FOR OCASIÃO DA VISTORIA  
A FOSSA SÉPTICA E  
O FILTRO ANAERÓBIO  
DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

COMUS - Serviços de Água e Esgoto do RS  
CHRISTIANE ROCHA  
Engenheira Civil - CREABR 173077

R3	Ajustado os pontos de dreno (AC) conforme posicionamento no proj. elétrico	25/11/19	Vitor P.
R2	Adicionado ponto de dreno - Apto's finais: 02, 03, 06 e 07	11/06/19	Vitor P.
R1	Alterada a descida do tubo de queda pluvial (calhas da cobertura)	08/04/19	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsável

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

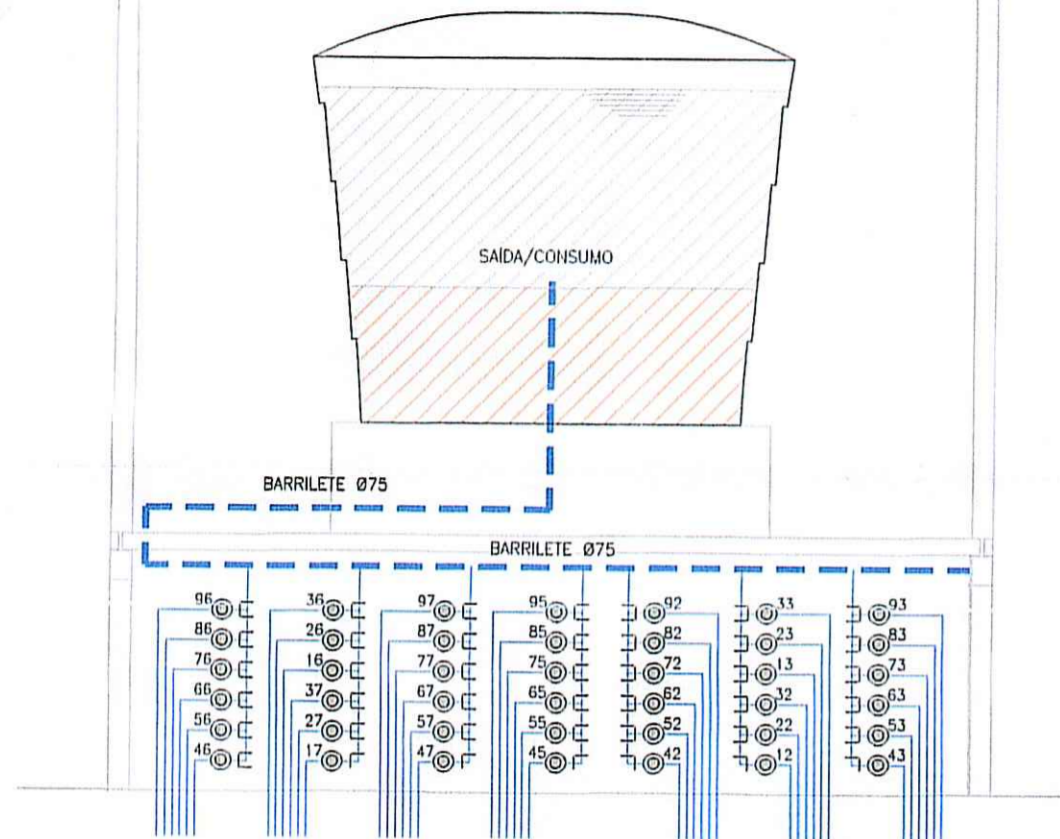
OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE Endereço: R. La Paz, Nº299 Novo Hamburgo / RS	PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU 44716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

ASSUNTO: PLANTA BAIXA PAV. TIPO DETALHE P/ APTO ADAPTADO PNE	
--	--

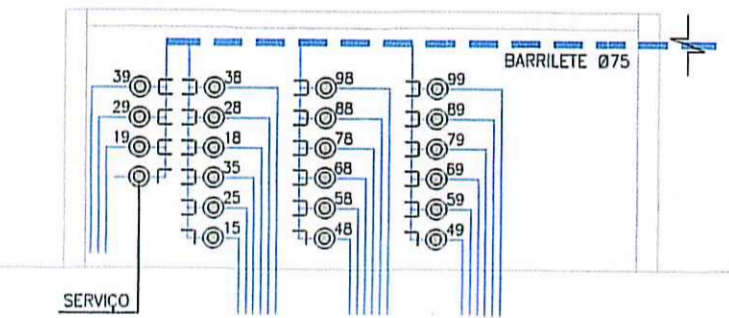
ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: 1/50	PRANCHAS Nº: HS 04
DATA: NOV.-2019	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²



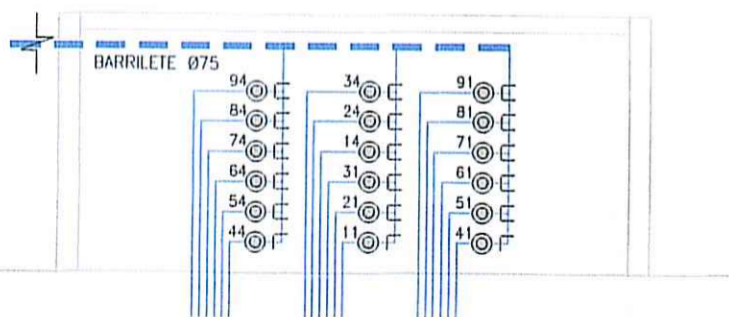
COLUNA DE ÁGUA FRIA Ø75  
VAI AOS HIDROMETRO (ESPERAS)  
81 UNIDADES - APARTAMENTOS  
1 UNIDADE - SERVIÇO



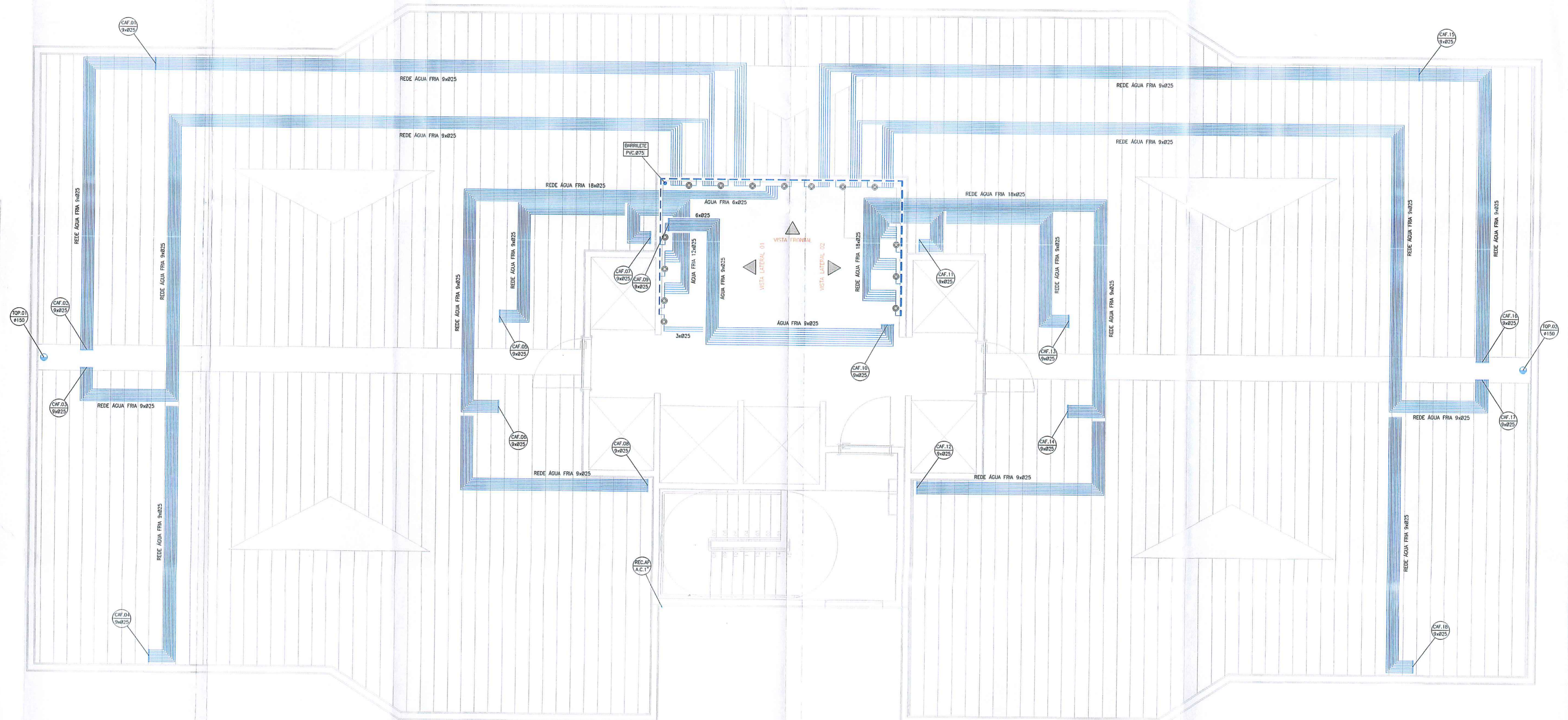
DETALHE ESQUEMÁTICO  
VISTA FRONTAL  
ESC.: 1/50



DETALHE ESQUEMÁTICO  
VISTA LATERAL.01  
ESC.: 1/50



DETALHE ESQUEMÁTICO  
VISTA LATERAL.02  
ESC.: 1/50



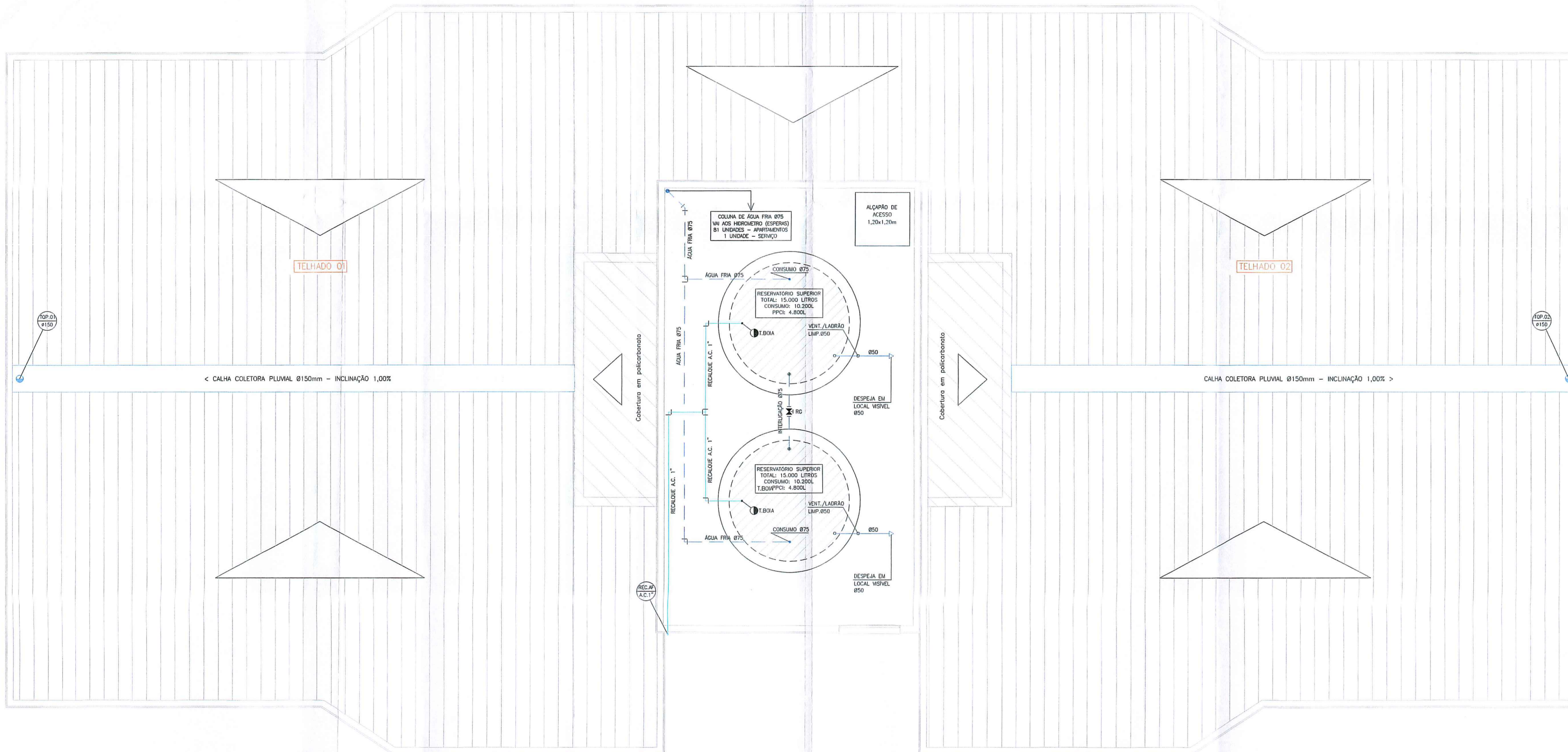
PLANTA BAIXA - ÁREA TÉCNICA  
ESC.: 1/50

Proc. Nº. 9-37/117  
APH Nº. 2013-021  
PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA  
VÁLIDO POR 2 ANOS  
NOVO HAMBURGO, 2, 4, 11

POR OCASIÃO DA VISTORIA  
A FOSSA SÉPTICA E  
O FILTRO ANAERÓBIO  
DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

COMUSA Serviços de Águas e Esgoto de N.H.  
JOÃO RICARDO LETURIONDO PUREZA  
ENR.º CIVIL - CREA/RS 107738-D

RO		Descrição da alteração	Responsável
<b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b>			
OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE		PROJETO: <i>[assinatura]</i>	
Endereço: R. La Paz, nº299 Novo Hamburgo / RS		Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU 44716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666	
PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA		EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA	
ASSUNTO: PLANTA BAIXA ÁREA TÉCNICA DETALHE ESQUEMÁTICO HIDROMETROS			
ARQUIVO: BALIZA_EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: 1/50	PRANCHA Nº: HS 05	 CYRO CARLOS BONETTO SILVA RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555 - S. LEOPOLDO cyrobnetto@terra.com.br - 3037.6610
DATA: NOV.-2016	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²	



PLANTA BAIXA - COBERTURA  
ESC.: 1/50

Proc. Nº. 9-31/113  
APH Nº. 7013-021  
PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA  
VÁLIDO POR 2 ANOS  
NOVO HAMBURGO, 2, 4, 13

POR OCASIÃO DA VISTORIA  
A FOSSA SÉPTICA E  
O FILTRO ANAERÓBIO  
DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

COMUSA Serviços de Água e Esgoto de N.H.  
JOÃO RICARDO LETURIUNDO PUREZA  
ENG.º CIVIL - CREA/RS 107730-D

R0	Descrição da alteração	Responsável
<b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b>		
<b>OBRA:</b> ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE Endereço: R. La Paz, Nº299 Novo Hamburgo / RS		<b>PROJETO:</b> Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Elabreiro da Silva - CREA RS220666
<b>PROPRIETÁRIO:</b> BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.		<b>EXECUÇÃO:</b> BALIZA EMP. IMOB. LTDA.
<b>ASSUNTO:</b> PLANTA BAIXA PAV. COBERTURA		
<b>ARQUIVO:</b> BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	<b>ESCALA:</b> 1/50	<b>PRANCHA Nº:</b> HS 06
<b>DATA:</b> NOV.-2016	<b>DESENHO:</b> VPS	<b>ÁREA TOTAL:</b> Área: -m²

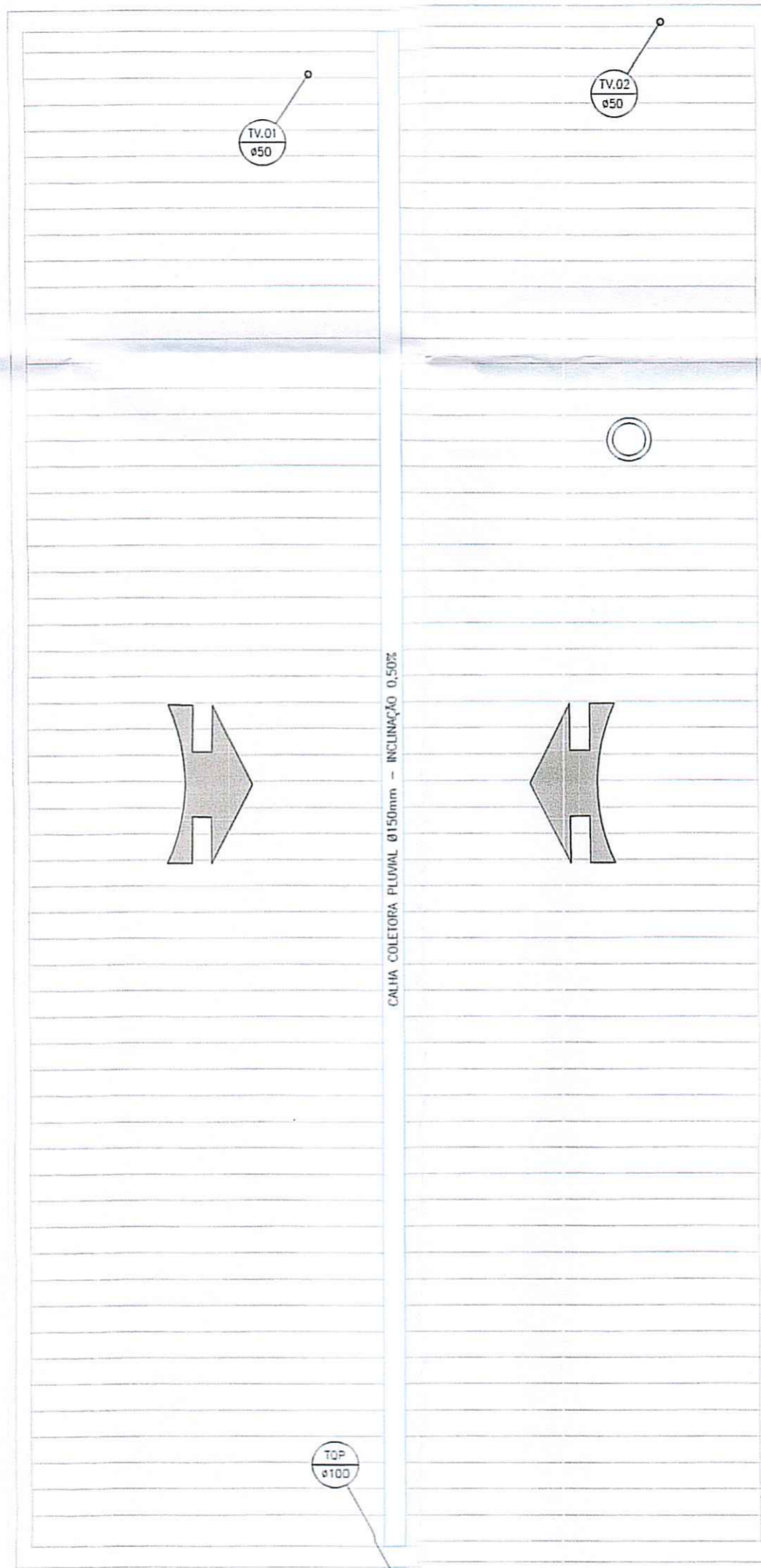
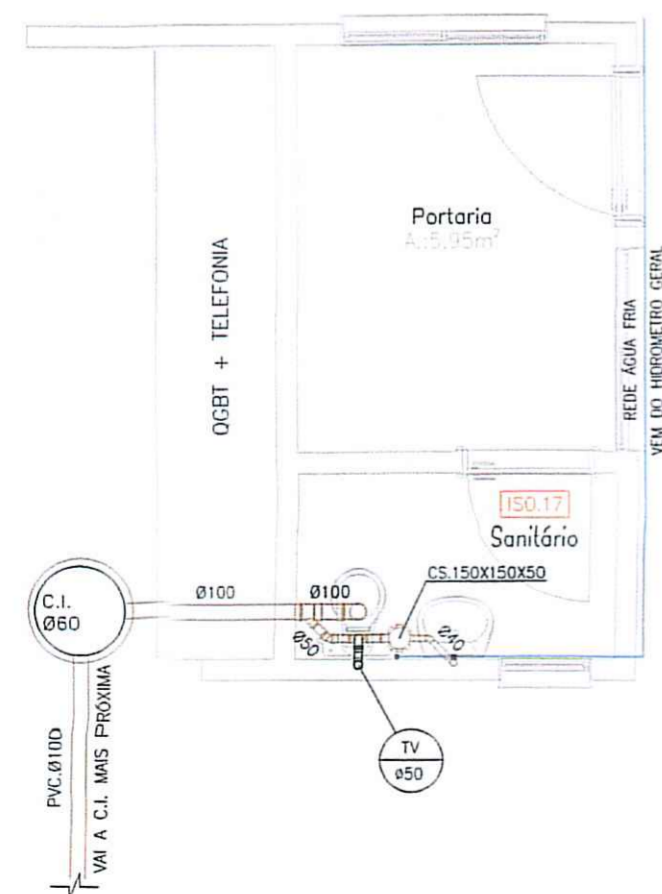


CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
RUA JOSÉ BONFÁCIO, 595-5 LEOPOLDO  
cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610

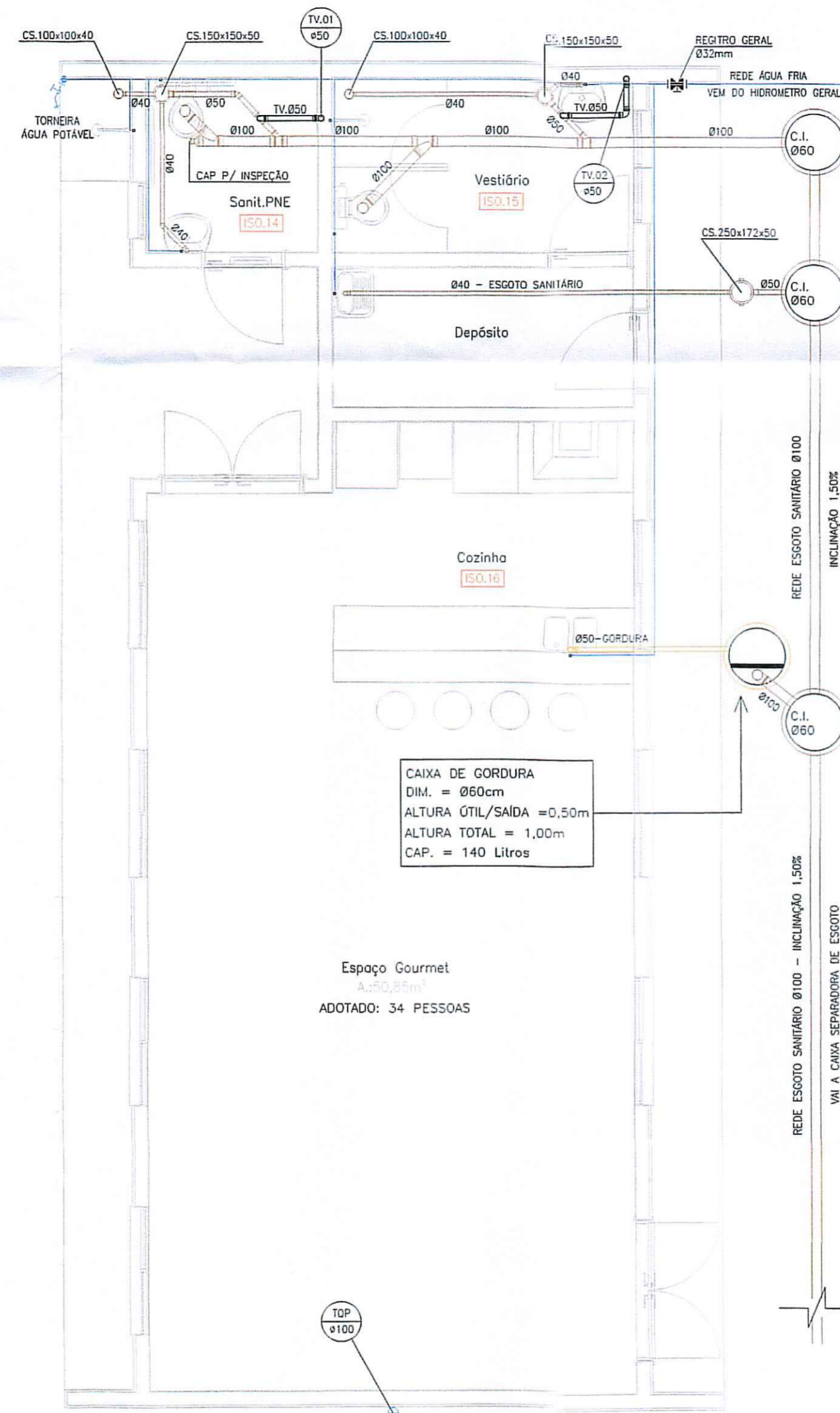
LEGENDA:

-  C.I. Ø60cm  
CAIXA COLETORA CLOACAL-DIMENSÕES Ø60cm
-  C.I. Ø60cm  
CAIXA COLETORA PLUVIAL-DIMENSÕES Ø60cm
-  COLETOR CLOACAL - PVC ØVARIÁVEL
-  COLETOR DE GORDURA - PVC ØVARIÁVEL
-  COLETOR PLUVIAL - PVC ØVARIÁVEL
-  CAIXA DE RETENÇÃO DE GORDURA VOLUME VARIÁVEL
-  CAIXA SIFONADA CONTRIBUIÇÃO ÁREAS DE SERVIÇO
-  CAIXA SIFONADA (CS)-Ø150x150x50
-  CAIXA SIFONADA (CS)-Ø150x185x75
-  CAIXA SIFONADA (CS)-Ø100x100x40
-  TUBO DE QUEDA PLUVIAL (TOP-00)
-  TUBO DE VENTILAÇÃO (TV-00)
-  TUBO DE QUEDA GORDURA (TG-00)
-  TUBO DE QUEDA CLOACAL (TOC-00)
-  TUBO PVC (ÁGUA FRIA)

PL. BAIXA - PORTARIA  
ESC.: 1/50



COBERTURA - ESPAÇO GOURMET  
ESC.: 1/50



PL. BAIXA - ESPAÇO GOURMET  
ESC.: 1/50

Proc. Nº. 9-31117  
APH Nº. 207-011  
PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA  
VÁLIDO POR 2 ANOS  
NOVO HAMBURGO, 7, 4, 17.

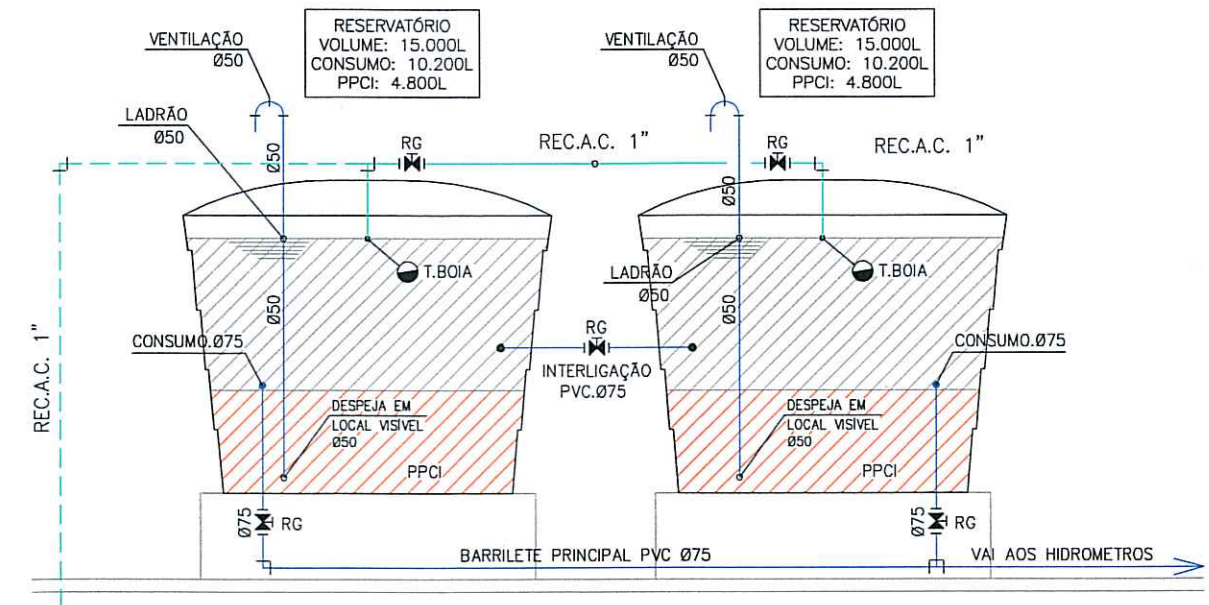
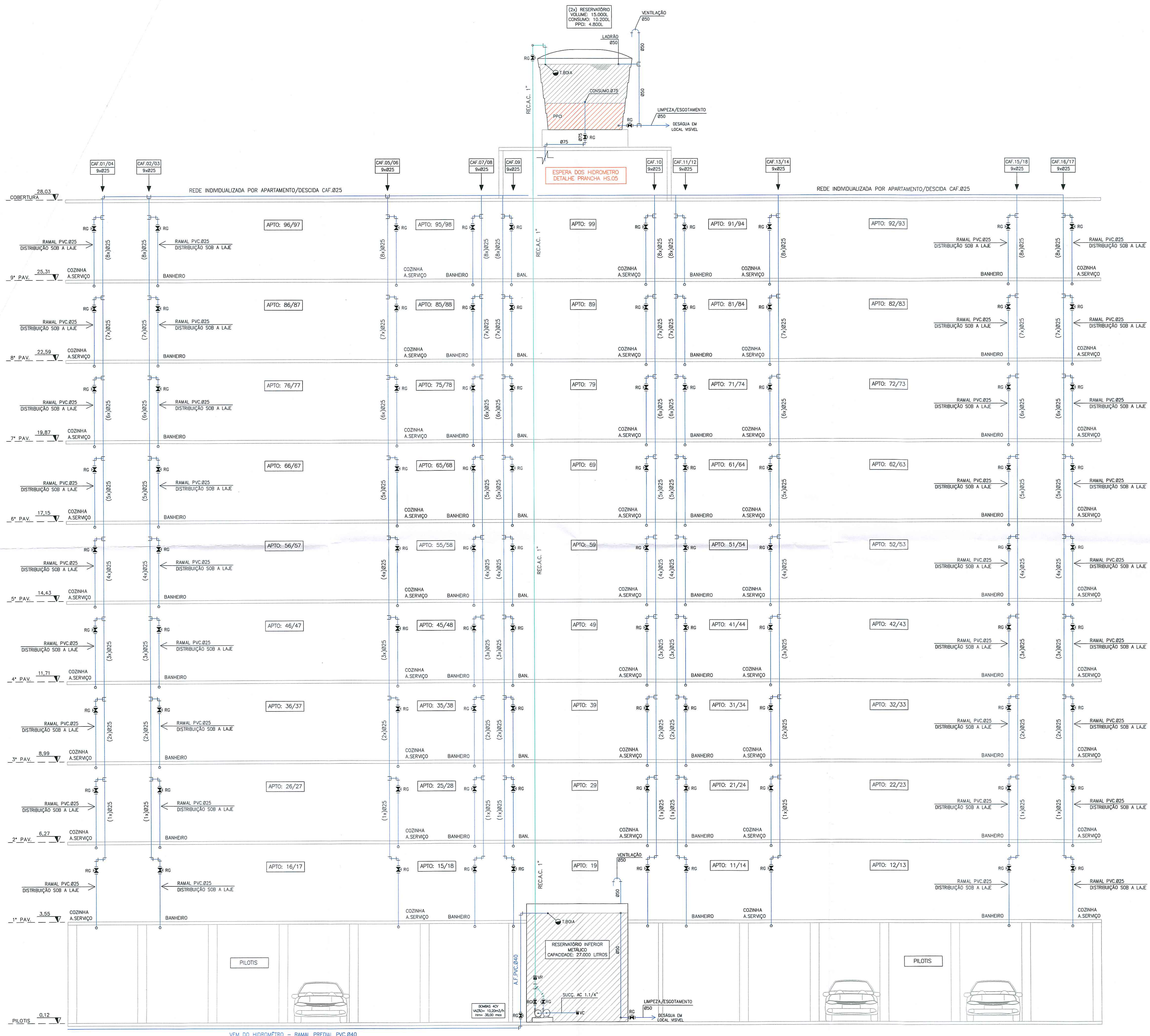
FOR JUCAÇÃO DA VISTORIA  
A FOSSA SÉPTICA E  
O FILTRO ANAERÓBICO  
DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

COMUSA Serviços de Água e Esgoto de N.H.  
JOÃO RICARDO LETURIONDO PUREZA  
ENG.º CIVIL - CREA/RS 107730-D

RO	Descrição da alteração	Responsável
<b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b>		
OBRA:	ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE	PROJETO:
Endereço:	R. La Paz, Nº299 Novo Hamburgo / RS	Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU 44716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
PROPRIETÁRIO:	BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	EXECUÇÃO:
		BALIZA EMP. IMOB. LTDA.
ASSUNTO:		
PLANTA BAIXA ESPAÇO GOURMET E PORTARIA		
ARQUIVO:	ESCALA:	PRANCHA Nº:
BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	1/50	HS 07
DATA:	DESENHO:	ÁREA TOTAL
NOV.-2016	VPS	Área: -m²



CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
RUA JOSE BONIFÁCIO, 555 - S. LEOPOLDO  
cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610



DETALHAMENTO RESERV. SUPERIOR  
ESC.: 1/50

Proc. Nº. 2019-021  
APR 2019-021  
TERMINO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA NORMA  
NBR 12211-1-2012  
NOVA HAMBURGO 28.11.19

POR OCASIÃO DA VISTORIA  
A FOSSA SÉPTICA E  
O FILTRO ANAERÓBIO  
DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

COMUS - Serviços de Análise e Engenharia de Água e Esgoto do R.T.L.  
CHRISTIANE ROCHA  
Engenheira Civil - CREARIS 174.379

R1	Alterado o volume do reservatório inferior para 27.000 litros	25/11/19	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsável

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE Endereço: R. La Paz, N°299 Novo Hamburgo / RS	PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

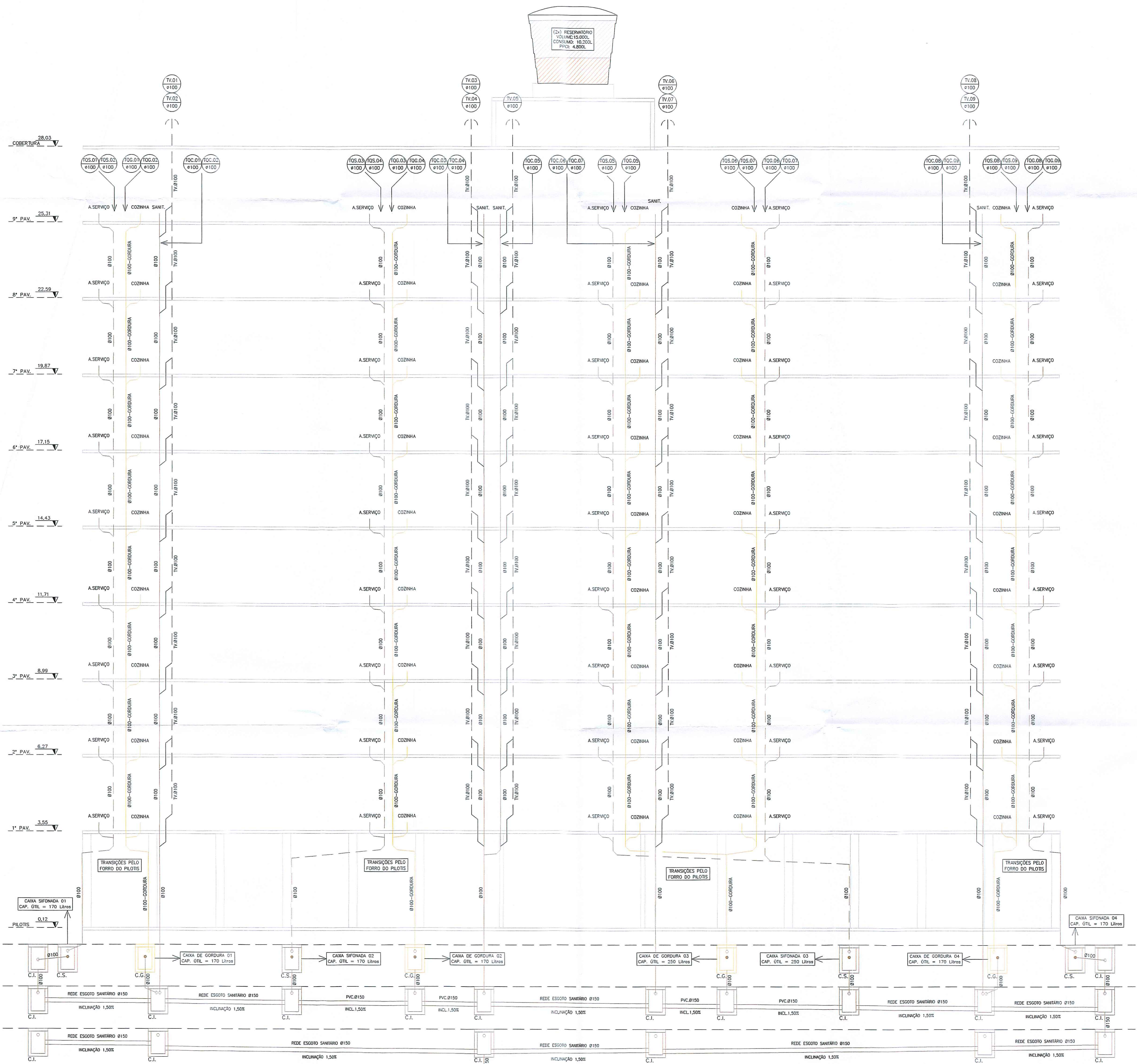
ASSUNTO:  
CORTE LONGITUDINAL ESQUEMÁTICO  
ABASTECIMENTO ÁGUA FRIA

ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: S/ESC	PRANCHA Nº: HS 08
DATA: NOV.-2019	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²

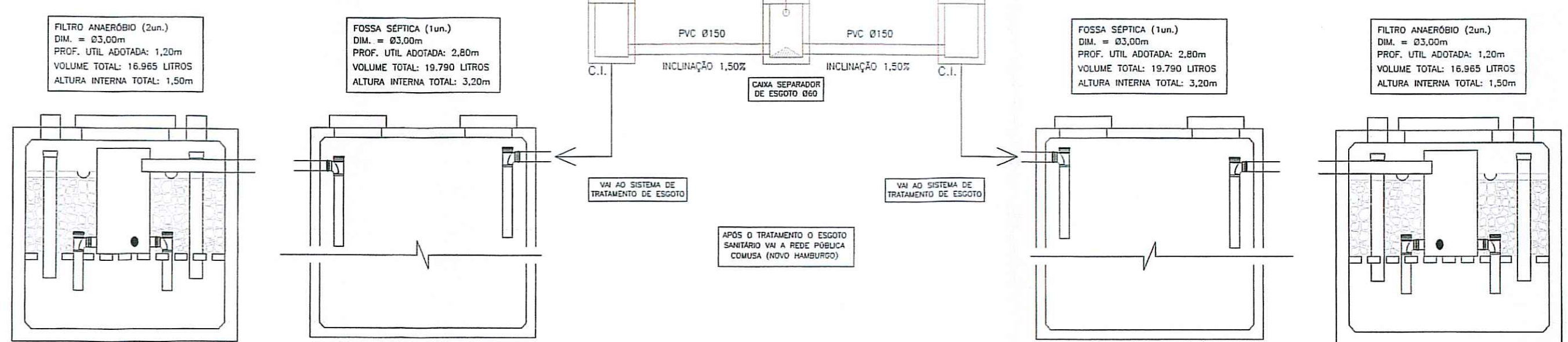


CORTE ESQUEMATICO LONGITUDINAL  
ABASTECIMENTO ÁGUA FRIA

VEN. DO HIDROMETRO - RAMAL PREDIAL PVC.040



CORTE ESQUEMÁTICO LONGITUDINAL ESGOTO SANITÁRIO



Proc. Nº. 9-31114  
 COMUSA APH Nº. 2012-011  
 PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA  
 VÁLIDO POR 2 ANOS  
 NOVO HAMBURGO, 21/11/14

POR OCASIÃO DA VISTORIA  
 A FOSSA SÉPTICA E  
 O FILTRO ANAERÓBIO  
 DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

COMUSA Serviços de Água  
 e Esgoto S.A.  
 JOÃO RICARDO LETHBRUNDO PUREZA  
 ENG.º CIVIL - CREAR 107738-D

RO	Descrição da alteração	Responsável
<b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b>		
OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE		PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3
Endereço: R. La Paz, N°299 Novo Hamburgo / RS		Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.		EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.
ASSUNTO: <b>CORTE LONGITUDINAL ESQUEMÁTICO ESGOTO SANITÁRIO</b>		
ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_IMOB.DWG	ESCALA: S/ESC	PRANCHA Nº: HS 09
DATA: NOV.-2016	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL: Área: -m²



CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
 RUA JOSE BONIFACIO, 255-S-LEOPOLDINA  
 cyrobonetto@terra.com.br - 3037.8610





Proc. Nº 9-31112  
 CPM/ISA APH Nº 2013-07  
 PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA  
 VÁLIDO POR 2 ANOS  
 NOVO HAMBURGO, 12/12

FOR OCASIÃO DA VISTORIA  
 A FOSSA SÉPTICA E  
 O FILTRO ANAERÓBIO  
 DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

COMUSA Serviço de Água  
 João Ricardo Leturiondo Pires  
 ENG. CIVIL - CREA/RS 10758-D

R/O	Descrição da alteração	Responsável
<b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b>		
OBR: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE Endereço: R. La Paz, Nº299 Novo Hamburgo / RS		PROJETO: Ara. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-J Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS W&S L&A LTDA		EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA
ASSUNTO: <b>ISOGRAMAS          ÁGUA FRIA</b>		
ARQUIVO: BALIZA_EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: 1/25	PRANCHAS Nº: HS 10
DATA: NOV.-2016	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL: Área - m²

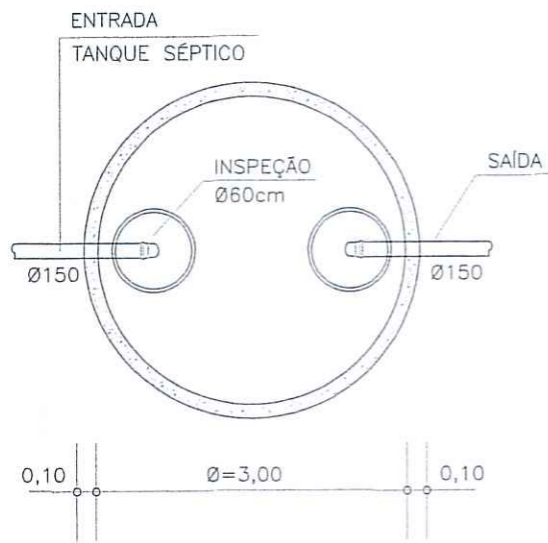




SISTEMA TRATAMENTO DE ESGOTOS  
EMPREENHIMENTO PUNTA DEL ESTE  
VOLUME TOTAL POR BLOCO

TANQUE SÉPTICO (2un.)

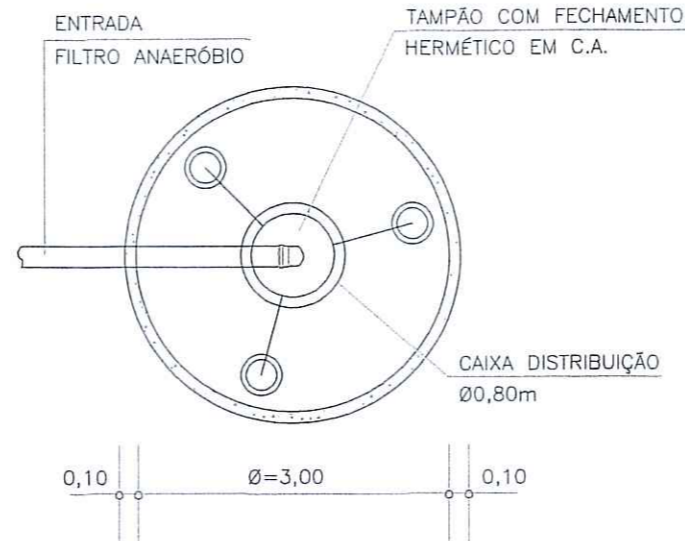
V=39.580 L (ADOTADO)  
Ø3,00m X hÚTIL=2,80  
htotal = 3,20m



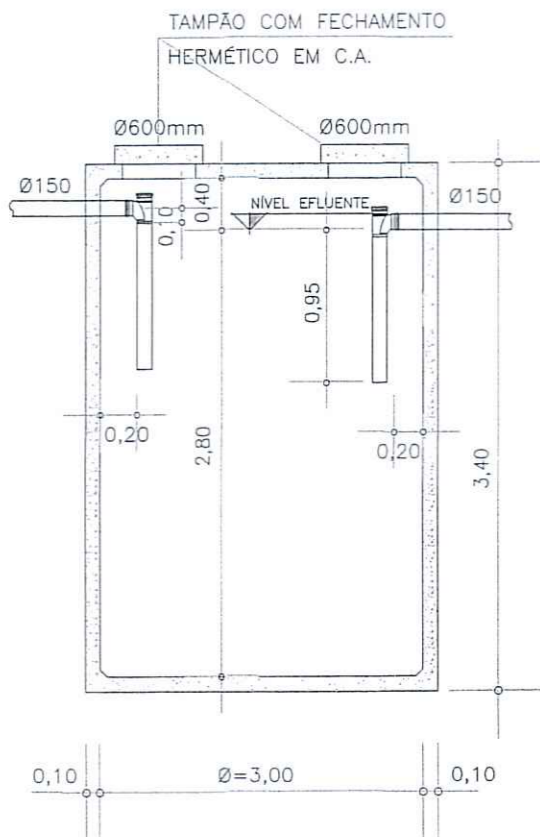
PLANTA BAIXA

FILTRO ANAERÓBIO (4un.)

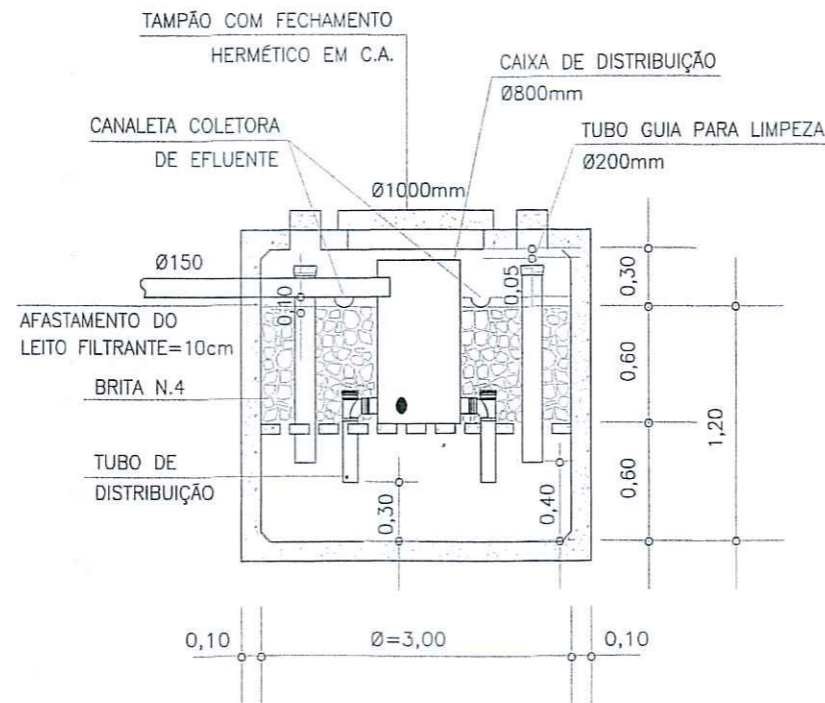
V=33.930 L (ADOTADO)  
Ø3,00m X hÚTIL=1,20  
htotal = 1,50m



PLANTA BAIXA



CORTE ESQUEMÁTICO



CORTE ESQUEMÁTICO

POR OCASIÃO DA VISTORIA  
A FOSSA SÉPTICA E  
O FILTRO ANAERÓBIO  
DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

COMUSA Proc. Nº. 9-31117  
APH Nº. 2017-01  
PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA  
VÁLIDO POR 2 ANOS  
NOVO HAMBURGO, 7/4/17.

COMUSA Serviços de Água  
e Esgoto de N.H.  
JOÃO RICARDO LETURIONDO PUREZA  
ENG.º CIVIL - CREA/RS 107738-D

RO	Descrição da alteração	Responsável

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE	PROJETO: <i>FD</i>
Endereço: R. La Paz, N°299 Novo Hamburgo / RS	Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA. <i>[Signature]</i>

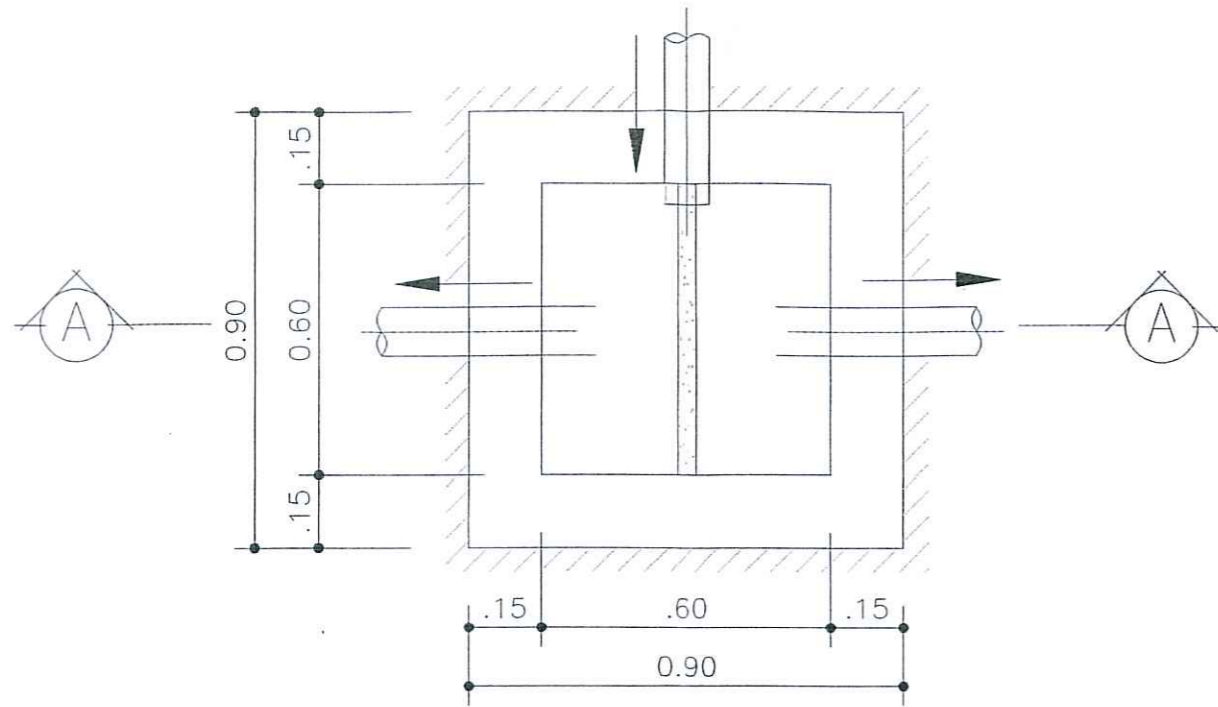
ASSUNTO:  
PLANTA BAIXA E CORTE  
TANQUE SÉPTICO E FILTRO ANAERÓBIO

ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: S/ESC	PRANCHA Nº: HS 12
DATA: NOV.-2016	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²

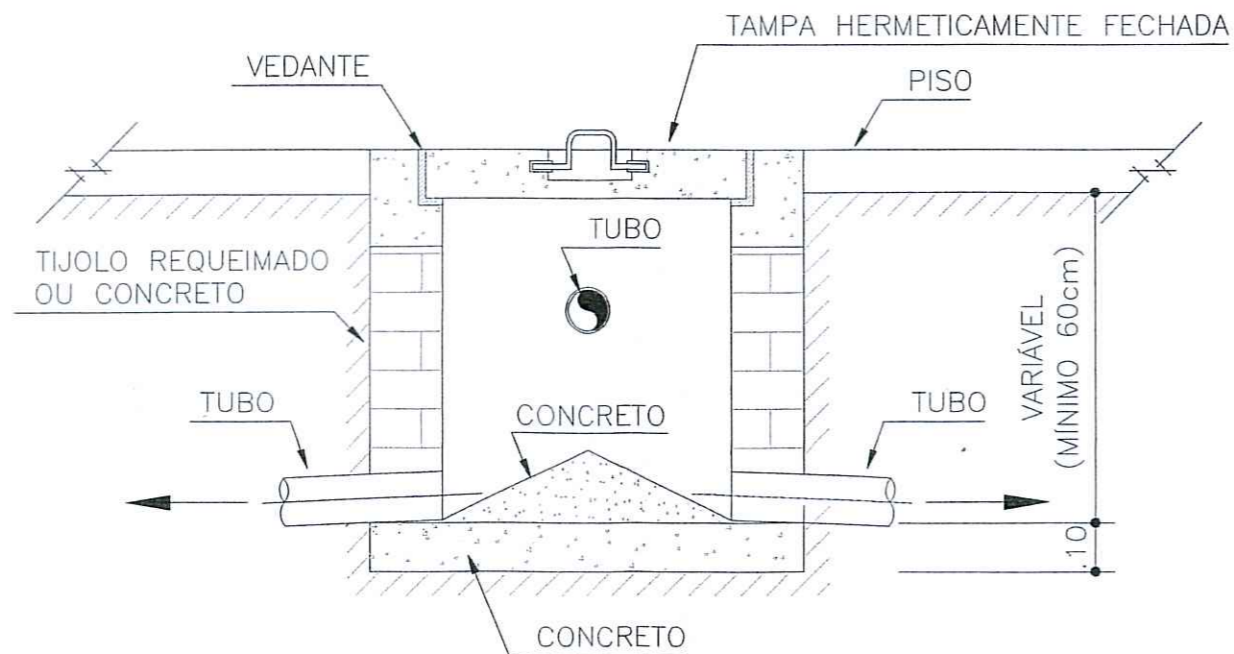


CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-S.LEOPOLDO  
cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610

CAIXA DE INSPEÇÃO SEPARADORA



PLANTA BAIXA



CORTE A-A

Proc. Nº. 9-311112  
 COMUSA APH Nº. 2012-01  
 PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA  
 VÁLIDO POR 2 ANOS  
 NOVO HAMBURGO, 7, 4, 12.

**POR OCASIÃO DA VISTORIA  
 A FOSSA SÉPTICA E  
 O FILTRO ANAERÓBIO  
 DEVERÃO ESTAR ABERTOS.**

**COMUSA** Serviços de Água e Esgoto de N.H.  
 JOÃO RICARDO LETURIONDO PUREZA  
 ENG.º CIVIL - CREA/RS 107738-D

R0	Descrição da alteração	Responsável

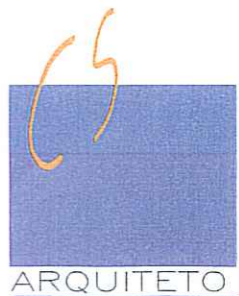
PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE Endereço.: R. La Paz, N°299 Novo Hamburgo / RS	PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

ASSUNTO:

PLANTA BAIXA E CORTE  
 CAIXA SEPARADORA DE ESGOTO

ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: S/ESC	PRANCHA Nº: HS
DATA: NOV.-2016	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²
		13

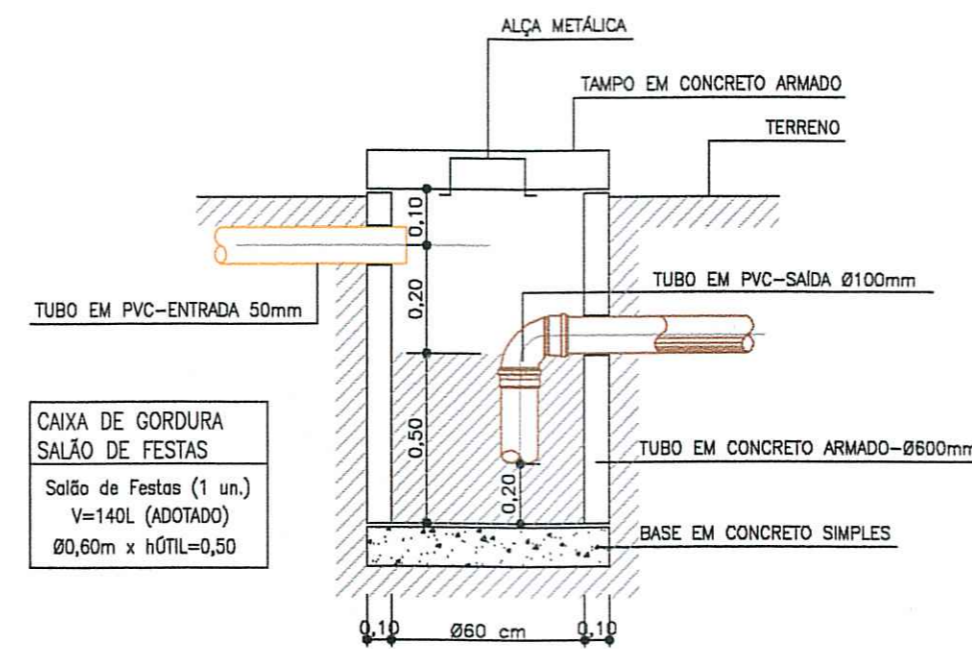
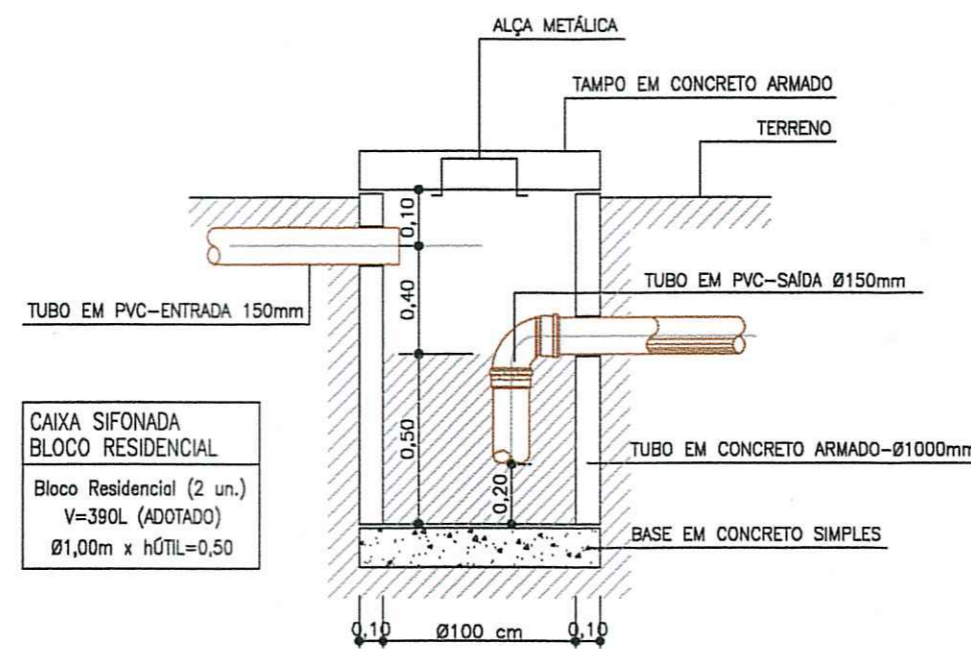
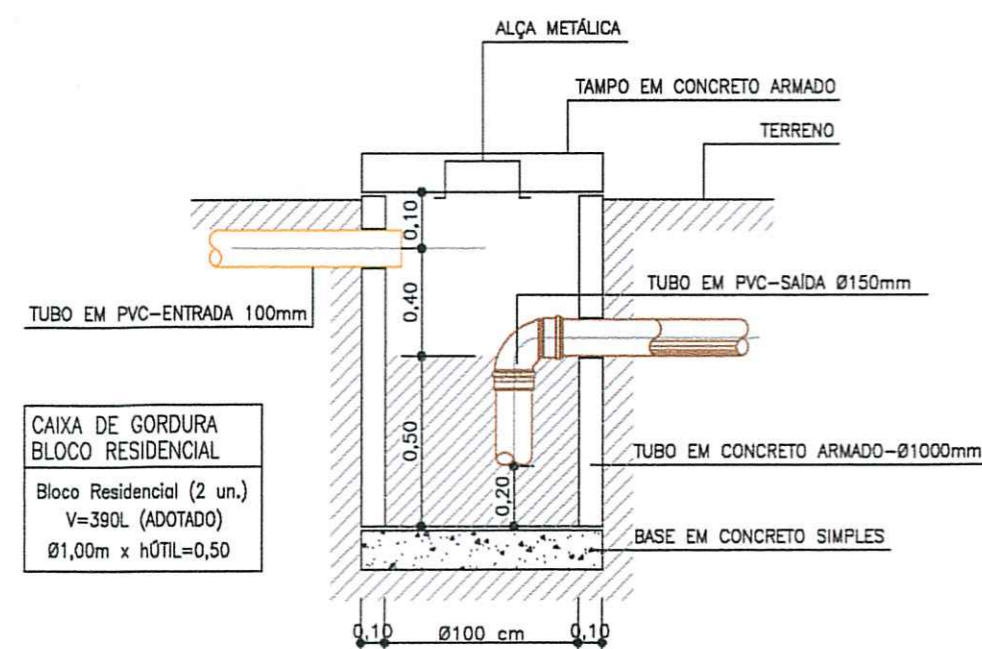
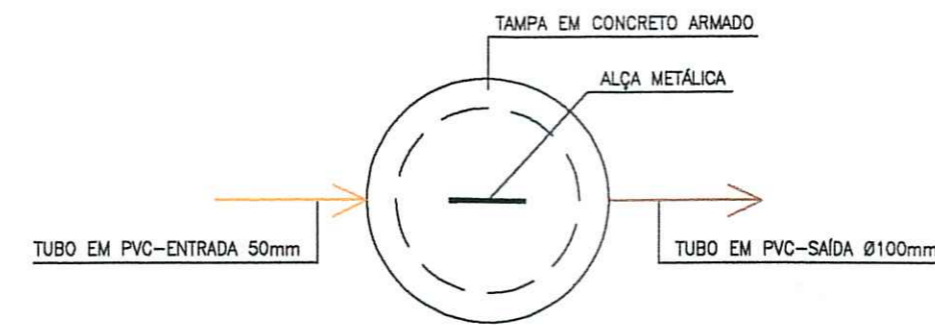
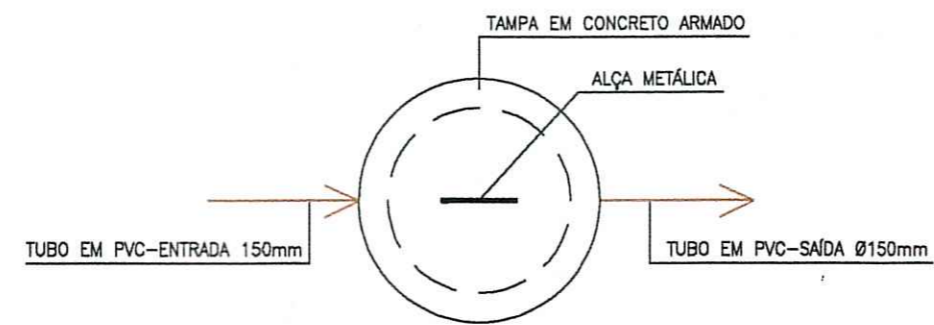
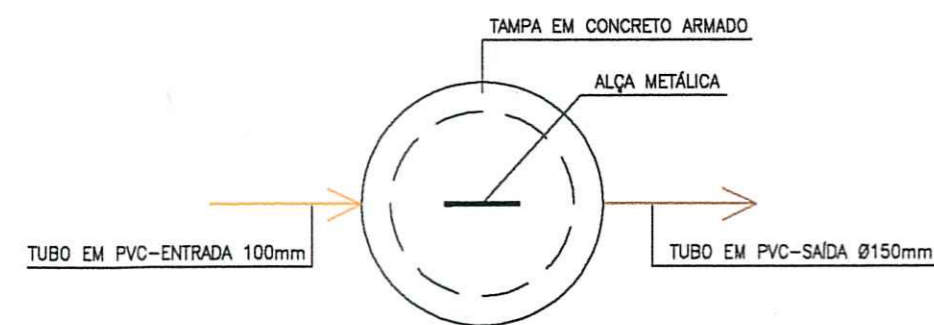


CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
 RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-S. LEOPOLDO  
 cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610

Proc. Nº. 9-31/12017  
 2017-021  
 PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMISA  
 VÁLIDO POR 2 ANOS  
 NOVO HAMBURGO 28/11/19

POR OCASIÃO DA VISTORIA  
 A FOSSA SÉPTICA E  
 O FILTRO ANAERÓBIO  
 DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

COMUSA Serviços de Arquitetura e Esgoto de N.º  
 CHRISTINE ROCHA  
 Engenheira Civil - CREA/RS 174.000



R2	Ajustado conforme execução na obra	25/11/19	Vitor P.
R1	Alterada a quantidade de caixas de gordura e sifonada - Alterando volume	20/11/18	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsável

## PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE	PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
Endereço: R. La Paz, N°299 Novo Hamburgo / RS	PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.
EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.	

ASSUNTO:  
 PLANTA BAIXA E CORTE  
 CAIXA DE GORDURA

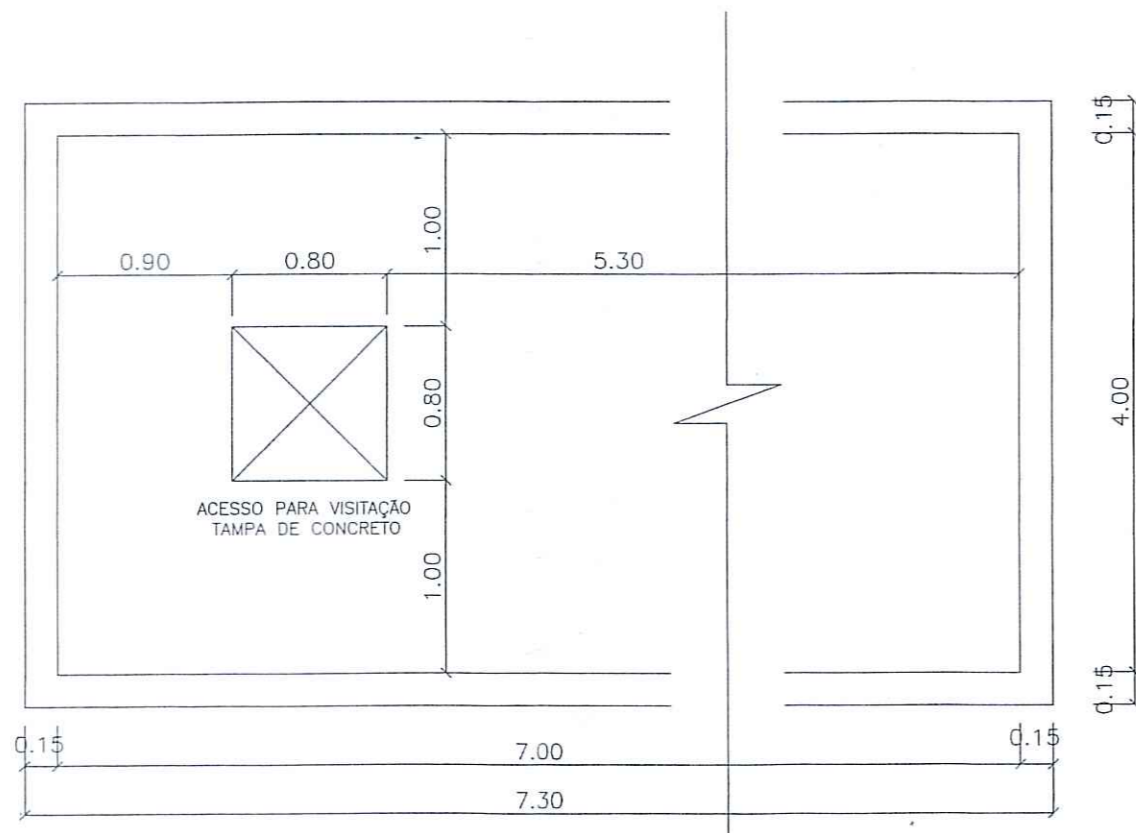
ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: S/ESC	PRANCHA N°: HS 14
DATA: NOV.-2019	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²



ARQUITETO  
 CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
 RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-S. LEOPOLDO  
 cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610



CORTE LONGITUDINAL  
CAIXA RETENÇÃO PLUVIAL  
VOLUME CALCULADO: 21.600 LITROS  
VOLUME ÚTIL: 22.400 LITROS



PLANTA BAIXA  
CAIXA RETENÇÃO PLUVIAL  
VOLUME CALCULADO: 21.600 LITROS  
VOLUME ÚTIL: 22.400 LITROS

POR OCASIÃO DA VISTORIA  
 A FOSSA SÉPTICA E  
 O FILTRO ANAERÓBIO  
 DEVERÃO ESTAR ABERTOS.

Proc. Nº. 9-32117  
 APH Nº. 2018-021  
 PROJETO DE ACORDO COM OS PADRÕES DA COMUSA  
 VÁLIDO POR 2 ANOS  
 NOVO HAMBURGO, 7/11/18

**COMUSA** Serviços de Água e Esgoto de N.H.  
 JOÃO RICARDO LETURIONDO PUREZA  
 ENG.º CIVIL - CREA/RS 107738-D

R0	Descrição da alteração	Responsável

## PROJETO HIDROSSANITÁRIO

<b>OBRA:</b> ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE <b>Endereço:</b> R. La Paz, N°299 Novo Hamburgo / RS	<b>PROJETO:</b> Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vítor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
<b>PROPRIETÁRIO:</b> BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	<b>EXECUÇÃO:</b> BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

ASSUNTO: PLANTA BAIXA E CORTE TANQUE DE RETENÇÃO PLUVIAL

ARQUIVO:	ESCALA:	FRANCHA Nº:
BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	S/ESC	HS
DATA:	DESENHO:	ÁREA TOTAL
NOV.-2016	VPS	Área: -m²



**ARQUITETO**  
 CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
 RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-S. LEOPOLDO  
 cyrabonetto@terra.com.br - 3037.6610

**MEMORIAL DESCRITIVO**

PROJETO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

**BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS  
RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE**

NOVO HAMBURGO, JANEIRO DE 2021.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por objetivo descrever as Instalações Hidrossanitárias e Pluviais, a qualidade dos materiais e métodos construtivos a serem empregados em um prédio residencial multifamiliar. Localizado na rua La Paz esquina com a rua Montevideo, nº299 - Novo Hamburgo, RS.

O projeto das Instalações Hidrossanitárias e Pluviais é composto de:

- ✓ MEMORIAL DESCRITIVO
- ✓ HS.01 - IMPLANTAÇÃO RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE
- ✓ HS.02 - PLANTA BAIXA - TÉRREO BLOCO A
- ✓ HS.03 - PLANTA BAIXA - TÉRREO BLOCO B
- ✓ HS.04 - PLANTA BAIXA - PAV. TIPO E DETALHE P/ APTO ADAPTADO PNE
- ✓ HS.05 - PLANTA BAIXA - ÁREA TÉCNICA E DETALHE ESQUEMÁTICO HIDROMETROS
- ✓ HS.06 - PLANTA BAIXA - COBERTURA
- ✓ HS.07 - PLANTA BAIXA - ESPAÇO GOURMET E PORTARIA
- ✓ HS.08 - PLANTA BAIXA - CORTE LONGITUDINAL ABASTECIMENTO ÁGUA FRIA
- ✓ HS.09 - PLANTA BAIXA - CORTE LONGITUDINAL ESGOTO SANITÁRIO
- ✓ HS.10 - ISOGRAMAS - ÁGUA FRIA
- ✓ HS.11 - PLANTA BAIXA - SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO
- ✓ HS.12 - PLANTA BAIXA E CORTE - TANQUE SÉPTICO E FILTRO ANAERÓBIO
- ✓ HS.13 - PLANTA BAIXA E CORTE - CAIXA SEPARADORA DE ESGOTO
- ✓ HS.14 - PLANTA BAIXA E CORTE - CAIXA DE GORDURA
- ✓ HS.15 - PLANTA BAIXA E CORTE - TANQUE DE RETENÇÃO PLUVIAL

Na elaboração do projeto foram observados as normas para instalações prediais sendo:

- NBR 5626/98 – Instalação Predial de Água Fria;
- NBR 8160/99 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e Execução;
- NBR 10844/89 – Instalações Prediais de Águas Pluviais
- NBR 13969/97 – Tanques Sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;
- NBR 7229/93 – Projeto, construção e operação de tanques sépticos

## 2. ÁGUA FRIA

### 2.1. Ramal Predial

A partir do distribuidor público, situado na Rua La Paz, a alimentação parte da rede pública, localizada no passeio público, com canalização em PVC de DN 75mm e vai até o hidrômetro, conforme traçado em planta.

---

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio,555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS



## **2.2. Alimentador Predial**

Será executado com canalização de PVC de DN40 mm, compreendido entre o hidrômetro e os reservatórios inferiores, um (1) para cada bloco residencial, localizados no pavimento pilotis da edificação.

## **2.3. Barrilete**

Conjunto de tubulação de PVC soldável, originada dos reservatórios superiores de água, do qual deriva uma coluna de distribuição, cuja alimentação de consumo é feita por canalização de PVC. Na saída do reservatório para o barrilete, será instalado um registro de gaveta, para o fechamento em caso de manutenção. A distribuição será feita por gravidade. A partir do barrilete serão derivados ramais para os hidrômetros (esperas) individuais de cada apartamento.

## **2.4. Ramais de Distribuição:**

Os ramais de distribuição serão executados em PVC soldável, conforme traçado e diâmetros indicados no projeto de distribuição. Os ramais abastecerão todos os sub-ramais dos apartamentos.

## **2.5. Canalização Extravasora**

Será instalada canalização extravasora nos reservatórios, tanto no inferior quanto no superior, a fim de que um eventual transbordamento de água seja percebido e regularizado com a maior brevidade. Será instalada tela de proteção na extremidade da tubulação extravasora.

### **Observações:**

Não serão permitidas curvas forçadas nos encanamentos.

Na montagem de equipamentos deverão ser colocadas uniões para facilitar a sua desmontagem.

Os reservatórios deverão ser limpos anualmente.

Todos os trechos de rede suspensos serão fixados com conjuntos de fixação walsywa (cursor, suporte, fita gravada, pino e finca pino) ou a critério da fiscalização da obra.

As redes horizontais suspensas deverão ser niveladas perfeitamente.

Nas tubulações de sucção e recalque das bombas deverão ser utilizadas curvas de raio longo quando houver deflexão das mesmas.

## **4. ESGOTO CLOACAL**

As instalações de esgoto sanitário destinam-se a escoar as águas servidas da edificação, objetivando através do seu traçado e dimensionamento, o escoamento rápido dos dejetos, fácil desobstrução e a vedação dos gases das tubulações de esgoto. Essas tubulações serão de PVC, conforme diâmetros indicados nas plantas anexas.

A NBR-7229/93 estabelece as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tratamento de esgoto, incluindo, o próprio tratamento, disposição de efluentes e lodo sedimentado. Seu objetivo é preservar a saúde pública e ambiental, a higiene, o conforto e a segurança dos habitantes de

áreas servidas por estes sistemas.

O sistema aplica-se primordialmente ao tratamento de esgoto doméstico e esgoto sanitário. Adotada esta solução pelo fato do logradouro não dispor de rede pública coletora de esgotos. É vedado o encaminhamento ao tratamento sanitário, as águas pluviais e despejos capazes de causar interferência negativa em qualquer fase do processo de tratamento ou a elevação excessiva da vazão do esgoto afluente.

A disposição final do efluente e lodo digerido será realizada através de processo complementar, conforme prevê a NBR 13969/97. Consiste em um reator biológico onde o esgoto é depurado por meio de microorganismos não aeróbios, dispersos tanto no espaço vazio do reator quanto nas superfícies do meio filtrante.

#### **Observações:**

As caixas sifonadas serão ligadas aos ramais primários;

Todos os trechos de rede suspensos serão fixados com conjuntos de fixação walsywa (cursor, suporte, fita gravada, pino e finca pino).

#### **4.1. Ramais de Descarga e Esgoto**

As bacias sanitárias, pias de cozinhas, lavatórios e caixas sifonadas serão de PVC e os respectivos diâmetros estão indicados em planta.

As caixas sifonadas (ou ralos sifonados) foram dimensionadas de acordo com o especificado em Norma.

#### **4.2. Caixas de Inspeção**

Os dejetos dos esgotos dos banheiros e das pias das copas/cozinhas serão conduzidos pela tubulação específica de PVC às caixas de inspeção. Serão construídas em concreto pré-moldado, com dimensões internas especificadas em planta e tampas de concreto.

#### **4.3. Caixas retentoras de gordura**

A caixa retentora de gordura destina-se a reter, na sua parte superior, as gorduras, graxas e óleos contidos no esgoto, formando camadas que devem ser removidas a cada 15 dias, evitando que estes componentes escoam livremente pela rede, obstruindo a mesma.

Para o projeto foram consideradas duas (2) caixas de gordura por bloco, contemplando a população total de cada bloco habitacional, conforme cálculo abaixo.

- CAIXA DE GORDURA 01 = 02: Adotado p/ dimensionamento a caixa com maior população.

$$V=2N+20$$

N= número de refeições que contribuem para a caixa de gordura, durante o expediente ou turno que fornecer o maior número de refeições.

V= volume de retenção, em litros.

$$V = 2 \times 162 + 20 = 344 \text{ litros}$$

Dimensões adotadas:

---

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio,555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS

- Caixa pré-moldada em concreto: Ø01,00m;
- Profundidade útil: 0,50m
- Volume útil: 390 litros
- Volume seco: 390 litros

## 5. ESGOTO PLUVIAL

Será realizado projeto e execução de drenagem das águas pluviais, a serem conduzidas a rede pública coletora de águas pluviais, passando antes pela caixa de retenção pluvial, dimensões conforme planta em anexo.

O sistema de esgotamento de águas pluviais será completamente separado da rede de esgoto sanitário, evitando-se com isso a penetração dos gases dos esgotos primários no interior da habitação.

Conforme Norma específica, o projeto das Instalações prediais de drenagem de águas pluviais visa garantir níveis aceitáveis de funcionalidade, segurança, higiene, conforto, durabilidade e economia.

Todos os tubos de queda de pluvial serão executados em tubos e conexões de PVC rígido Série "R"

### Observação:

Todos os trechos de rede suspensos serão fixados com conjuntos de fixação walsywa (cursor, suporte, fita gravada, pino e finca pino).

As redes horizontais suspensas deverão ser niveladas perfeitamente de acordo com as declividades mínimas indicadas no projeto.

### 5.1 Caixas de Inspeção e Caixa Pluvial:

As caixas de inspeção pluvial serão executadas em alvenaria de tijolos maciços com dimensões internas mínimas de 60 x 60 cm, revestidas internamente com cimento e areia, tendo o fundo rebaixado 20 cm em relação a face inferior dos tubos de saída.

### 5.2 Dimensionamento calha coletora pluvial:

Para o dimensionamento do esgotamento pluvial foram considerados os seguintes dados:

- Intensidade pluviométrica:  $I = 160 \text{ mm/h}$
- Material empregado: PVC
- Tipologia da área de contribuição: Superfície plana inclinada

#### ➤ TELHADO 01 = TELHADO 02

#### 1) Área de contribuição:

$$A = (a + h/2) * b$$

$$A = (13,70 + 1,30/2) * 17,50 = 252 \text{ m}^2$$

#### 2) Vazão de projeto:

$$Q = (l * A) / 60$$

$$Q = (160 * 252) / 60 = 672 \text{ l/min}$$

**3) Calhas, de acordo com a tabela "capacidade de calhas semicirculares com coeficiente de rugosidade n=0,011 (PVC)**

$$Q = 672 \text{ l/min (projeto)}$$

Adotado, diâmetro 150 mm e declividade de 1,00% (Q máxima = 847 l/min)

**4) Condutores verticais, de acordo com a tabela "área máxima de cobertura para condutores verticais de seção circular"**

$$A = 252 \text{ m}^2 \text{ (projeto)}$$

Adotado, diâmetro 1x150 mm (Área máxima = 275 m<sup>2</sup>)

## MEMÓRIA DE CÁLCULOS

### 6.1. ÁGUA FRIA

#### 6.1.1. Cálculo do Consumo Diário

Para o cálculo do consumo diário considerou-se os seguintes dados.

Dormitório < 12m<sup>2</sup> = 2 pessoas

Dormitório > 12m<sup>2</sup> = 3 pessoas

Total de pessoas por bloco = 306 pessoas;

Total de pessoas no empreendimento = 612 pessoas

TABELA DE DIMENSIONAMENTO – CONSUMO DIARIO			
CONSUMO	PESSOAS	LITROS/DIA	VOLUME (LITROS/DIA)
	612	150	<b>91.800,00</b>

#### 6.1.2. Cálculo do Ramal de Abastecimento

Admitindo-se que o ramal de abastecimento predial deva suprir o consumo diário total em 24 horas teremos; para aparelhos de consumo (Água da COMUSA).

TABELA DE DIMENSIONAMENTO – ALIMENTADOR PREDIAL			
LITROS/HORA	LITROS/SEGUNDOS	VELOCIDADE	RAMAL - ABACO
3.825,00	1,0625	0,60 m/s	<b>40 mm</b>

#### 6.1.3. Cálculo dos reservatórios:

Cálculos referentes por bloco habitacional.

➤ **Reservatório Inferior**

Adotado no inferior = 01 reservatório metálico de 30.000 litros

✓ **Reservatório Superior**

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio,555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS

Reserva de incêndio = 9.600 litros.

Adotado no superior = 02 reservatórios de 20.000 litros cada = 40.000 litros

✓ **Reserva total = 70.000 (total) – 9.600 (PPCI) = 60.400 litros (consumo) > 45.900 litros**

✓ **Reserva total empreendimento = 120.800 litros (consumo) > 91.800 litros**

#### 6.1.4. Cálculo de pressão estática extravasor

- Cota da rede ate o Reservatório Inferior. = 4,00m.

- Órgão público fornece = 10 mca.

- Pressão para abastecimento reservatório inferior = 10 – 4,00 = 6,00 mca. Ok

#### 6.1.5. Dimensionamento dos Conjuntos Moto-bombas de Recalque

##### Cálculo da tubulação de recalque.

Cálculos referentes por bloco habitacional.

Cd = consumo diário = 45.900 litros.

h = horas func. bomba = 4,5h (três períodos de 1,5h cada – Apartamentos)

Qmin/bomba = vazão > 15% 6.885 l/h = 6,89 m3/h

Q bomba 45.900 / 4,5h = 10,20 m3/h.

Dr = diâmetro nominal da tub. de rec.

Q = vazão da bomba = 10,20 m3/h

Diâmetro REC = 1”

Diâmetro imediatamente superior, SUCÇÃO. = 1.1/4” (ABACO DE HANSEM)

#### 6.1.6 Cálculo da potência da bomba

$P = (Q \times H_{man}) / (75 \times R)$

Hman = 38,00 m

Q = 10,20 m3/h = 2,84 l/s

R (rendimento) = 70% (0,70)

$P = (2,84 \times 38,00) / (75 \times 0,70) = 2,00CV$

Segurança 50% = 2,00 x 1,50 = 3,00CV

**P = adotado 4CV.**

- Serão utilizadas duas bombas de 4CV (cada) - para altura manométrica de 38,00m

Bomba de referencia: Bomba **MARCA SCHNEIDER – MOD.: BC-22 R 1 B.**

Conforme fabricante – SUCÇÃO – 1.1/4” – RECALQUE – 1”

#### 6.1.6 Dimensionamento da Coluna de Água Fria.

DIMENSIONAMENTO BARRILETE SAÍDA		
PAVIMENTO	TOTAL P/PAV	TOTAL GLOBAL

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio,555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS

09º - TIPO	36	<b>324,00</b>
08º - TIPO	36	288,00
07º - TIPO	36	252,00
06º - TIPO	36	216,00
05º - TIPO	36	180,00
04º - TIPO	36	144,00
03º - TIPO	36	108,00
02º - TIPO	36	72,00
01º - TIPO	36	36,00

Barrilete saída do reservatório superior: Peso = 324.

Tubulação adotada: PVC 75mm.

### 6.1.7 Dimensionamento Detalhado da Coluna de Água Fria.

CAF.01 = CAF.04 = CAF.07 = CAF.08 = CAF.09 = CAF.11 = CAF.12 = CAF.15 = CAF.18						
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	PESO	Σ	Σ	DIÂMETRO
		EQUIP.	EQUIP.	EQUIP.	GLOBAL	TRECHO
09º PAV.	Sanitario - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	<b>25</b>
08º PAV.	Sanitario - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	<b>25</b>
07º PAV.	Sanitario - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	<b>25</b>
06º PAV.	Sanitario - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	<b>25</b>
05º PAV.	Sanitario - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	<b>25</b>
04º PAV.	Sanitario - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	<b>25</b>
03º PAV.	Sanitario - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	<b>25</b>
02º PAV.	Sanitario - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		
	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	<b>25</b>
01º PAV.	Sanitario - CD	1	0,3	0,3		
	Chuveiro	1	0,5	0,5		

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio,555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS

	Lavatório	1	0,5	0,5	1,3	<b>25</b>
--	-----------	---	-----	-----	-----	-----------

CAF.02 = CAF.03 = CAF.05 = CAF.06 = CAF.10 = CAF.13 = CAF.14 = CAF.16 = CAF.17						
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	PESO	Σ	Σ	DIÂMETRO
		EQUIP.	EQUIP.	EQUIP.	GLOBAL	TRECHO
09º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	<b>25</b>
08º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	<b>25</b>
07º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	<b>25</b>
06º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	<b>25</b>
05º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	<b>25</b>
04º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	<b>25</b>
03º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	<b>25</b>
02º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	<b>25</b>
01º PAV.	Pia	1	0,7	0,7		
	Tanque	1	1,0	1		
	Maq. Lavar Roupa	1	1,0	1	2,7	<b>25</b>

## 6.2. ESGOTO CLOACAL

### 6.2.1. Dimensionamento tubos de queda esgoto cloacal – TQC

TQC.01 = TQC.02 = TQC.03 = TQC.04 = TQC.05 = TQC.06 = TQC.07 = TQC.08 = TQC.09							
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	UNIDADE	Σ	Σ	Σ	DIÂMETRO
		EQUIP.	UHC	EQUIP.	P/PAV	GLOBAL	TRECHO
09º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	10	<b>100</b>

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio, 555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobnetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS

08º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	20	100
07º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	30	100
06º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	40	100
05º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	50	100
04º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	60	100
03º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	70	100
02º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	80	100
01º PAV.	Lavatório	1	2	2			
	Sanitário - CD	1	6	6			
	Chuveiro	1	2	2	10	90	100

### 6.2.2. Dimensionamento tubos de queda esgoto sanitário – TQS

TQS.01 = TQS.02 = TQS.03 = TQS.04 = TQS.05 = TQS.06 = TQS.07 = TQS.08 = TQS.09							
PAVIMENTO	EQUIPAMENTO	NÚMERO	UNIDADE	Σ	Σ	Σ	DIÂMETRO
		EQUIP.	UHC	EQUIP.	P/PAV	GLOBAL	TRECHO
09º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	10	10	13	13	100
08º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	10	10	13	26	100
07º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	10	10	13	39	100
06º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	10	10	13	52	100
05º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	10	10	13	65	100
04º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	10	10	13	78	100
03º PAV.	Tanque	1	3	3			

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio, 555 - Fone/Fax (51) 3037 6610 - e-mail: cyrobnetto@terra.com.br - CEP 93010-180 - São Leopoldo/RS



	Maq. Lavar Roupa	1	10	10	13	91	<b>100</b>
02º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	10	10	13	104	<b>100</b>
01º PAV.	Tanque	1	3	3			
	Maq. Lavar Roupa	1	10	10	13	117	<b>100</b>

- Caixa sifonada de referência Ø250x172x50, volume = 8,50 litros.
- ❖ Caixa Sifonada 01=02: Adotado p/ dimensionamento a caixa com maior contribuição de áreas de serviço.

Total de apartamentos/área de serviço atendidas = 45 unidades:

Volume total necessário p/ atender plenamente as áreas de serviço = 45 x 8,50 = 382,50 litros.

- ✓ **Adotado**: Caixa sifonada = 390 litros (Ø1,00 x 0,50m h.útil).

### 6.2.3. Dimensionamento coletor predial – Entrada no sistema de tratamento de esgoto.

Para o dimensionamento dos coletores prediais e subcoletores deve ser considerado apenas o aparelho sanitário de maior contribuição para cada banheiro de prédio residencial, para o cálculo do número de UHC, conforme NBR 8160.

- Entrada no sistema de tratamento de esgoto (tanque séptico e filtro anaeróbio): UHC = 486  
Adotado tubulação PVC Ø150 – inclinação 1,50%
- Saída para a rede publica = 972 UHC, adotado tubulação PVC Ø200 – inclinação 1,50%.

## 6.3 DIMENSIONAMENTO TANQUES SÉPTICOS E FILTROS ANAERÓBIOS

Para o tratamento do volume de esgoto sanitário total do empreendimento foi adotado quatro (4) conjuntos de sistema de tratamento de esgoto (fossa e filtro) exatamente iguais.

Total de pessoas por bloco: 306 pessoas;

Total de pessoas salão de festas: 34 pessoas;

Portaria: 1 pessoa.

**Para o dimensionamento foi considerado o sistema com maior contribuição:**

- **Sistema de tratamento de esgoto sanitário 04:**
  - **Bloco “B”:**
    - **Pessoas: 162** (36 apartamento com 2 dormitórios + 9 apartamentos com 1 dormitório)
  - **Salão de festas:**
    - **Pessoas: 34**

### 6.3.1 Tanque Séptico

$$V = 1000 + N \cdot (CT + KLf)$$

V = volume útil

N = número de pessoas (162 pessoas “bloco” e 34 pessoas salão de festas)

C = contribuição diária em litros por pessoa (100 - 25)

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio,555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS

$$T = 0,50 - 1,00$$
$$L_f = 1,00 - 0,10$$
$$K = 65 - 65$$

$$V = 1000 + (162 (100 * 0,50 + 65 * 1)) + ((34 (25 * 1,00 + 65 * 0,10)) = 20.701 \text{ litros}$$

$$V = 20,71 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão comercial

$$(2x) \text{ } \varnothing 3,00\text{m c/ h.útil de } 1,50\text{m} = 21,20\text{m}^3.$$

### 6.3.2 Filtro Anaeróbico

$$T = 0,50$$
$$V = 1,6 * N * C * T$$

$$V = 1,6 * ((162 * 100 * 0,50) + (34 * 25 * 1,17)) = 14.552 \text{ litros}$$

$$V = 14,56 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão comercial

$$(2x) \text{ } \varnothing 3,00\text{m c/ h.útil de } 1,20\text{m} = 16,96\text{m}^3 .$$

## 7. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

As extremidades das tubulações durante a execução dos serviços deverão ser vedadas a fim de evitar futuras obstruções.

Todas as canalizações deverão ser testadas com pressão a fim de evitar futuros vazamentos.

A mão-de-obra a ser empregada na execução dos serviços, deverá ser de primeira qualidade.

A colocação de aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo cuidado, a fim de obter-se um acabamento de primeira qualidade.

## 8. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS – RECOMENDAÇÕES.

### **Tubos**

Tubos e conexões de PVC rígido classe 15, para as redes de água fria;

Tubos e conexões de PVC rígido Série "N" tipo esgoto, para os ramais de esgoto cloacal, ramais de esgoto pluvial e colunas de ventilação;

Tubos e conexões de PVC rígido Série "R", nos tubos de queda de esgoto cloacal e pluvial;

Tubos e conexões de PVC rígido Série "R", nas redes gerais de esgoto cloacal e pluvial até  $\varnothing$  150mm;

Tubos e conexões de PVC rígido Linha Leve nas redes gerais de esgoto pluvial maior que 150 mm;

### **Caixas Sifonadas**

Caixas sifonadas de PVC rígido  $\varnothing$  150 x 150 x 50 mm com grelha de metal cromada, onde indicado na rede cloacal;

Caixas sifonadas de PVC rígido  $\varnothing$  100 x 100 x 40 mm com grelha de metal cromada, onde indicado

---

**CYRO CARLOS BONETTO SILVA – ARQUITETO**  
**VITOR PINHEIRO DA SILVA – ENGENHEIRO CIVIL**

Rua José Bonifácio,555-Fone/Fax(51)3037 6610-e-mail:cyrobonetto@terra.com.br-CEP 93010-180-São Leopoldo/RS

na rede cloacal;

Caixas sifonadas de PVC rígido Ø 150 x 185 x 75 mm com grelha de metal cromada onde indicado na rede pluvial;

**Observação:**

Todos os pontos de espera de água e esgoto deverão ser verificados na obra e confrontados com o detalhamento do projeto arquitetônico.

As cotas das redes de água constantes nas pranchas dos isogramas são indicativas (alturas padrões) podendo sofrer alterações em função do detalhamento do projeto arquitetônico.

O presente memorial e respectivo projeto são de nossa inteira responsabilidade. No entanto, ficamos automaticamente eximidos desta, quando introduzidas modificações sem prévia autorização.

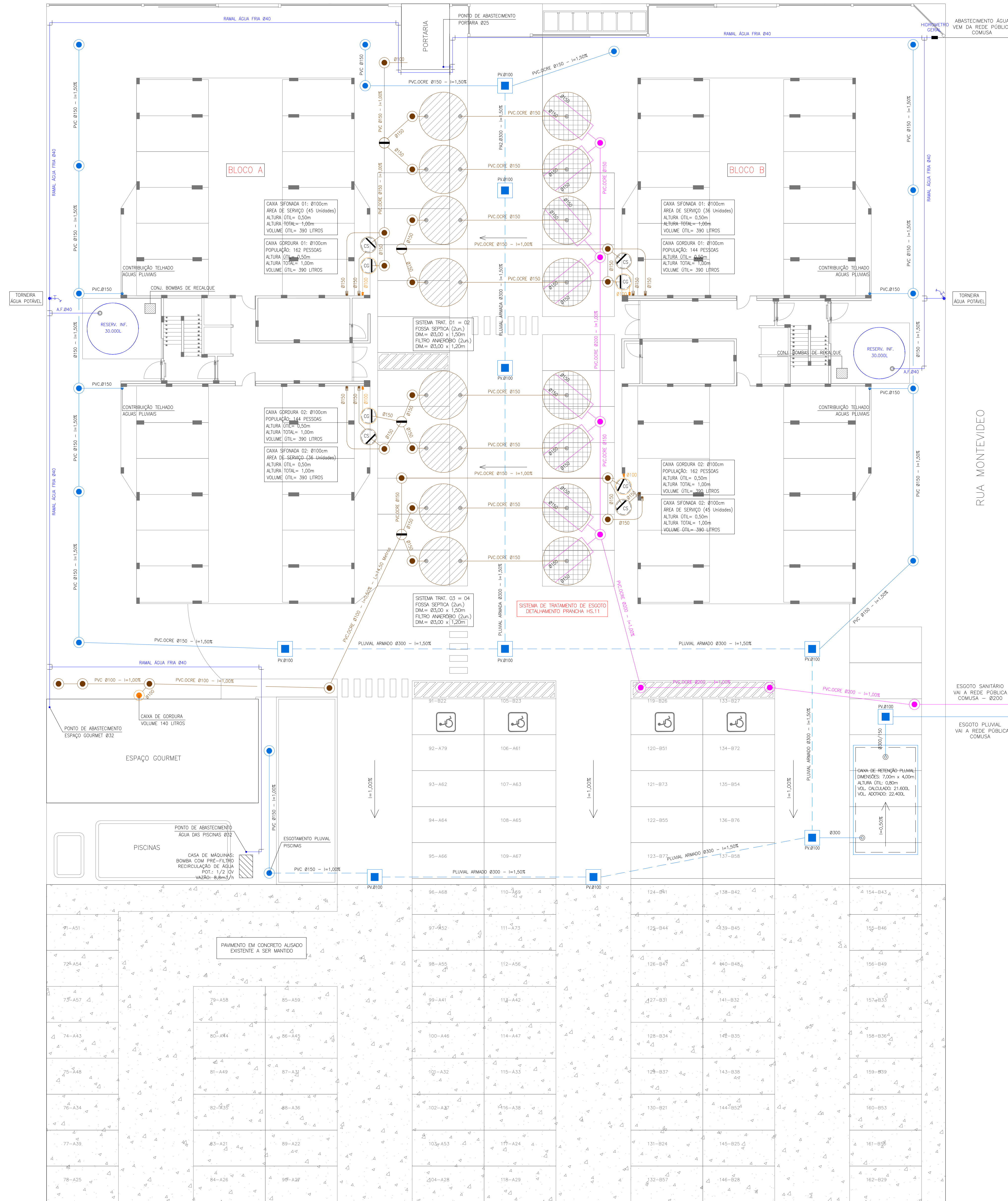
Novo Hamburgo, 22 de janeiro de 2021.

---

Responsável técnico:  
Arquiteto Cyro Carlos Bonetto Silva  
CAU A4716-3  
Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva  
CREA 220666-RS

---

Proprietário:  
Baliza Empreendimentos Imobiliários LTDA.  
CNPJ: 88.175.997/0001-61



**LEGENDA:**

- TANQUE SÉPTICO - DIMENSÃO PLANTA EM ANEXO
- FILTRO ANAERÓBIO - DIMENSÃO PLANTA EM ANEXO
- CAIXA COLETORA CLOACAL - DIMENSÕES Ø60cm
- CAIXA COLETORA GORDURA - DIMENSÕES Ø60cm VOLUME VARIÁVEL
- CAIXA COLETORA PLUVIAL - DIMENSÕES Ø60cm
- COLETOUR CLOACAL - PVC Ø INDICADO
- COLETOUR DE GORDURA - PVC Ø INDICADO
- COLETOUR PLUVIAL - PVC Ø INDICADO
- POÇO DE VISITA (PV) - DIM. Ø1,00m TAMPA COM GRELHA
- TUBO EM CONCRETO DN 300
- PA - PLUVIAL ARMADO
- PS - PLUVIAL SIMPLES
- REDE DE AGUA FRIA

DIÂMETRO (mm)	DECLIVIDADE CLOACAL(‰)
Ø40	3,00
Ø50	3,00
Ø75	2,00
Ø100	1,00 a 2,00
Ø150, Ø200	1,00 a 2,00

**NOTAS TÉCNICAS**

- O muro de contenção e/ou fundação da edificação, contam com um reforço estrutural, em função da proximidade resultante do sistema de tratamento de esgoto, fossa séptica e filtro anaeróbio.
- Está previsto reforço da laje para o sistema de tratamento de esgoto (fossa séptica e filtro anaeróbio) e caixa de retenção pluvial, que estiver localizado na circulação de veículos e estacionamentos, com a finalidade de preservar a vida útil do sistema de tratamento e retenção pluvial.
- A tubulação de lançamento do esgoto sanitário na caixa separadora de esgoto deverá ocorrer no centro da mesma, com de estar equipada com uma curva de 90° centralizada acima do divisor de concreto, com a finalidade de uma correta distribuição para ambas as tubulações de saída.

R	Descrição da alteração	Data	Responsável
R7	As built - conforme executado em obra - Revisão Final	22/01/2021	Vitor P.
R6	Alterado layout de tratamento (4 sistemas) - conforme execução na obra	17/03/2020	Vitor P.
R5	Alterado calculo/numero de fossas - conforme execução na obra	11/03/2020	Vitor P.
R4	Ajustado conforme execução na obra	25/11/19	Vitor P.
R3	Alterado a decisão do tubo de queda pluvial (caixas da cobertura)	08/04/19	Vitor P.
R2	Alterado a entrada e saída da Caixa de Retenção Pluvial - CRP	21/11/18	Vitor P.
R1	Alterado a saída do esgoto - mudança no layout das CI	20/11/18	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsável

**PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE  
 Endereço: R. La Paz, N°299  
 Novo Hamburgo / RS

PROJETO: Eng. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3  
 Eng. Cival Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666

PROPRIETÁRIO: BALUZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.  
 EXECUÇÃO: BALUZA EMP. IMOB. LTDA.

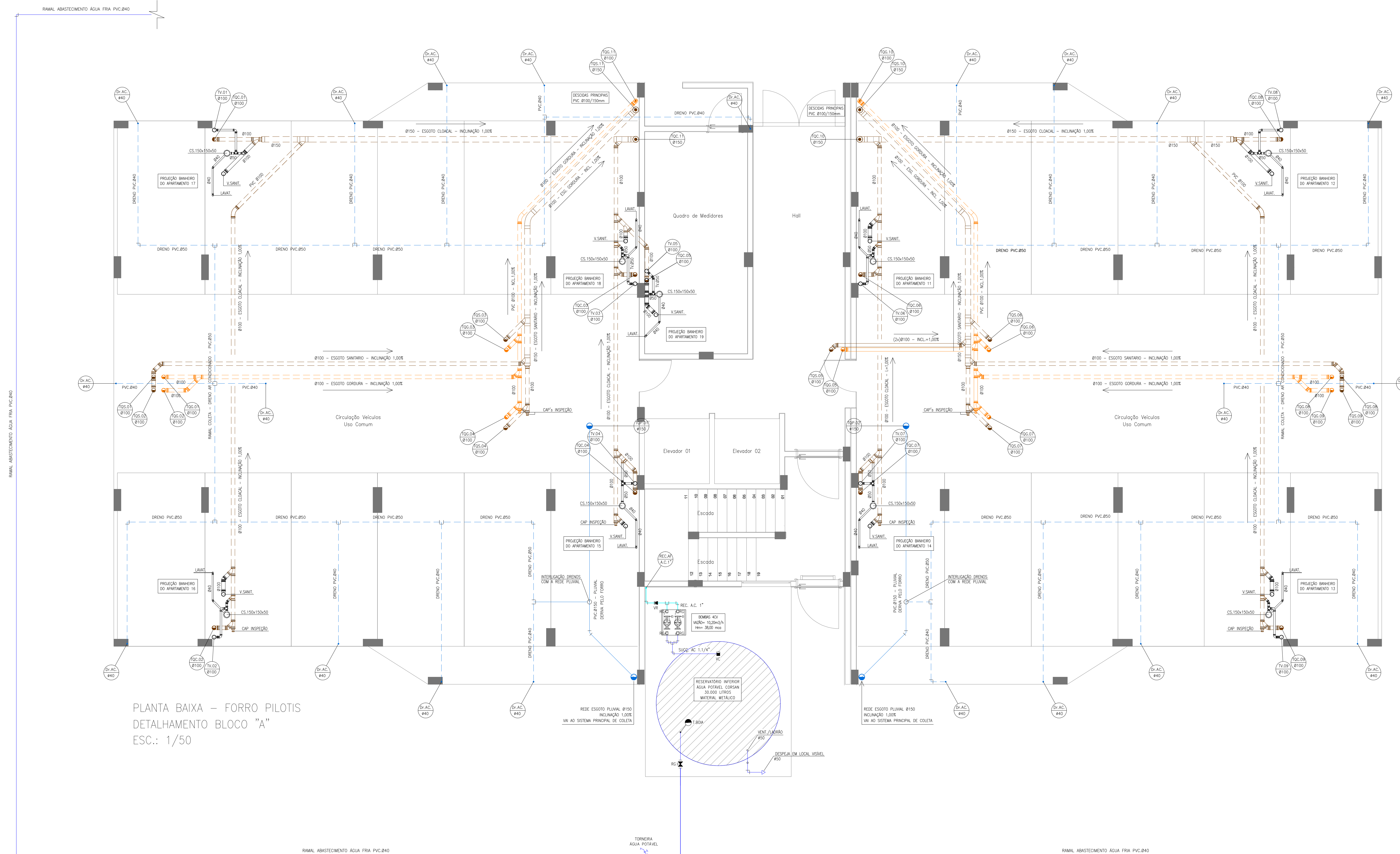
ASSUNTO: IMPLANTAÇÃO RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE

ARQUIVO: BALUZA EMPREENDIMENTOS\_HIDRO.DWG  
 DATA: JAN-2021  
 DESENHO: VPS

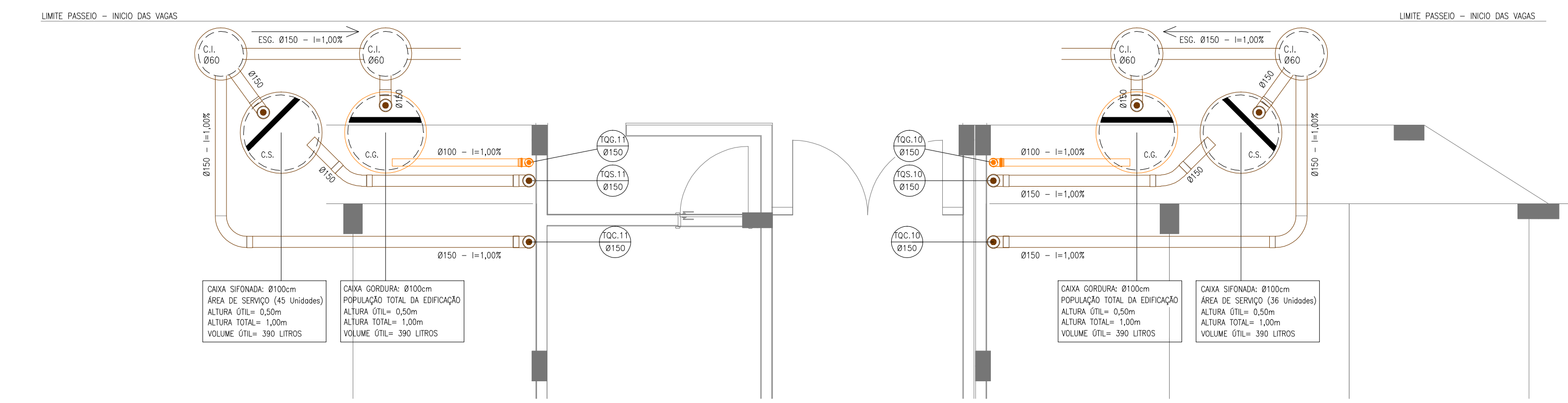
ESCALA: 1/125  
 ÁREA TOTAL: Área - m²

FRANCHA Nº: HS 01

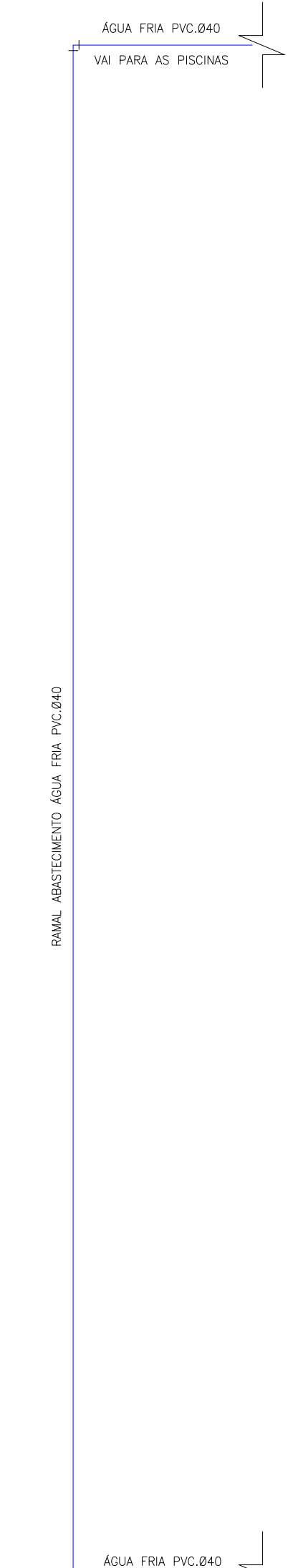
**ARQUITETO**  
 CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
 RUA JOSÉ BONFACIO, 555 - SLEOPOLDO  
 cymbonetto@net.com.br - 3037.6810



PLANTA BAIXA – FORRO PILOTIS  
DETALHAMENTO BLOCO "A"  
ESC.: 1/50



DET. DESCIDAS TORRE "A"  
ESC.: 1/50



- LEGENDA:**
- CAIXA COLETOIRA CLOACAL – DIMENSÕES Ø60cm
  - CAIXA COLETOIRA PLUVIAL – DIMENSÕES Ø60cm
  - COLETOR CLOACAL – PVC ØVARIÁVEL
  - COLETOR DE GORDURA – PVC ØVARIÁVEL
  - COLETOR PLUVIAL – PVC ØVARIÁVEL
  - CAIXA DE RETENÇÃO DE GORDURA VOLUME VARIÁVEL
  - CAIXA SIFONADA CONTRIBUIÇÃO ÁREAS DE SERVIÇO
  - CAIXA SIFONADA (CS) – Ø150x150x50
  - CAIXA SIFONADA (CS) – Ø150x185x75
  - CAIXA SIFONADA (CS) – Ø100x100x40
  - TUBO DE QUEDA PLUVIAL (TOP-00)
  - TUBO DE VENTILAÇÃO (TV-00)
  - TUBO DE QUEDA GORDURA (TG-00)
  - TUBO DE QUEDA CLOACAL (TOC-00)
  - TUBO PVC (ÁGUA FRIA)

R5	As built – conforme executado em obra – Revisão Final	22/01/2021	Vitor P.
R4	Aterro a saída de esgoto no pavimento pilotis (duas saídas) Ajustado os pontos de dreno (AC) conforme posicionamento no proj. elétrico	25/11/19	Vitor P.
R3	Adicionado ponto de dreno – Apto's finais: 02, 03, 06 e 07	11/06/19	Vitor P.
R2	Alterada a descida de tubo de queda pluvial (colhas da cobertura)	08/04/19	Vitor P.
R1	Alterado a saída do esgoto – mudando no layout das CI	20/11/18	Vitor P.
R0	Descrição da alteração		Data Responsável

**PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE  
Endereço: R. Le Pol, N°299  
Novo Hamburgo / RS

PROJETO:  
Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva – CAU A4716-3  
Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva – CREA RS220666

PROPRIETÁRIO:  
BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.

EXECUÇÃO:  
BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

ASSUNTO:  
**PLANTA BAIXA PILOTIS  
BLOCO A**

ARQUIVO:  
BALIZA\_EMPREENDIMENTOS\_HIDRO.DWG


ESCALA:  
1/50

FRANCHA N°:  
HS  
02

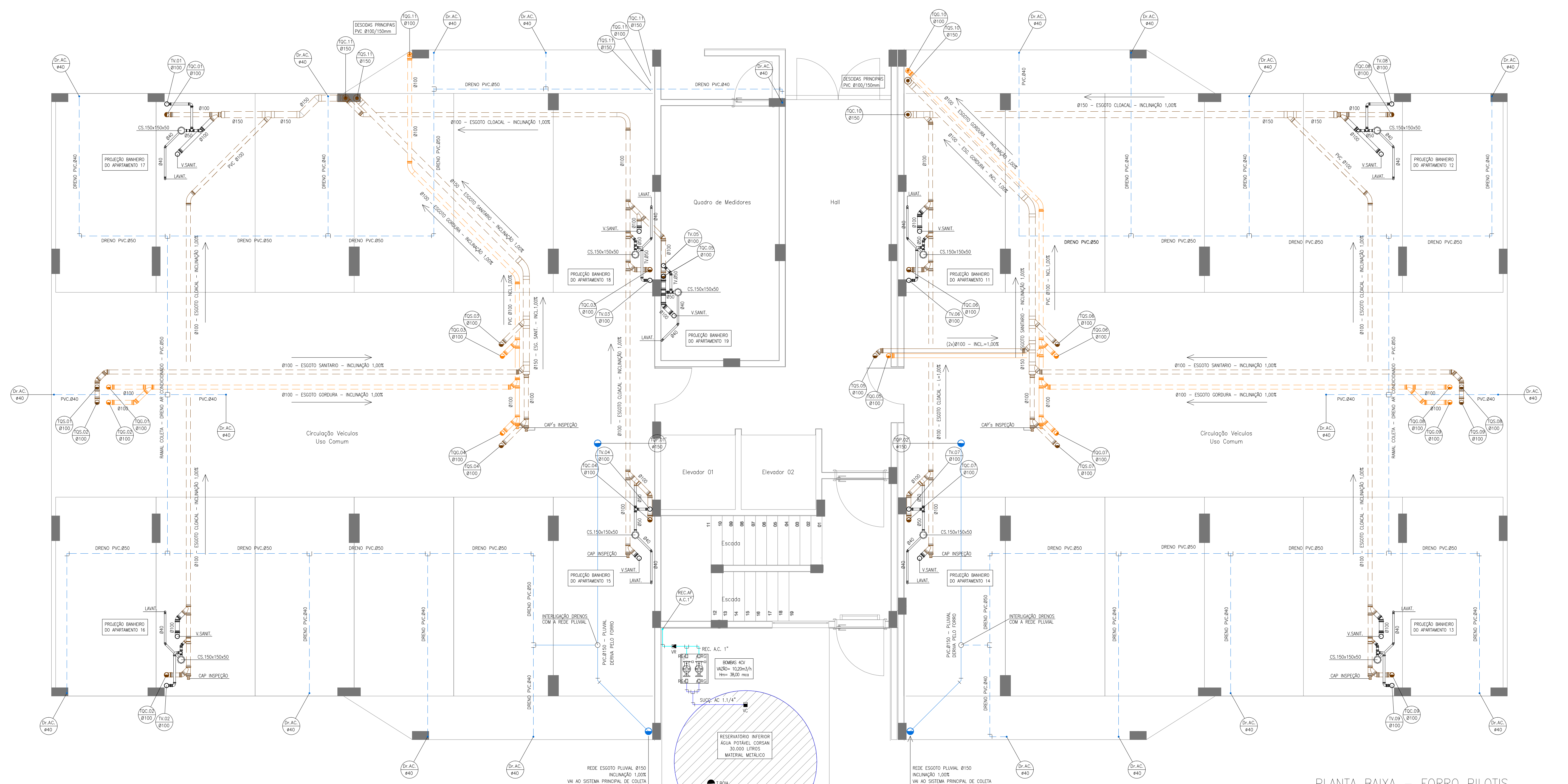
DATA:  
JAN. – 2021

DESENHO:  
VPS

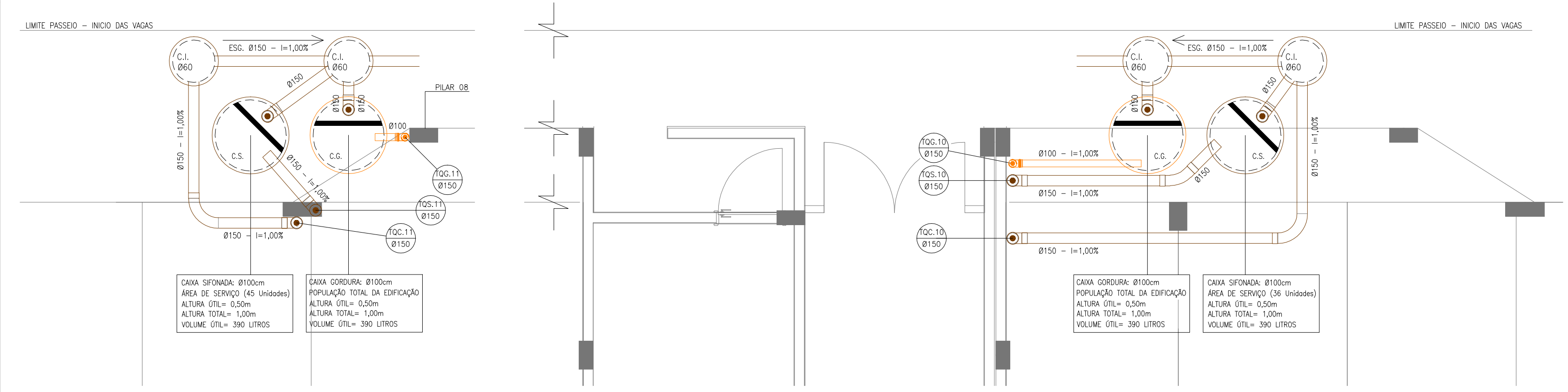
ÁREA TOTAL:  
Área: – m²

  
**ARQUITETO**  
 CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
 Rua José Bonifácio, 555 – LEOPOLDINA  
 cyrobnetto@terra.com.br – 3037.6615

- LEGENDA:**
- CAIXA COLETORES CLOACAL-DIMENSÕES Ø60cm
  - CAIXA COLETORES PLUVIAL-DIMENSÕES Ø60cm
  - COLETORES CLOACAL - PVC ØVARIÁVEL
  - COLETORES DE GORDURA - PVC ØVARIÁVEL
  - COLETORES PLUVIAL - PVC ØVARIÁVEL
  - CAIXA DE RETENÇÃO DE GORDURA VOLUME VARIÁVEL
  - CAIXA SIFONADA CONTRIBUIÇÃO ÁREAS DE SERVIÇO
  - CAIXA SIFONADA (CS)-Ø150x150x40
  - CAIXA SIFONADA (CS)-Ø150x185x75
  - CAIXA SIFONADA (CS)-Ø100x100x40
  - TUBO DE QUESA PLUVIAL (TSP-Ø0)
  - TUBO DE VENTILAÇÃO (TV-Ø0)
  - TUBO DE QUESA GORDURA (TG-Ø0)
  - TUBO DE QUESA CLOACAL (TC-Ø0)
  - TUBO PVC (ÁGUA FRIA)



PLANTA BAIXA - FORRO PILOTIS  
DETALHAMENTO BLOCO "B"  
ESC.: 1/50



DET. DESCIDAS TORRE "B"  
ESC.: 1/50

R5	As built - conforme executado em obra - Revisão Final	22/01/2021	Vitor P.
R4	Alterar as caixas de retenção de gordura para caixas sifonadas	25/11/19	Vitor P.
R3	Ajustar as pontas de drenos (AC) conforme posicionamento do proj. elétrico	11/06/19	Vitor P.
R2	Adicionado ponto de drenagem - Águas Fria: 02, 03, 06 e 07	08/04/19	Vitor P.
R1	Alterado a descida do tubo de queda pluvial (caixas da cobertura)	20/11/18	Vitor P.
R0	Alterado a saída do esgoto - mudança no layout das CI	Data	Responsável

**PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

OPERA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE  
 Endereço: R. La Paz, Nº299  
 Nova Hamburgo - RS

PROJETO: Ara-Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3  
 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666

PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.  
 EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

ASSUNTO: PLANTA BAIXA PILOTIS BLOCO B

ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS\_HIDRO.DWG  
 DATA: JAN-2021  
 DESENHO: VPS

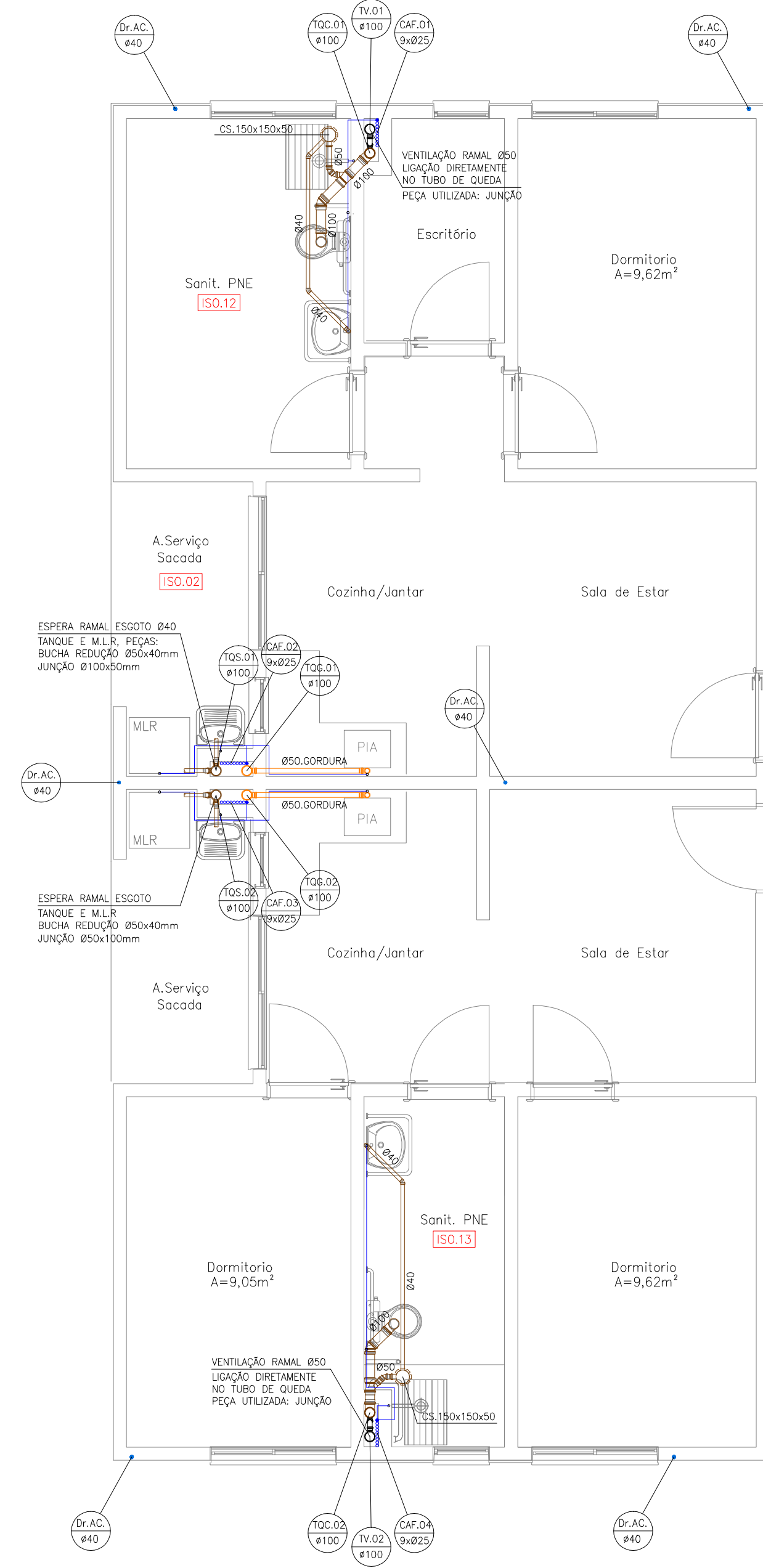
ESCALA: 1/50  
 ÁREA TOTAL: Área-m²

PRONCHIA Nº: HS 03

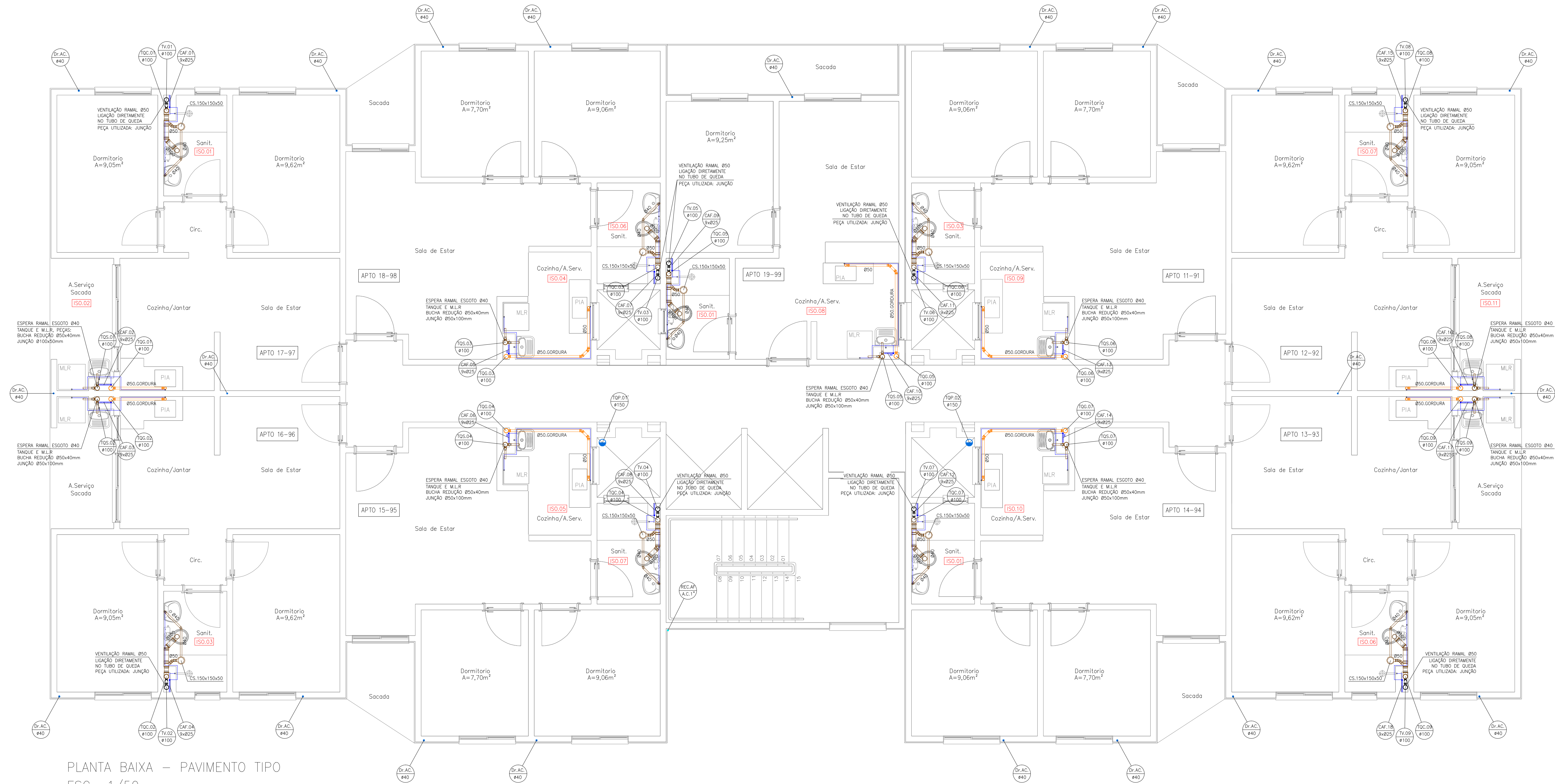
**ARQUITETO**  
 CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
 Rua. José Bonifácio, 105-11089-050  
 syntor@bol.com.br - 3037.6410

DETALHE APARTAMENTO ADAPTADO PARA PNE

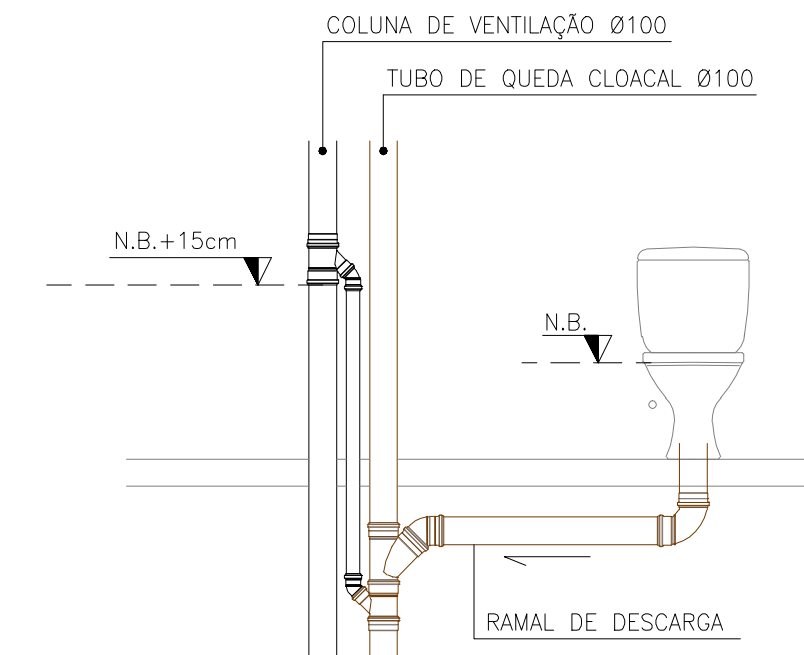
OPÇÃO 1 - DORMITÓRIO COMO BANHEIRO ADAPTADO



OPÇÃO 2 - BANHEIRO ADAPTADO PROLONGADO



PLANTA BAIXA - PAVIMENTO TIPO  
ESC.: 1/50



DETALHE: LIGAÇÃO DA COLUNA DE VENTILAÇÃO SEM ESCALA

R3	Ajustado os pontos de dreno (AC) conforme posicionamento na proj. elétrico	25/11/19	Vitor P.
R2	Adicionado ponto de dreno - Apto's finais: 02, 03, 06 e 07	11/06/19	Vitor P.
R1	Alterada a descida do tubo de queda pluvial (calhas da cobertura)	08/04/19	Vitor P.
RD	Descrição da alteração	Data	Responsável

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE	PROJETO:
Endereço: R. La Paz, Nº299 Novo Hamburgo / RS	Arq.Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220866
PROPRIETÁRIO:	EXECUÇÃO:
BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

ASSUNTO:  
PLANTA BAIXA PAV. TIPO  
DETALHE P/ APTO ADAPTADO PNE

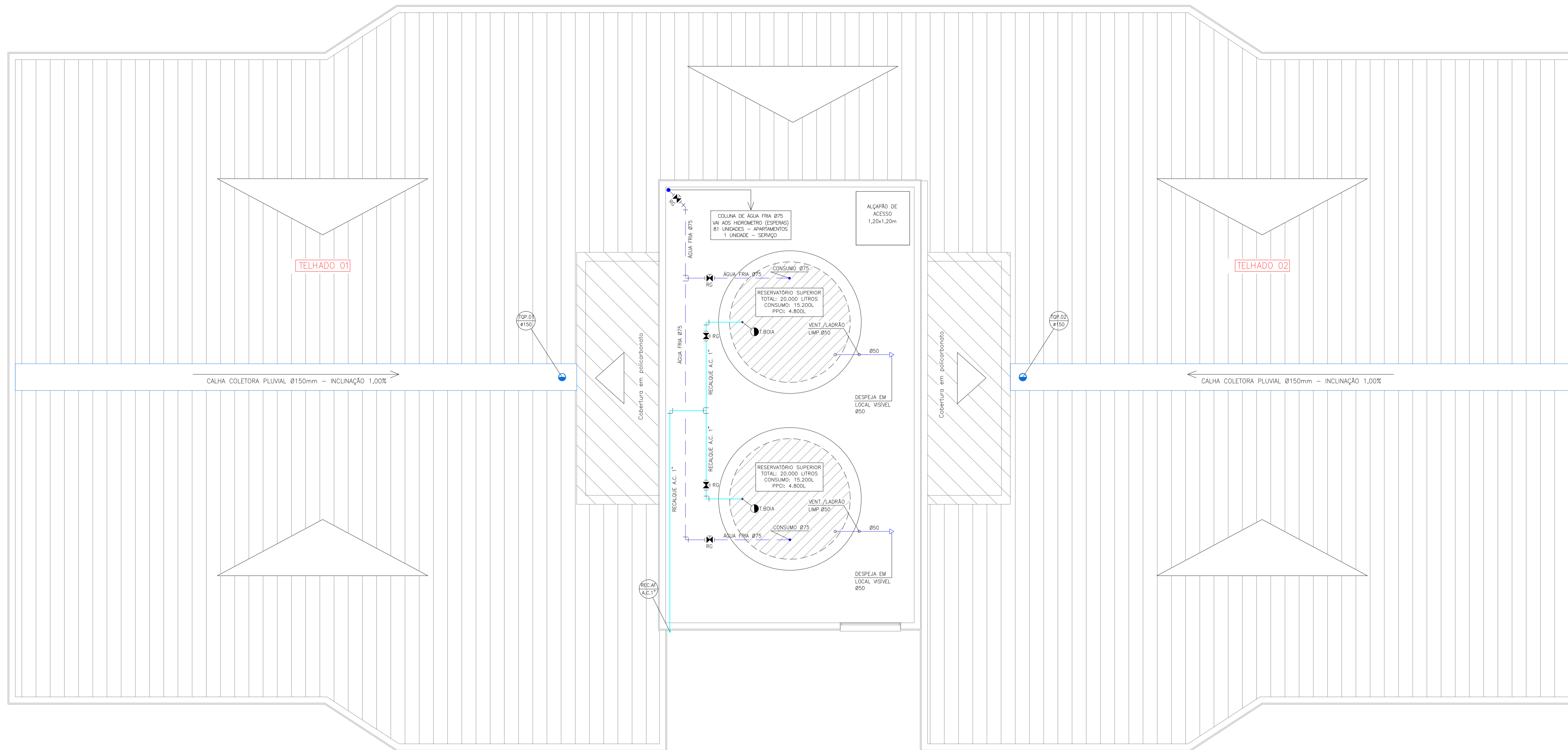
ARQUIVO:	ESCALA:	FRANCHA Nº:
BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	1/50	HS
DATA:	DESENHO:	ÁREA TOTAL
NOV.-2019	VPS	Área - m²
		04



ARQUITETO  
CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
Rua José Bonifácio, 558-E-LOPOLDINO  
cyrobonetto@terra.com.br - 3337.6610







PLANTA BAIXA - COBERTURA  
ESC.: 1/50

R2	As built - conforme executado em obra - Revisão Final	22/01/2021	Vitor P.
R1	Alterada a descida do tubo de queda pluvial (calhas da cobertura)	08/04/19	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsável

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE Endereço: R. La Paz, N°299 Novo Hamburgo / RS	PROJETO: Arq. Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU - A4716-3 Eng. Civil Vitor Finheira da Silva - CREA RS220666
PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

ASSUNTO:  
PLANTA BAIXA PAV. COBERTURA

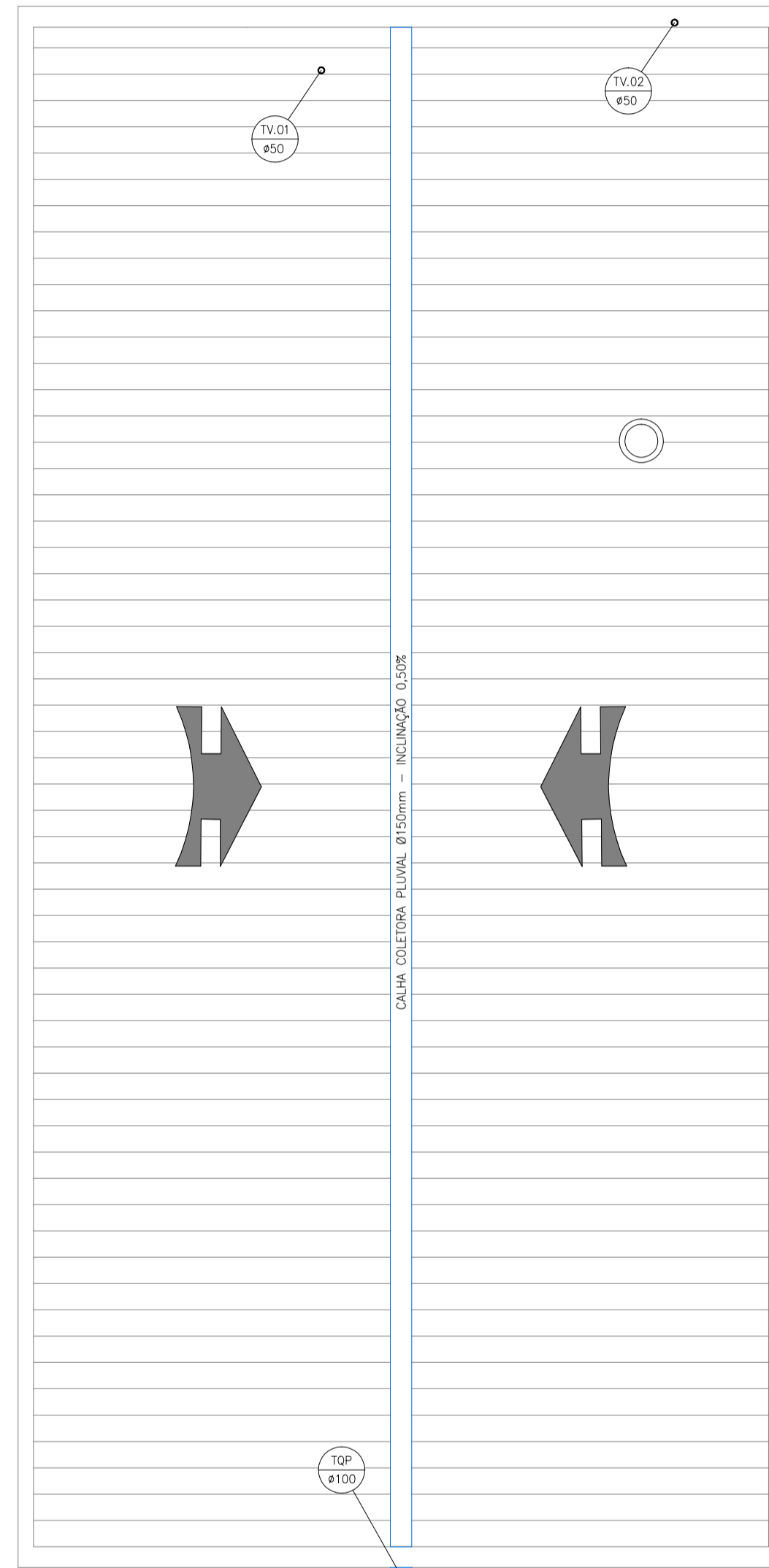
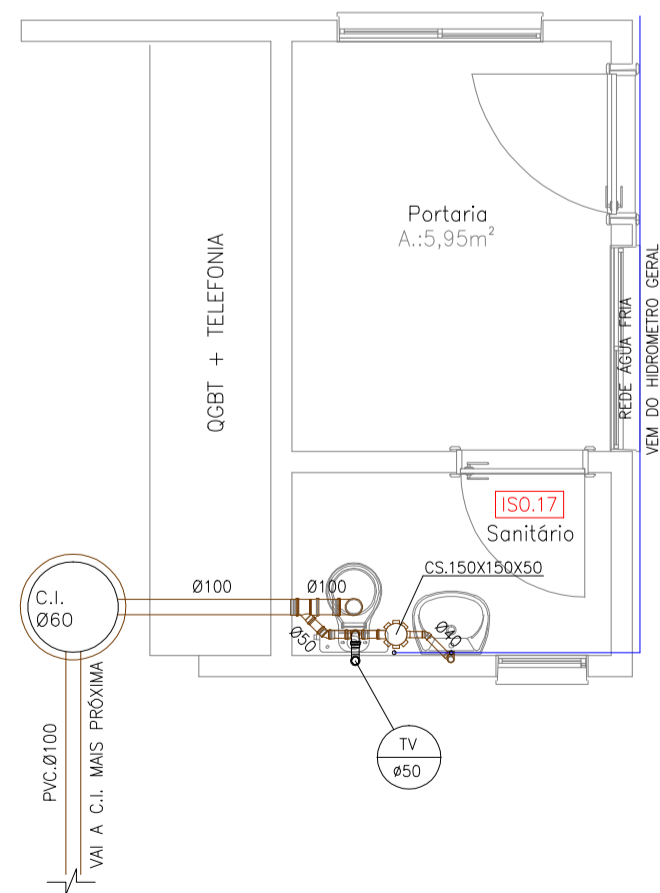
ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: 1/50	PRANCHA N°: HS 06
DATA: JAN.-2021	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²



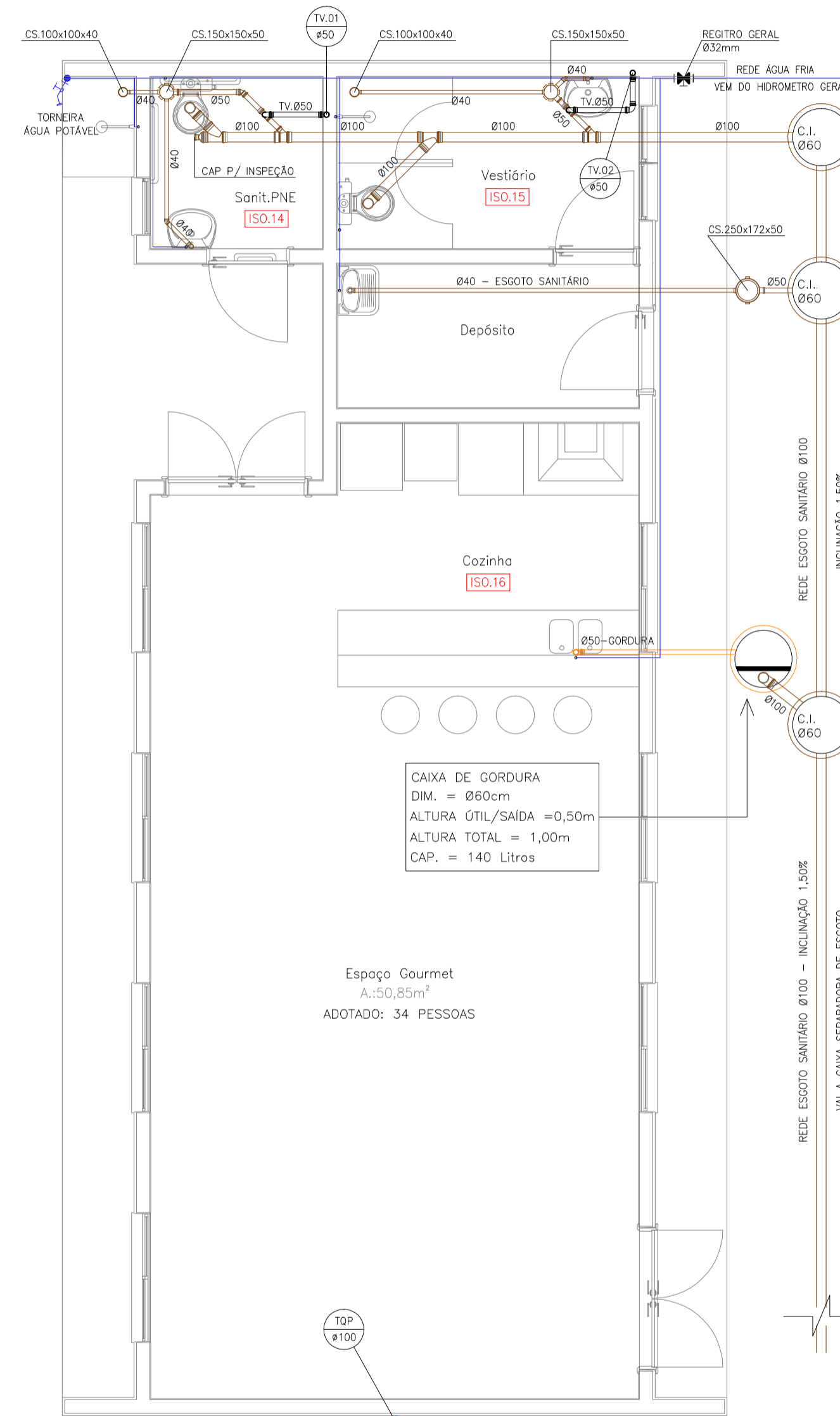
LEGENDA:

-  C.I. Ø60cm  
CAIXA COLETORA CLOACAL—DIMENSÕES Ø60cm
-  C.I. Ø60cm  
CAIXA COLETORA PLUVIAL—DIMENSÕES Ø60cm
-  COLETOR CLOACAL - PVC ØVARIÁVEL
-  COLETOR DE GORDURA - PVC ØVARIÁVEL
-  COLETOR PLUVIAL - PVC ØVARIÁVEL
-  CAIXA DE RETENÇÃO DE GORDURA  
VOLUME VARIÁVEL
-  CAIXA SIFONADA  
CONTRIBUIÇÃO ÁREAS DE SERVIÇO
-  CAIXA SIFONADA (CS)—Ø150x150x50
-  CAIXA SIFONADA (CS)—Ø150x185x75
-  CAIXA SIFONADA (CS)—Ø100x100x40
-  TUBO DE QUEDA PLUVIAL (TOP-00)
-  TUBO DE VENTILAÇÃO (TV-00)
-  TUBO DE QUEDA GORDURA (TG-00)
-  TUBO DE QUEDA CLOACAL (TQC-00)
-  TUBO PVC (ÁGUA FRIA)

PL. BAIXA - PORTARIA  
ESC.: 1/50

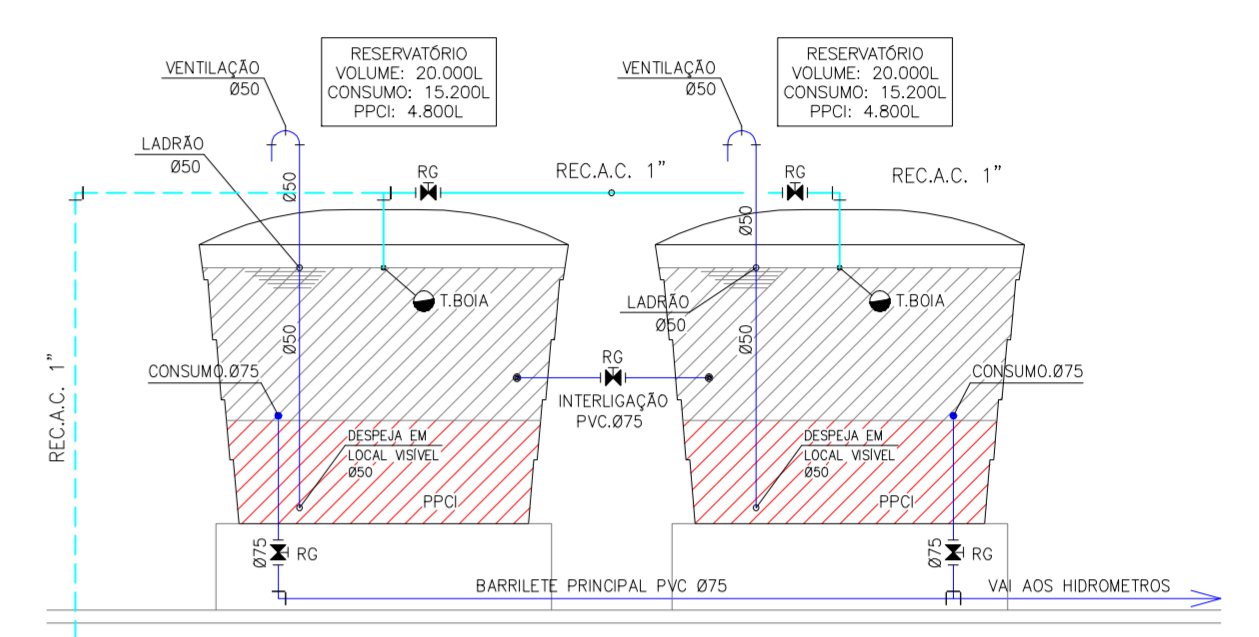


COBERTURA - ESPAÇO GOURMET  
ESC.: 1/50



PL. BAIXA - ESPAÇO GOURMET  
ESC.: 1/50

RO	Descrição da alteração	Responsável
<b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b>		
OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE Endereço: R. La Paz, N°299 Novo Hamburgo / RS		PROJETO: Arq.Cyrol Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.		EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.
ASSUNTO: <b>PLANTA BAIXA                  ESPAÇO GOURMET E PORTARIA</b>		
ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: 1/50	PRANCHA N°: <b>HS                  07</b>
DATA: NOV.-2016	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²
 ARQUITETO CYROL CARLOS BONETTO SILVA RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-S. LEOPOLDO cyrolbonetto@terra.com.br - 3037.6610		



DETALHAMENTO RESERV. SUPERIOR  
ESC.: 1/50

R2	As built - conforme executado em obra - Revisão Final	22/01/2021	Vitor P.
R1	Alterado o volume do reservatório inferior para 27.000 litros	25/11/19	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsível

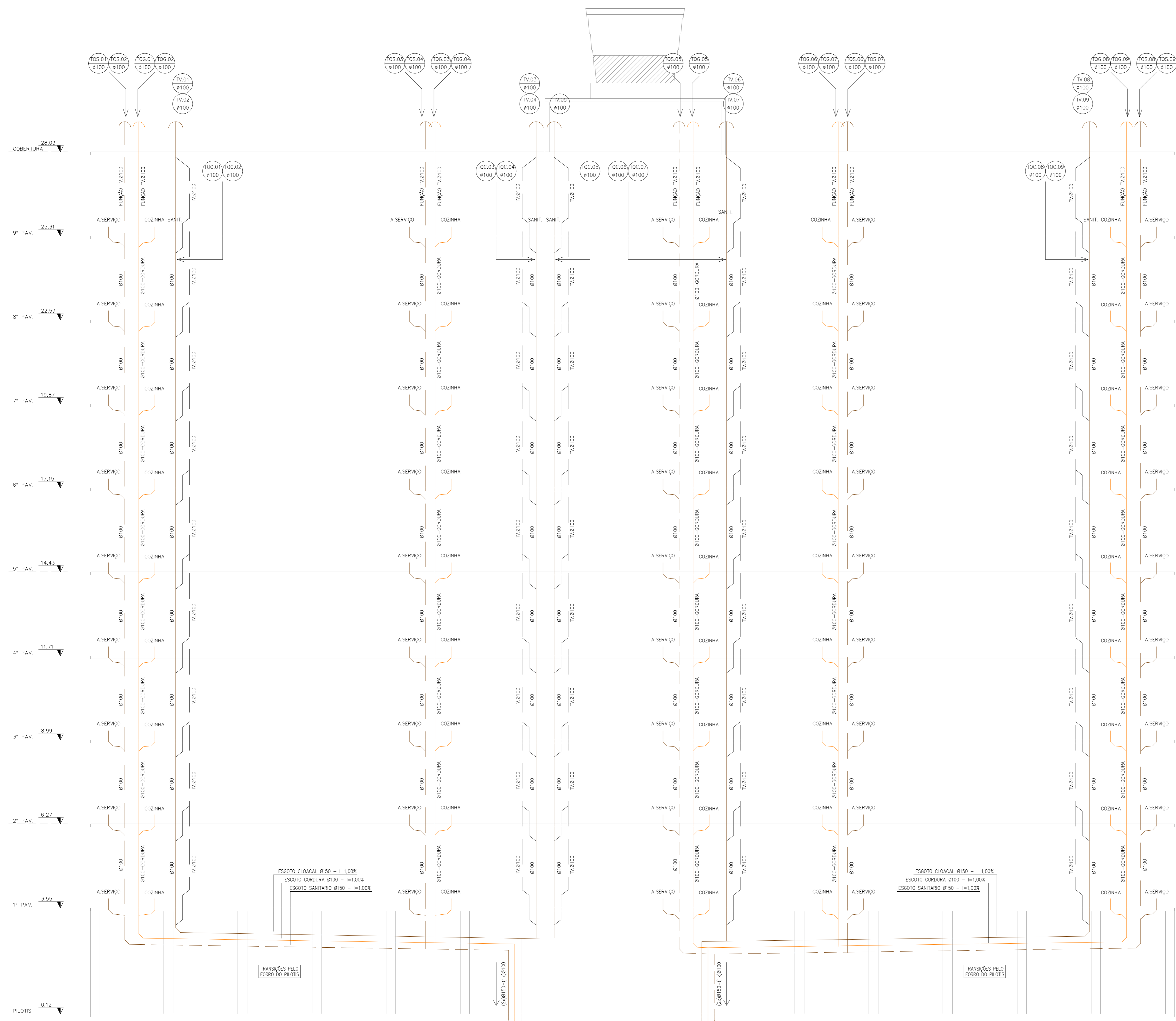
PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE Endereço: R. Lo Paz, Nº299 Novo Hamburgo / RS	PROJETO: Arq.Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

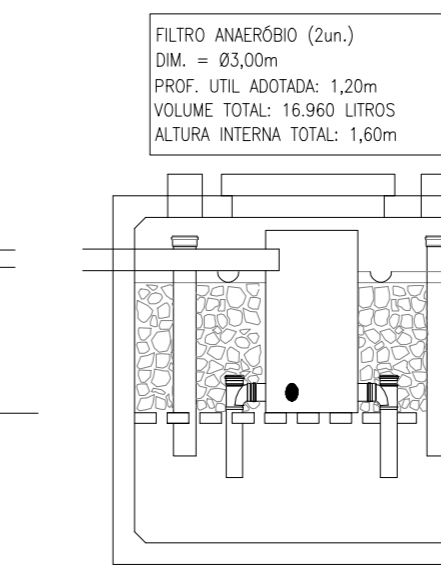
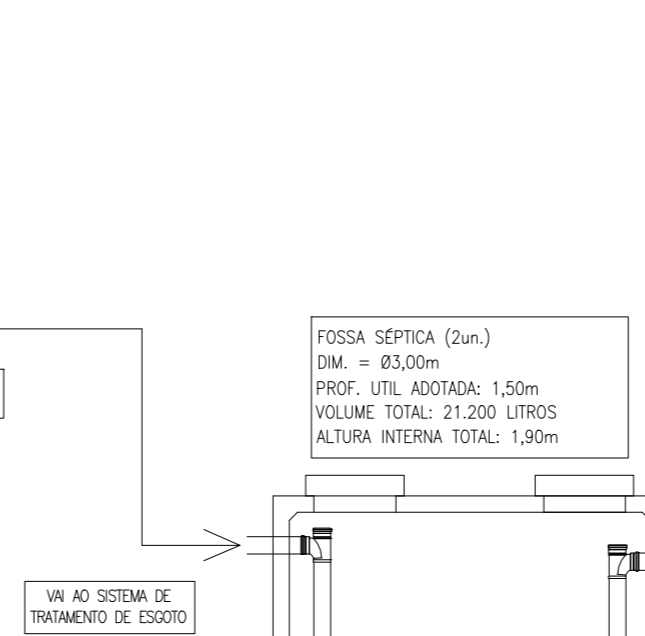
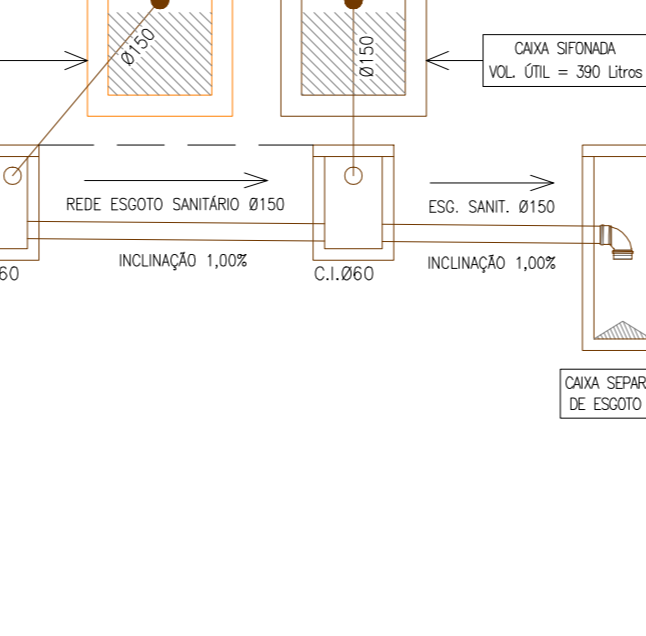
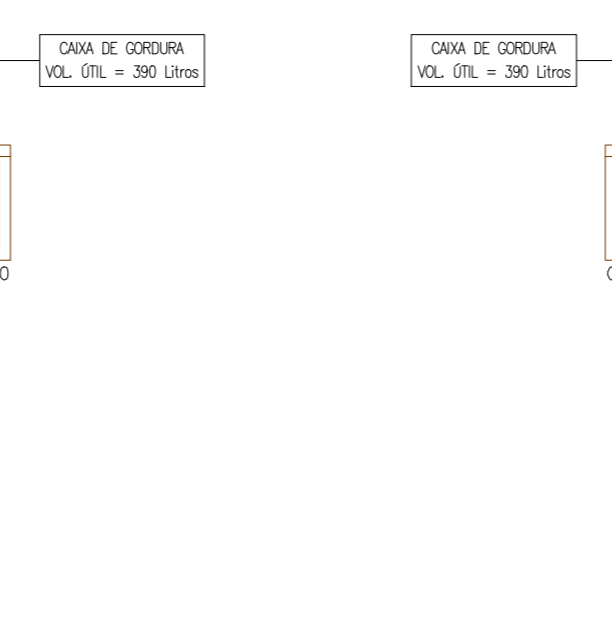
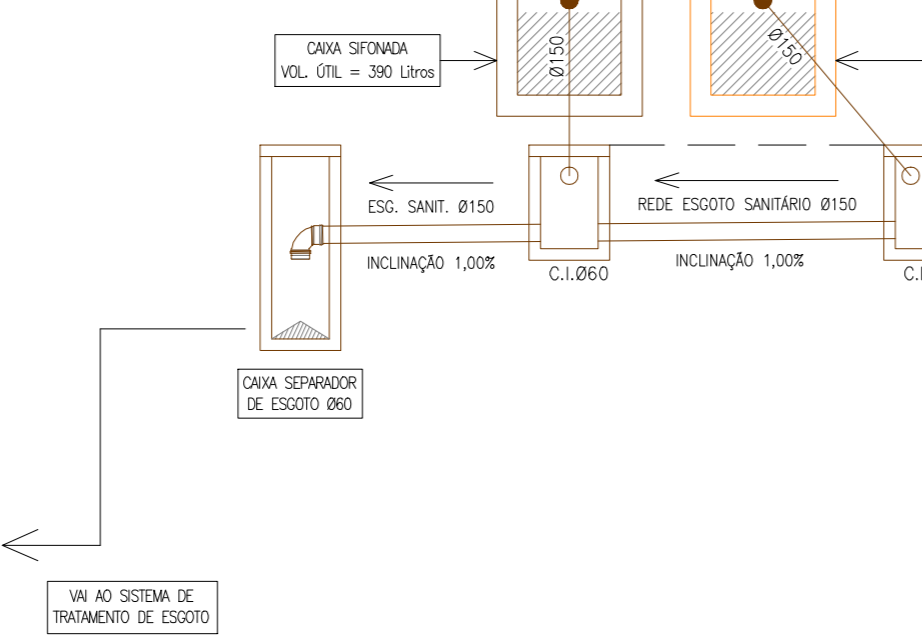
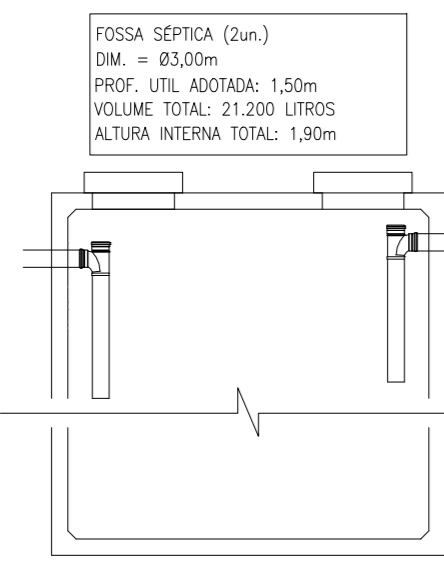
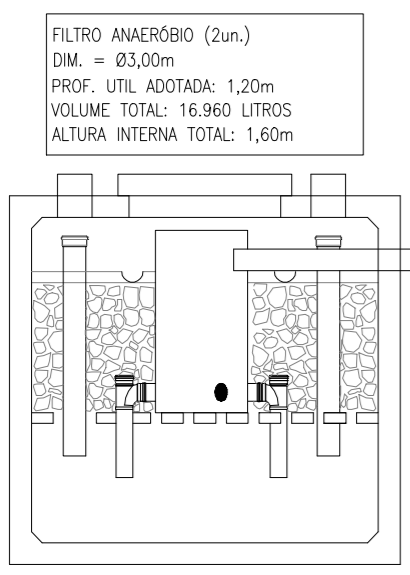
ASSUNTO:  
CORTE LONGITUDINAL ESQUEMÁTICO  
ABASTECIMENTO ÁGUA FRIA

ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: S/ESC	FRANCHA Nº: HS 08	
DATA: JAN.-2021	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²	

CORTE ESQUEMÁTICO LONGITUDINAL  
ABASTECIMENTO ÁGUA FRIA



CORTE ESQUEMÁTICO LONGITUDINAL  
ESGOTO SANITÁRIO  
DETALHAMENTO BLOCO "A"



NOTA TÉCNICA

\* - Prolongar o(s) tubo(s) de queda - cloacal, sanitário e gordura - juntamente com o(s) coluna(s) de ventilação, no mínimo 30 cm acima da cobertura, afim de garantir o funcionamento satisfatório do sistema, o qual tem por objetivo conduzir os gases para a atmosfera evitando o acesso dos mesmos ao interior da edificação, bem como a ruptura do fecho-hídrico dos desconectores. Utilizar terminal de ventilação na extremidade das tubulações.

R2	As built - conforme executado em obra - Revisão Final	22/01/2021	Vitor P.
R1	Alterado a saída do esgoto - mudança no layout dos CI	20/11/18	Vitor P.
R0	Descrição da alteração		Responsável

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

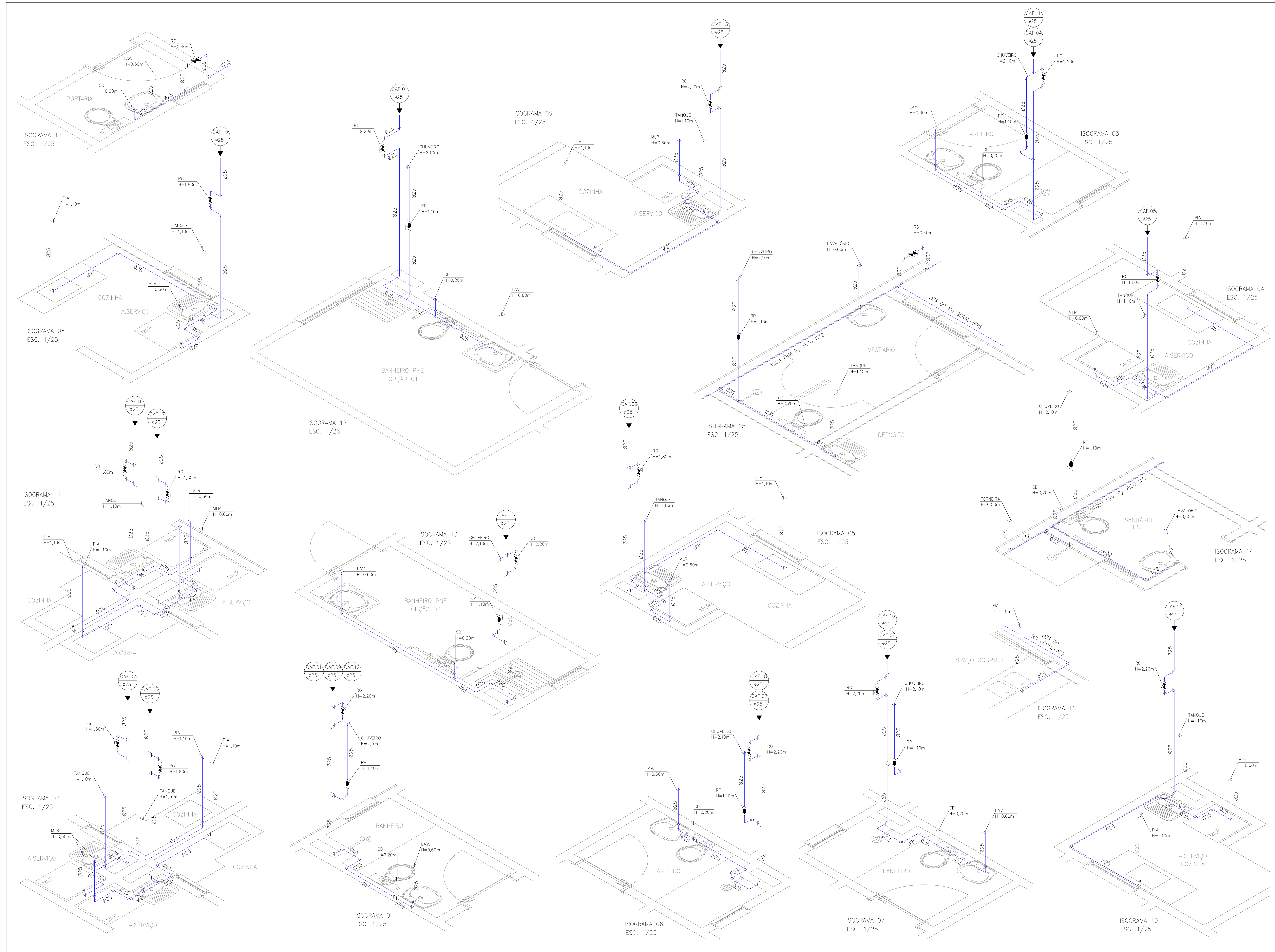
OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE	PROJETO: Ara-Cyrc Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3
Endereço: R. La Paz, Nº299 Nova Hamburgo / RS	Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
PROPRIETÁRIO: BALUZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	EXECUÇÃO: BALUZA EMP. IMOB. LTDA.

ASSUNTO:  
CORTE LONGITUDINAL ESQUEMÁTICO  
ESGOTO SANITÁRIO

ARQUIVO: BALUZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: S/ESC	FRANCHA Nº: HS 09
DATA: JAN. - 2021	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL: Área: -m²



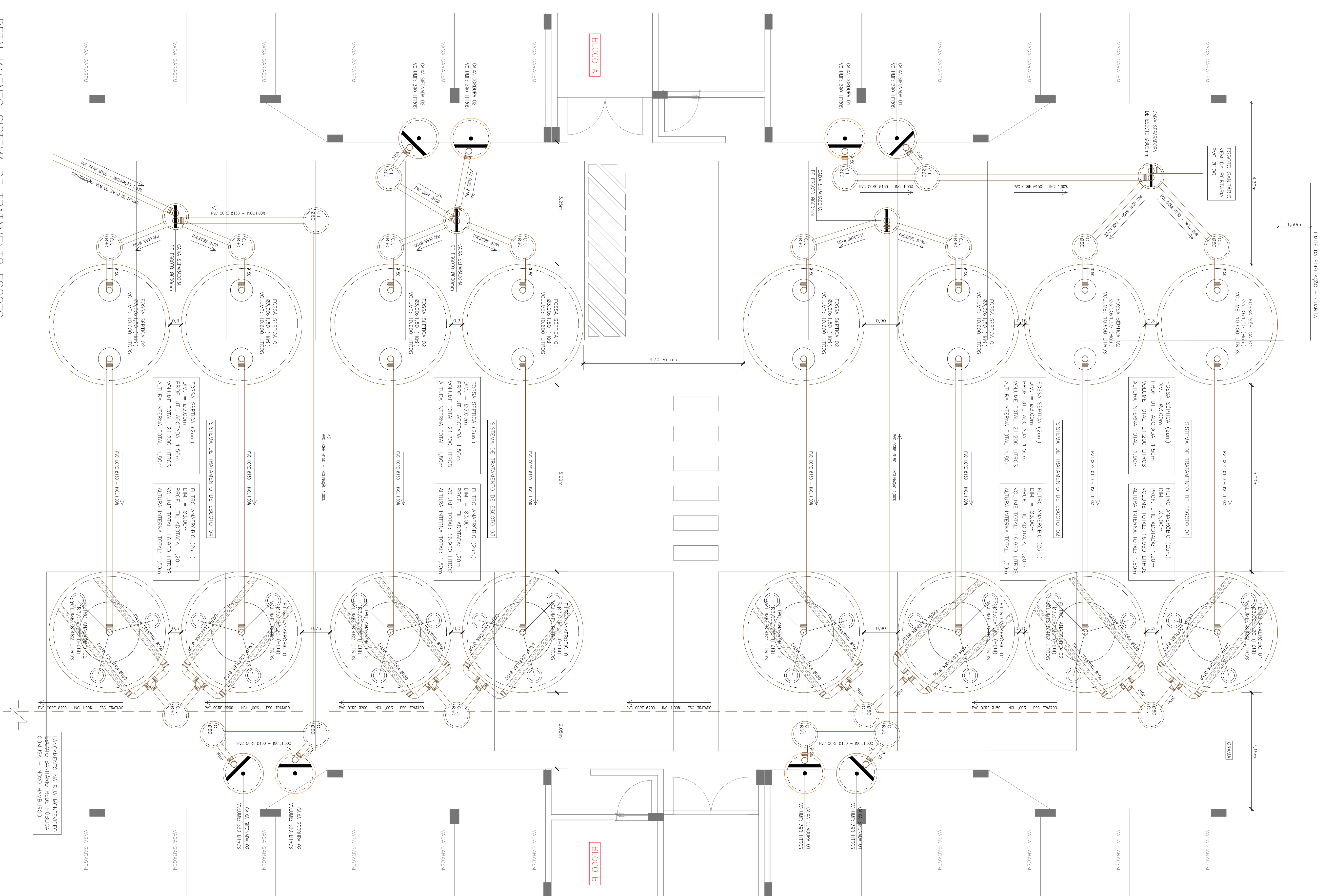
CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
Rua José Bonifácio, 555-11309000  
cyrcbonetto@terra.com.br - 3037.6810



RO	Descrição da alteração	Responsável
<b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b>		
OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE Endereço: R. Lo Paz, nº299 Itaipava - RJ		PROJETO: Arq. Cyro Carlos Benetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS2204666
PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.		EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.
ASSUNTO: <b>ISOGRAMAS          ÁGUA FRIA</b>		
ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: 1/25	PRANCHAS Nº: HS 10
DATA: NOV.-2016	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL: Área: -m²



CYRO CARLOS BENETTO SILVA  
 Rua José Bonifácio, 155 - Itaipava - RJ  
 contato@alfarquite.com.br - 3033 6410



DETALHAMENTO SISTEMA DE TRATAMENTO ESGOTO  
 ESC.: 1/50

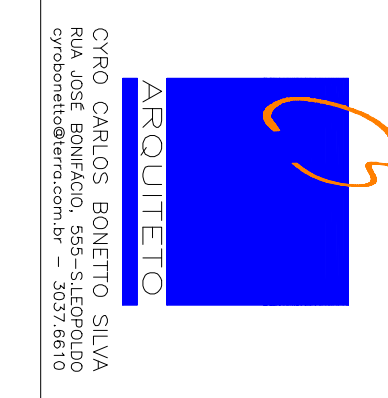
Item	Descrição	Data	Responsável
R5	As built - conforme executado em obra - revisão final	22/01/2021	Vitor P.
R4	Aterçado topoi de tratamento (e sistema) - conforme execução no obra	17/03/2020	Vitor P.
R3	Aterçado cálculo/número de fossas - conforme execução no obra	11/03/2020	Vitor P.
R2	Ajustado conforme execução no obra	25/11/19	Vitor P.
R1	Aterçado o selo do espigo - mudança no topoi das CI	20/11/18	Vitor P.
R0	Descrição do atterçado	Data	Responsável

<b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b>	
GRUPO: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE	PROJETO: Arq.º Carlos Renato Silva - CIV. Ar.º J.º
Folha nº: 8 de 10 - V299	Eng.º CIV. Vitor Pinheiro de Silva - OCREA R5220666
Nome Numerar / RS	EXECUÇÃO:
Proprietário:	BAIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.
ASSUNTO:	ASSUNTO:

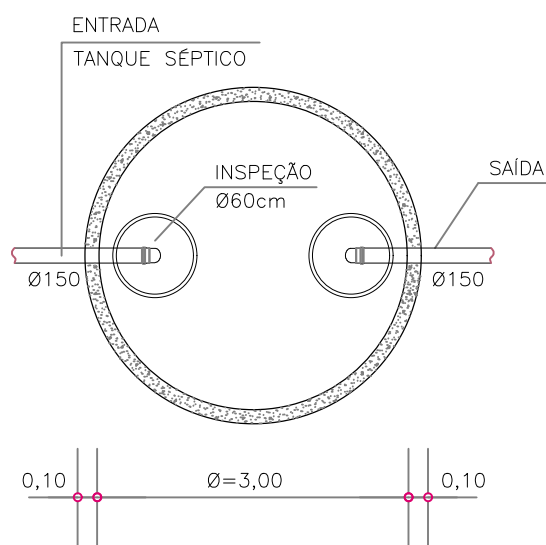
<b>SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO</b>		
DETALHAMENTO		
ARQUITETO	ESCALA	PRIMEIRA VZ
BAIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS	1/50	HS
DATA	DESCRIÇÃO	ÁREA TOTAL
JAN.-2021	VPS	11



SISTEMA TRATAMENTO DE ESGOTOS  
EMPREENDIMENTO PUNTA DEL ESTE  
4 SISTEMAS DE TRATAMENTO IGUAIS

TANQUE SÉPTICO (2un.)

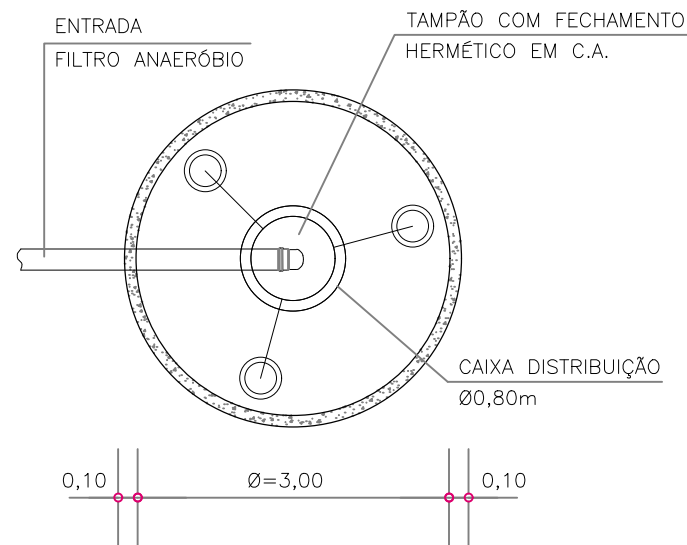
V=21.200 L (ADOTADO)  
Ø3,00m X hÚTIL=1,50  
htotal = 1,90m



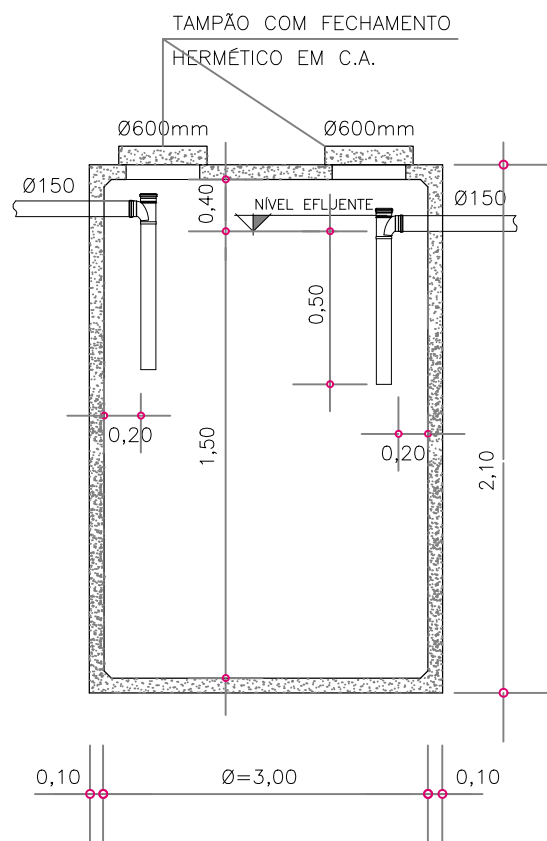
PLANTA BAIXA

FILTRO ANAERÓBIO (2un.)

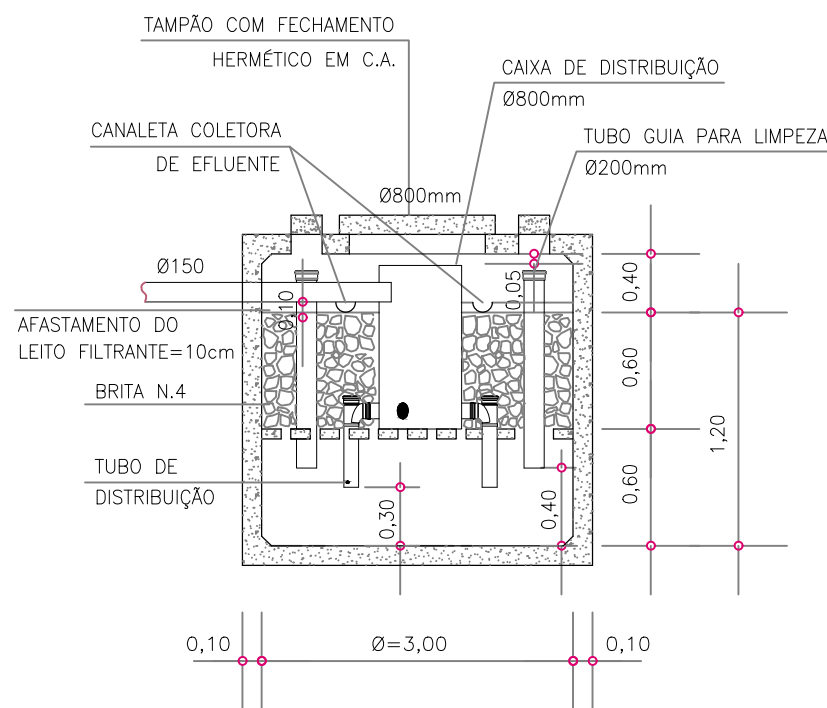
V=16.960 L (ADOTADO)  
Ø3,00m X hÚTIL=1,20  
htotal = 1,60m



PLANTA BAIXA



CORTE ESQUEMÁTICO



CORTE ESQUEMÁTICO

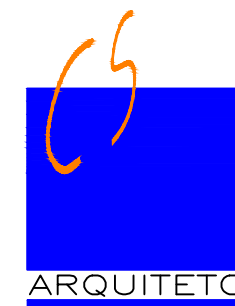
R2	Alterado layout de tratamento (4 sistemas) – conforme execução na obra	17/03/2020	Vitor P.
R1	Alterado calculo/numero de fossas – conforme execução na obra	11/03/2020	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsável

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE	PROJETO:
Endereço.: R. La Paz, N°299 Novo Hamburgo / RS	Arq.Cyro Carlos Bonetto Silva – CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva – CREA RS220666
PROPRIETARIO: BALIZA EMPREENDIMIENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

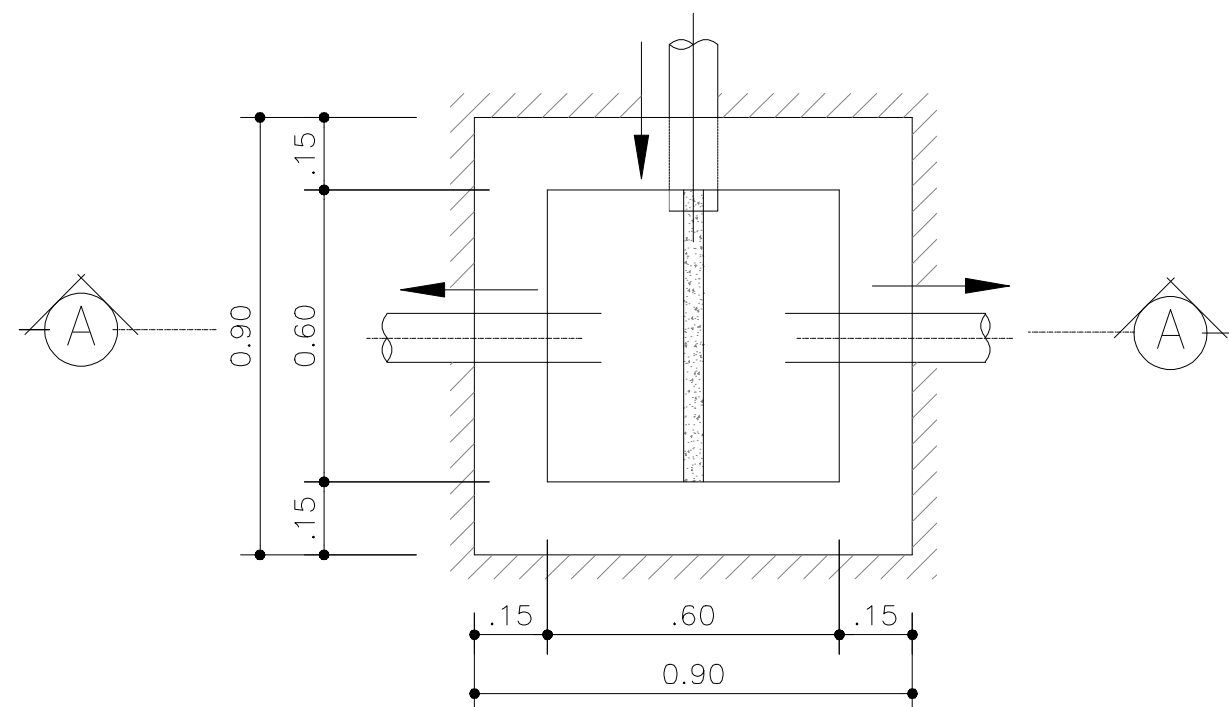
ASSUNTO:  
PLANTA BAIXA E CORTE  
TANQUE SÉPTICO E FILTRO ANAERÓBIO

ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMIENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: S/ESC	PRANCHA N°: HS 12
DATA: MAR.-2020	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²

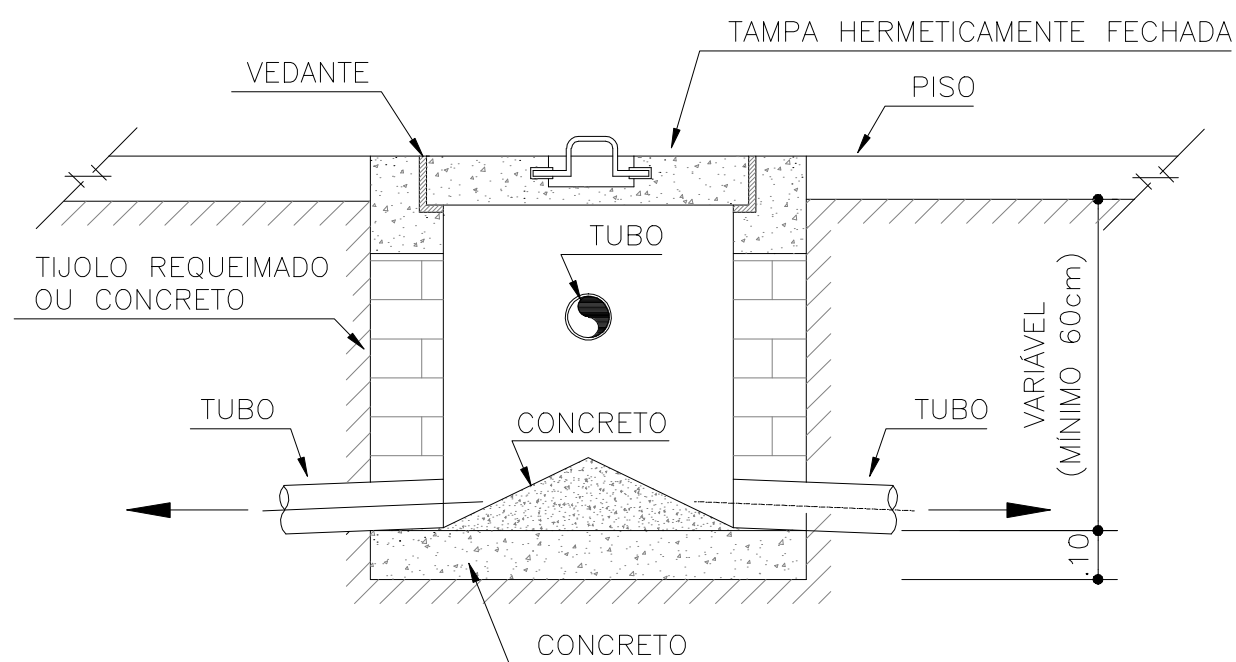


CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-S.LEOPOLDO  
cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610

CAIXA DE INSPEÇÃO SEPARADORA



PLANTA BAIXA



CORTE A-A

R0	Descrição da alteração	Responsável
----	------------------------	-------------

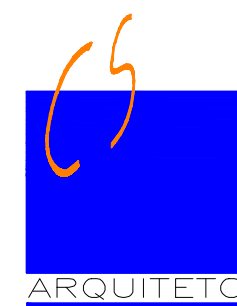
PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE Endereço: R. La Paz, N°299 Novo Hamburgo / RS	PROJETO: Arq.Cyro Carlos Bonetto Silva – CAU A4716-3 Eng. Civil Vítor Pinheiro da Silva – CREA RS220666
PROPRIETARIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

ASSUNTO:

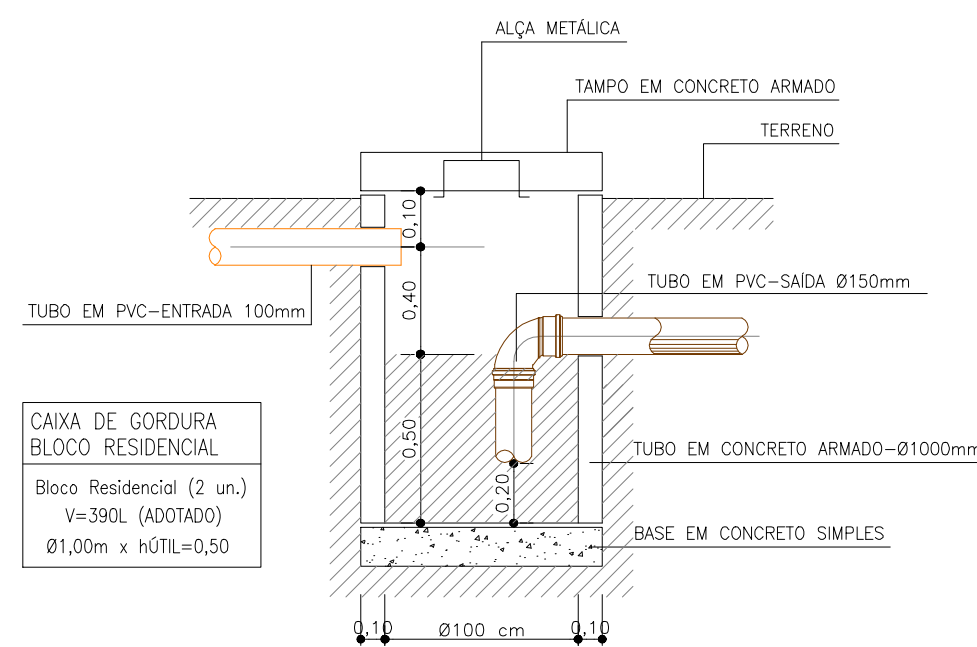
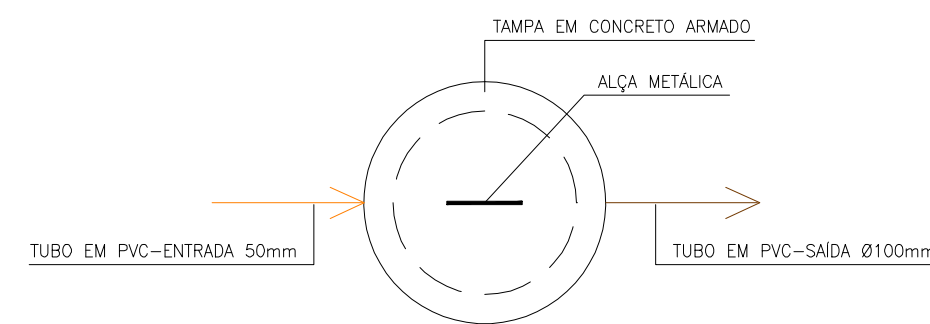
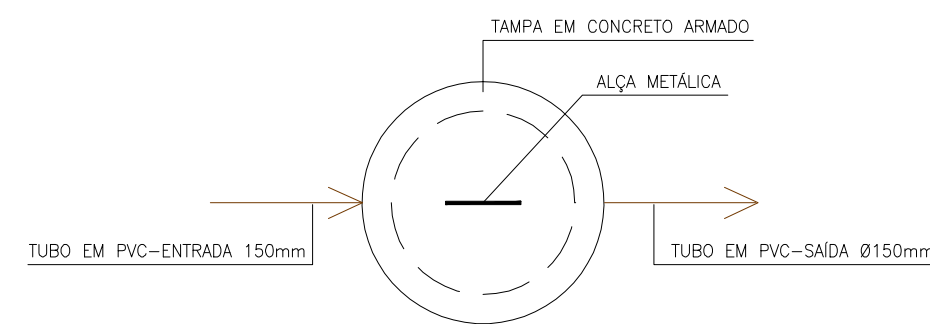
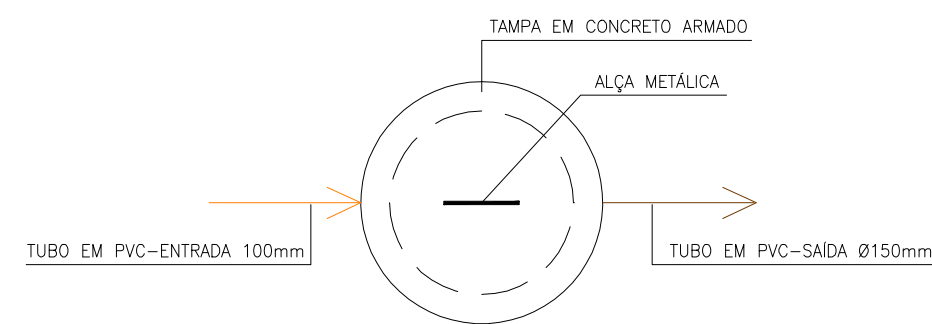
PLANTA BAIXA E CORTE  
CAIXA SEPARADORA DE ESGOTO

ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: S/ESC	PRANCHA N°: HS 13
DATA: NOV.-2016	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²

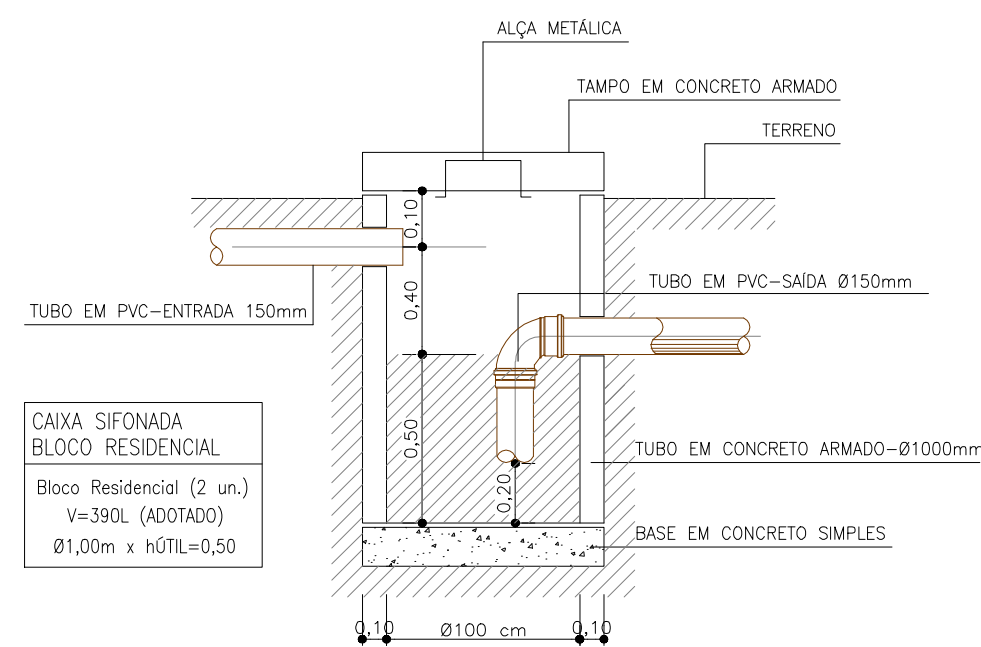


CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-S.LEOPOLDO  
cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610

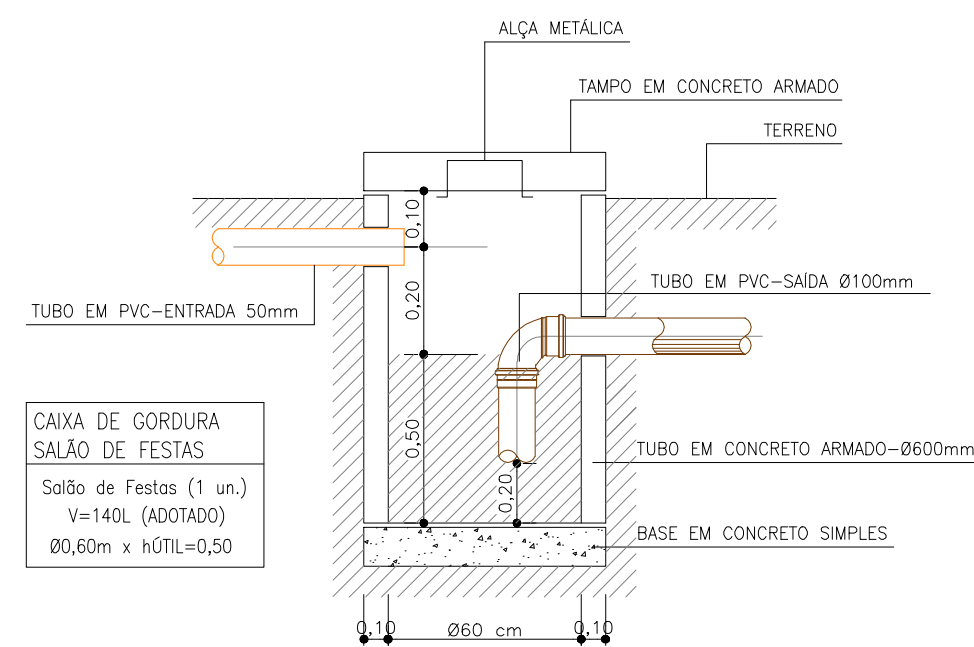




CAIXA DE GORDURA  
BLOCO RESIDENCIAL  
Bloco Residencial (2 un.)  
V=390L (ADOTADO)  
Ø1,00m x hÚTIL=0,50



CAIXA SIFONADA  
BLOCO RESIDENCIAL  
Bloco Residencial (2 un.)  
V=390L (ADOTADO)  
Ø1,00m x hÚTIL=0,50



CAIXA DE GORDURA  
SALÃO DE FESTAS  
Salão de Festas (1 un.)  
V=140L (ADOTADO)  
Ø0,60m x hÚTIL=0,50

R2	Ajustada conforme execução na obra	25/11/19	Vitor P.
R1	Alterada a quantidade de caixas de gordura e sifonada - Alterando volume	20/11/18	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsável

## PROJETO HIDROSSANITÁRIO

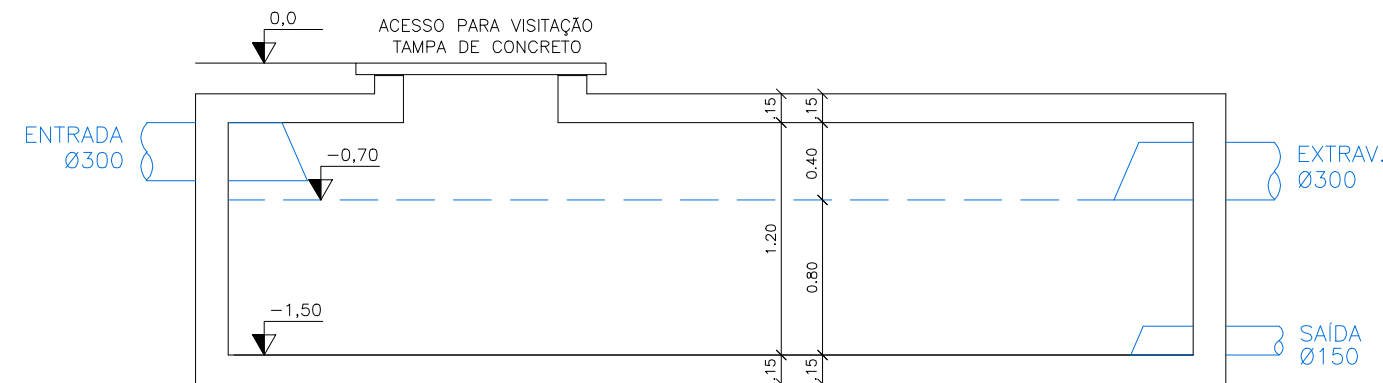
OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE Endereço: R. La Paz, N°299 Novo Hamburgo / RS	PROJETO: Arq.Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
PROPRIETÁRIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

ASSUNTO:  
**PLANTA BAIXA E CORTE  
CAIXA DE GORDURA**

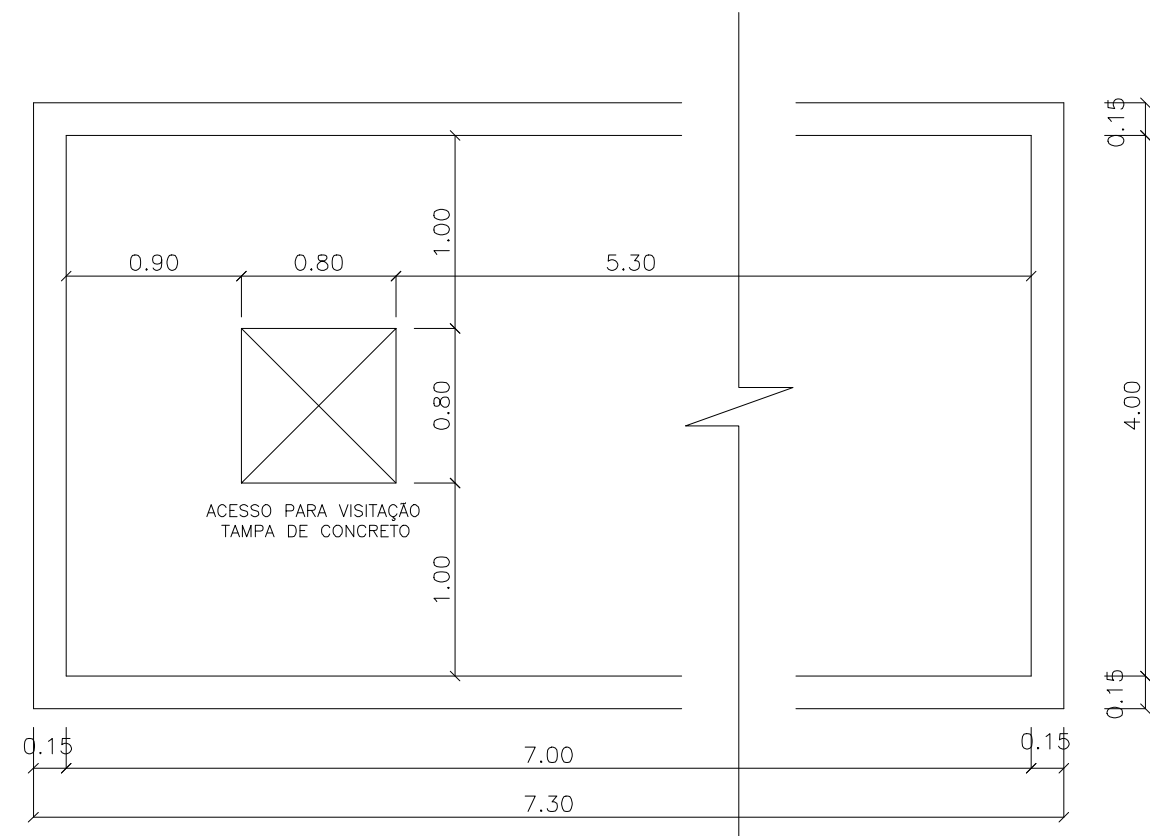
ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: S/ESC	PRANCHA N°: HS 14
DATA: NOV.-2019	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²



CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-S.L.EOPOLDO  
cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610



CORTE LONGITUDINAL  
CAIXA RETENÇÃO PLUVIAL  
VOLUME CALCULADO: 21.600 LITROS  
VOLUME ÚTIL: 22.400 LITROS



PLANTA BAIXA  
CAIXA RETENÇÃO PLUVIAL  
VOLUME CALCULADO: 21.600 LITROS  
VOLUME ÚTIL: 22.400 LITROS

R1	As built - conforme executado em obra - Revisão Final	22/01/2021	Vitor P.
R0	Descrição da alteração		Responsável

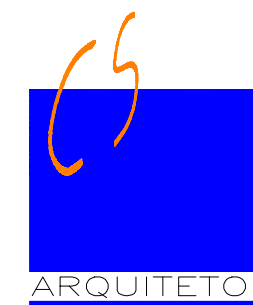
## PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE Endereço: R. La Paz, N°299 Novo Hamburgo / RS	PROJETO: Arq.Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666
PROPRIETARIO: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	EXECUÇÃO: BALIZA EMP. IMOB. LTDA.

ASSUNTO:

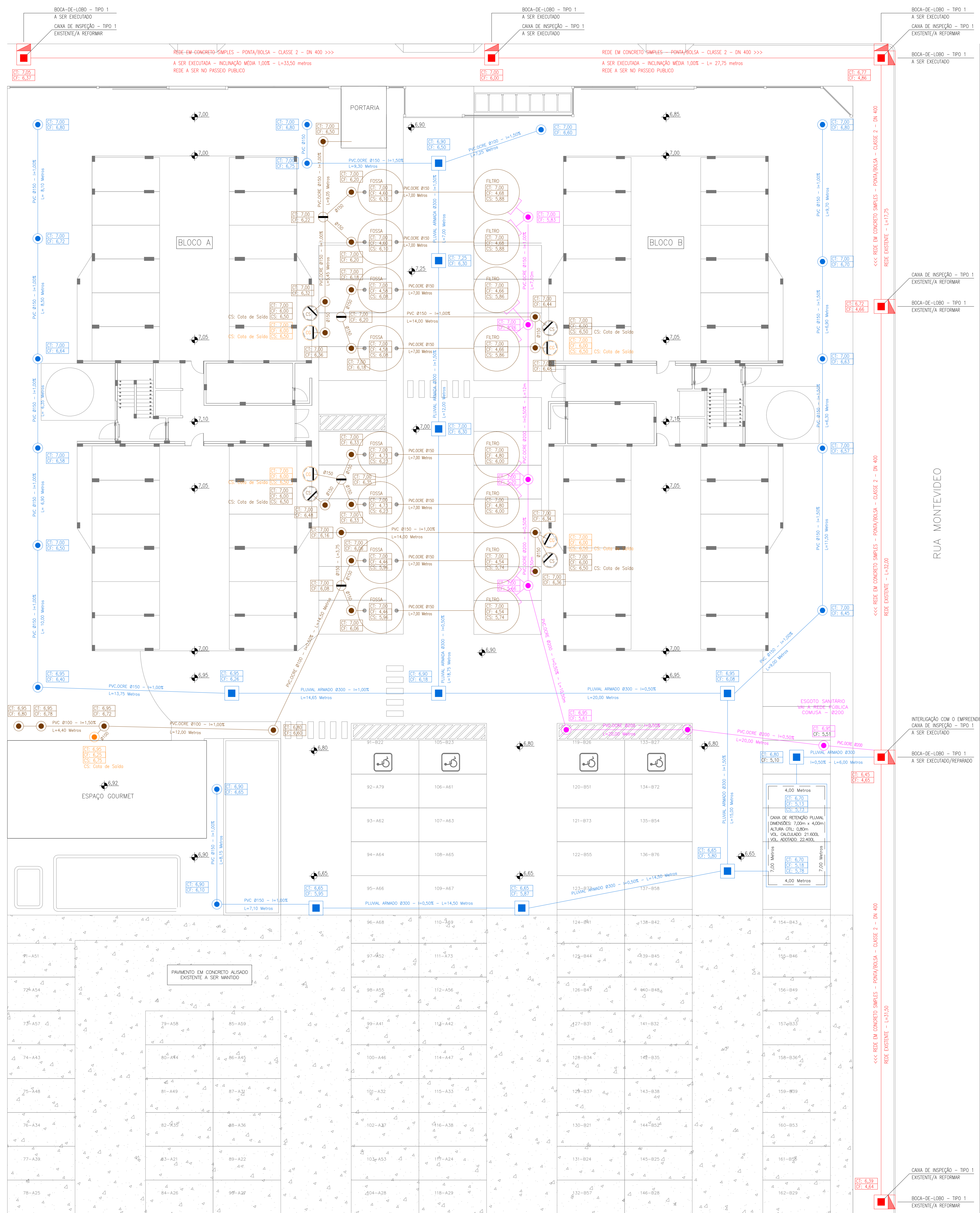
PLANTA BAIXA E CORTE  
TANQUE DE RETENÇÃO PLUVIAL

ARQUIVO: BALIZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	ESCALA: S/ESC	PRANCHA N°: HS 15
DATA: JAN.-2021	DESENHO: VPS	ÁREA TOTAL Área: -m²



CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 555-S.LEOPOLDO  
cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610

RUA LA PAZ



**NOTAS TÉCNICAS**

- O muro de contenção e/ou fundação da edificação, contam com um reforço estrutural, em função da proximidade resultante do sistema de tratamento de esgoto, fossa séptica e filtro anaeróbio.
- Está previsto reforço da laje para o sistema de tratamento de esgoto (fossa séptica e filtro anaeróbio) e caixa de retenção pluvial, que estiver localizada na circulação de veículos e estacionamentos, com a finalidade de preservar o vido útil do sistema de tratamento e retenção pluvial.
- A tubulação de lançamento do esgoto sanitário na caixa separadora de esgoto deverá ocorrer no centro da mesma, além de estar equipada com uma curva de 90° centralizada acima do divisor de concreto, com a finalidade de uma correta distribuição para ambas as tubulações de saída.
- Conforme atestado de conformidade emitido pelo DEP o empreendedor deverá executar extensão de rede pluvial em DN 400 conforme orientações informadas no documento de conformidade. A obra deverá seguir o Boletim Técnico da Prefeitura de Novo Hamburgo.

R7	As built - conforme executado em obra - Revisão Final	22/01/2021	Vitor P.
R6	Adicionado a projeto de extensão de rede pluvial - DEP	22/10/2020	Vitor P.
R5	Alterado layout de tratamento (4 sistemas) - conforme execução na obra	17/03/2020	Vitor P.
R4	Alterado calculo/numero de fossas - conforme execução na obra	11/03/2020	Vitor P.
R3	Ajustado conforme execução na obra	25/11/19	Vitor P.
R2	Revisão cotas	09/09/19	Vitor P.
R1	Revisão cotas conforme solicitado pelo Eng. Charles	11/06/19	Vitor P.
R0	Descrição da alteração	Data	Responsável

**PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

OBRA: ED. RESIDENCIAL PUNTA DEL ESTE  
 Endereço: R. La Paz, Nº299  
 Novo Hamburgo / RS

PROJETO: Arq.Cyro Carlos Bonetto Silva - CAU A4716-3  
 Eng. Civil Vitor Pinheiro da Silva - CREA RS220666

PROPRIETÁRIO: BALUZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.  
 EXECUÇÃO: BALUZA EMP. IMOB. LTDA.

ASSINATO:

**IMPLANTAÇÃO EXECUTIVO - COTAS HIDROSSANITÁRIO**

ESCALA: 1/125  
 PRANCHA Nº: HS 16

ARQUITETO: CYRO CARLOS BONETTO SILVA  
 Rua José Bonifácio, 105 - LERÉPOLIS  
 cyrobonetto@terra.com.br - 3037.6610

ARQUIVO: BALUZA EMPREENDIMENTOS_HIDRO.DWG	DESIGNO: VPS	ÁREA TOTAL: Área: -m²
---	--------------	-----------------------