

À

**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE – SEPUD****Interessado:** Instituto Core**Assunto:** Minuta SEi nº 3420759/2019

Encaminhamento
Data: 20/05/19
Para: POJUN
Ação:
SE acompanhar <input type="checkbox"/>
Prazo Interno: / /
SEPUD

Cumprimentando cordialmente vossa senhoria, a empresa **Dbio Consultoria**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ de nº 12.616.194/0001-33, neste ato representando seu cliente, o Instituto Core, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ de nº 24.447.148/0001-37, vem mui respeitosamente à presença desta Secretaria, discorrer sobre solicitações referentes a minuta SEI nº 3420756/2019 – SEPUD.UPD.

Item 2.2 - Cópia do contrato firmado entre o Instituto Core e a Companhia Águas de Joinville, referente à execução das obras de ampliação da rede de abastecimento de água e solução para sistema de esgotamento sanitário, conforme previsto no Estudo de Impacto de Vizinhança;

R: Segue anexa Aprovação de Projeto nº 098/2017, com validade até 11/07/2019 indicando ligação de água e atendimento ao sistema público de coleta e tratamento de esgoto sanitários no local.

Item 3.2 – Apresentação se solução técnica para a retenção e descarga das águas pluviais, considerando toda a área impermeabilizada em função da nova construção, com projeto aprovado pela Unidade de Drenagem da SAMA, em até 60 (sessenta) dias após a emissão do alvará de construção;

R: Seguem anexos, memorial descritivo e cópia das plantas referente a detenção pluvial para o empreendimento.

P-38235

RECEBEMOS EM
20/05/2019
SEPUD

Item 4.2 – Apresentação e execução do contrato firmado entre o Instituto Core e a Companhia de Energia Elétrica – CELESC, referente à execução das obras de ampliação da rede, conforme previsto no Estatuto de Impacto de Vizinhança;

R: Segue anexa solicitação nº 75304, gerada em 10/07/2017, emitida pela CELESC indicando que a atualização do projeto elétrico de entrada de energia foi LIBERADA, em conformidade com as normas técnicas da CELESC.

Diante dos documentos apresentados solicitamos que os itens acima mencionados, sejam retirados da Minuta do Termo de Compromisso, sendo que os mesmos já encontram-se regulares perante os órgãos indicados.

Joinville, 17 de Maio de 2019.



DBio Consultoria

CNPJ: 12.616.194/0001-33

Contato: Julice / Maick

e-mail: julice@dbio.com.br / maick@dbio.com.br

Telefones: (47) 3432-7641 / 9 9736-2666

PROJ VÁLIDO ATÉ: 11/07/2019

Protocolo 5671013

A Companhia Águas de Joinville, sociedade de economia mista criada pela Lei Municipal nº 5.054/2004, no uso de suas atribuições **APROVA** o Projeto de Abastecimento de Água/Esgoto do empreendimento descrito abaixo, processo iniciado da VT nº 120/2017 substituindo-a.

INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR

Empreendedor:	INSTITUTO CORE		
CNPJ / CPF:	24.447.148/0001-37		
Endereço:	RUA GOTHARD KAESEMODEL	Número:	833
Complemento:	-		
Bairro:	ANITA GARIBALDI		
Cidade:	JOINVILLE	Estado:	SC

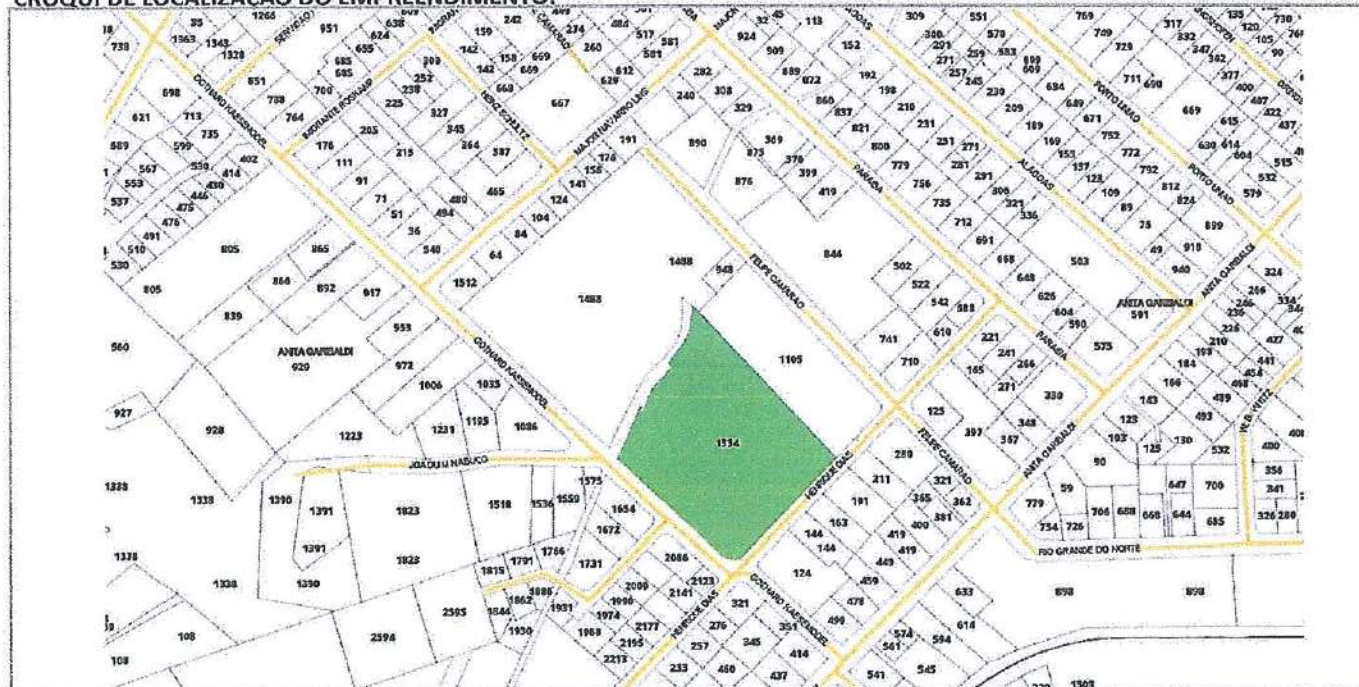
INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO

Inscrição Imobiliária do Imóvel:	13-20-03-32-1334		
Matrícula:	228044-2		
Nome do Empreendimento:	Edifício Comercial		
Endereço:	RUA GOTHARD KAESEMODEL	Número:	170
Complemento:	-		
Bairro:	Anita Garibaldi		
Cidade:	JOINVILLE	Estado:	SC

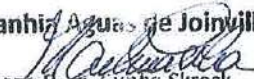
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

Tipo de Empreendimento:	Edifício Comercial		
Quantidade de Unidades:	1	Hidrômetro existente	1
Quantidade de Edificações:	1	Solicitar Hidrômetro:	HD de 1" - Classe C-D. Ult. (redimensionar) Quantidade 1
População Residencial:	0		
População Comercial:	700	Consumo de Água	35 m ³ /d
População Industrial:	0	Contribuição de esgoto	28 m ³ /d
Outros:	0	População Total:	700

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:



CARIMBOS E ASSINATURAS DA AUTORIDADE COMPETENTE

Companhia Águas de Joinville

 Helena D. da Cunha Skrosk
 Coordenadora de Projetos de Rede
 Matrícula 132

Joinville, 11 julho, 2017

Documentos anexos

1. Cópia da Viabilidade Técnica.
2. Memorial descritivo e de cálculo.
3. Planta de Projeto.
4. Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

Diretrizes Gerais

Água:

1. Consumo: **35 m³/dia.**
2. Solicitar HD de: **1 HD de 1" - Classe C-D. Ult. (redimensionar)**
3. A ligação deverá ser feita na **Rua Gothard Kaesemodel**
4. Os itens, descritos abaixo, do projeto de abastecimento de água foram aprovados por esta Companhia;
 - 4.a. Dimensionamento e Localização do Hidrômetro;
 - 4.b. Dimensionamento e Localização do Ramal Interno;
 - 4.c. Dimensionamento e Localização do Sistema de Reservação de Água.
5. O assentamento da tubulação, bem como todos os procedimentos executivos, deverá estar em conformidade com as prescrições da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.
6. Tubos e conexões de PVC PBA deverão estar em conformidade com as normas ABNT NBR 10.351 e NBR 5.647.
7. Responsável técnico pela elaboração do projeto: **Juliano Perazzoli**
Registro nº: **055296-7** CREA-SC

(PTA/cdk)

Esgoto:

1. O local é atendido **pelo Sistema Público de Coleta e Tratamento de Esgotos Sanitários.**
2. A ligação deverá ser feita através da rede existente da **Rua Henrique Dias**
3. Diâmetro/material da rede pública coletora: **PVC PBA DN 150 mm.**
4. Diâmetro/material da ligação: **PVC DN 150 mm**
5. Profundidade da ligação na caixa de inspeção: **0,60 metros**
6. Os itens, descritos abaixo, do projeto de Esgotamento Sanitário foram aprovados por esta Companhia;
 - 6.a. Separação de efluentes do esgoto sanitário entre tubos de gordura, esgoto primário e secundário;
 - 6.b. Volume e detalhes técnicos do tipo de caixas de gordura adotada;
 - 6.c. Locação e cotas para interligação do ramal predial de esgoto em conformidade com a certidão de viabilidade técnica;
 - 6.d. Caixa redutora de pressão (quando necessário).

(PTA/cdk)

Nota: Este documento considera viável o projeto de Abastecimento de Água/Esgotamento Sanitário ora proposto, porém não dispensa nem substitui alvarás, certidões ou quaisquer outros documentos de qualquer natureza exigidos por outros órgãos e pela legislação vigente para prosseguimento da implantação do empreendimento.




ESCOLA INTERNACIONAL DE JOINVILLE

Joinville/SC

A	Emissão Inicial	09/006/2017	Juliano
Revisão	Descrição	Data	Responsável
INSTITUTO CORE CNPJ: 24.447.148/0001-37			
ELABORADO POR: KATRYNN	RESPONSÁVEL TÉCNICO:  JULIANO PERAZZOLI Eng.º CIVIL CREA / SC: 055.296-7		MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE DETENÇÃO PLUVIAL
			
PROJETO NÚMERO: 020-17		REV. A	Página 1/9

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO GERAL	3
2.	DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO	3
2.1.	OBRA.....	3
2.2.	PROPRIETÁRIO.....	3
2.3.	RESPONSÁVEL TÉCNICO.....	3
2.4.	CLASSIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO	3
3.	PRINCIPAIS NORMAS TÉCNICAS APLICADAS	3
4.	DESCRIÇÃO DOS PROJETOS	3
5.	DETENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS	4
5.1.	BACIA DE DETENÇÃO ÁGUAS PLUVIAIS	4
6.	CÁLCULO DAS VAZÕES.....	4
6.1.	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO SUPERFICIAL.....	4
6.2.	INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA	5
6.3.	TEMPO DE CONCENTRAÇÃO	5
6.4.	PERIODO DE RETORNO	5
7.	MEMÓRIA DE CÁLCULO.....	6
7.1.	PRÉ-IMPLANTAÇÃO	6
7.2.	PÓS-IMPLANTAÇÃO	7
7.3.	DETERMINAÇÃO VOLUME MINIMO BACIA DE DETENÇÃO	8
7.4.	DETERMINAÇÃO DA TUBULAÇÃO PARA ESVAZIAMENTO	8
7.4.1.	MATERIAIS.....	9
7.4.2.	INSTALAÇÃO	9
7.5.	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM.....	9
7.5.1.	CAIXA DE AREIA	9

 2P ENGE NHARIA	PROJETO NÚMERO: 020-17	ESCOLA INTERNACIONAL DE JOINVILLE		
		Projeto de Detenção Pluvial	REV. A	FL. 2/9

1. APRESENTAÇÃO GERAL

Este memorial descritivo tem a finalidade de expor as principais características e dimensionamentos necessários para as instalações dos sistemas de retenção pluvial para obra de uso escolar a ser edificada na **Rua Gothard Kaesemodel, Anita Garibaldi, Joinville SC.**

2. DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO

2.1. OBRA

Rua: Gothard Kaesemodel Número: 170
Bairro: Anita Garibaldi CEP: 89203-400
Cidade: Joinville Estado: SC

2.2. PROPRIETÁRIO

Empresa: Instituto Core
Rua: Gothard Kaesemodel Número: 833
Bairro: Anita Garibaldi CEP: 89203-400
Cidade: Joinville Estado: SC

2.3. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: **2P ENGENHARIA** – Perazzoli e Perazzoli Engenharia S/S Ltda
Responsável: Engº Civil **JULIANO PERAZZOLI** – CREA 055.296-7 / SC
Engº Civil **THAISE CHALANA DE SOUZA** – CREA 127.378-8 / SC
Engº Eletricista **THIAGO LUIS MÜLLER** – CREA 119.043-2 / SC
Endereço: Rua Pres. Prudente de Moraes, 673 – sl01 – Bairro Sto Antônio – Joinville/SC

2.4. CLASSIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO

A edificação destina-se ao uso exclusivo escolar

3. PRINCIPAIS NORMAS TÉCNICAS APLICADAS

- ABNT NBR 12266 / 1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;
- ABNT NBR 10844 / 1989 - Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento;
- ABNT NBR 15527 / 2007 - Água de chuva - Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis - Requisitos;

4. DESCRIÇÃO DOS PROJETOS

- ✓ Prancha DRE-01/04 – Implantação, localização e distribuição térreo.

 2P ENGENHARIA	PROJETO NÚMERO: 020-17	ESCOLA INTERNACIONAL DE JOINVILLE		
		Projeto de Detenção Pluvial	REV. A	FL. 3/9

- ✓ Prancha DRE-02/04 – Distribuição primeiro pavimento, distribuição mezanino.
- ✓ Prancha DRE-03/04 – Distribuição 3º pavimento, distribuição 4º pavimento.
- ✓ Prancha DRE-04/04 – Planta de cobertura, detalhe bacia de contenção de cheias e detalhes gerais.

5. DETENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

5.1. BACIA DE DETENÇÃO ÁGUAS PLUVIAIS

Trata-se de um reservatório projetado para armazenamento temporário das águas das chuvas que escoaram pelos pátios, redes pluviais, liberando esta água de forma gradual, conforme tempo pré-determinado. Este sistema pretende garantir assim que o sistema de macrodrenagem do local onde a edificação se situa conduza eficientemente os picos das enxurradas.

O uso de bacias de contenção de águas pluviais está iniciando no Brasil. Apenas algumas das grandes cidades brasileiras implantaram este tipo de controle, como São Paulo e Belo Horizonte, além de Porto Alegre. As estruturas implantadas já mostram o seu potencial para a solução de problemas históricos de drenagem urbana nestas cidades.

O sistema será constituído por uma série de reservatórios de polietileno.

6. CÁLCULO DAS VAZÕES

A determinação das vazões foi com base no método racional para bacias até 5km², amplamente utilizado e aceito nestas condições, onde temos:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360} \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Onde:

Q = Vazão de projeto, em m³/s

C = Coeficiente de deflúvio superficial

I = intensidade pluviométrica, em mm/h

A = área de contribuição, em ha

6.1. COEFICIENTE DE DEFLÚVIO SUPERFICIAL

O coeficiente de escoamento superficial, relação entre as alturas efetiva e precipitada, é baseado em uma série de fatores, como as características da superfície, o tipo de solo, a umidade antecedente, a permeabilidade do solo, a ocupação da bacia, o tempo de concentração. Usualmente, o coeficiente de escoamento é adotado em função de características de urbanização, como mostra a Tabela 1 e, ou de características detalhadas das diversas superfícies encontradas na bacia, conforme a Tabela 2.


	PROJETO NÚMERO: 020-17	ESCOLA INTERNACIONAL DE JOINVILLE		
		Projeto de Detenção Pluvial	REV. A	FL. 4/9

Tabela 2 – Valores de C baseados nas características detalhadas das diversas superfícies presentes na bacia

Telhados perfeitos sem fuga;	0,70 a 0,95
Superfícies asfaltadas em bom estado;	0,85 a 0,90
Pavimentação de paralelepípedos, ladrilhos ou blocos de madeira com juntas bem tomadas;	0,70 a 0,85
Para superfícies anteriores sem as juntas tomadas;	0,50 a 0,70
Pavimentação de blocos inferiores sem as juntas tomadas;	0,40 a 0,50
Estradas macadamizadas;	0,25 a 0,60
Estradas e passeios de pedregulho;	0,15 a 0,30
Superfícies não-revestidas, pátios de estradas de ferro e terrenos descampados, parques, jardins, dependendo da declividade;	0,10 a 0,30
Do solo na natureza e do subsolo.	0,01 a 0,20

Fonte: Villela e Mattos (1980).

6.2. INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA

Abaixo a equação de chuva para a área de Joinville para bacias até 1km²:

$$i = \frac{1,14 \times e^{1,5 \ln\left(\frac{\ln T}{7,3}\right)} \times \left\{ 75,802 - 27,068 \times \ln\left[-\ln\left(1 - \frac{1}{T}\right)\right] - 15,622 \right\}}{t}$$

Onde,

i é a intensidade da chuva, em mm/min.

T é o período de retorno, em anos – Adotado 10 anos.

t é a duração da chuva, em min.

6.3. TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

O tempo de concentração é o tempo que leva uma gota de água mais distante até o trecho considerado na bacia. Para este será considerado inicialmente 10 minutos.

$$T_c = T_p + T_e$$

Onde,

$$T_p = L/60 \times V \text{ (min)} \text{ (L=Comprimento / V=velocidade média m/s)}$$

T_e = Tempo de entrada.

6.4. PERÍODO DE RETORNO

A determinação do período de retorno varia com a segurança que se deseja dar ao projeto e define-se como sendo o número médio de anos que uma precipitação é igualada ou excedida.

Tabela – Valores Para Período de Retorno Adotados

	PROJETO NÚMERO:	ESCOLA INTERNACIONAL DE JOINVILLE		
	020-17	Projeto de Detenção Pluvial	REV. A	FL. 5/9

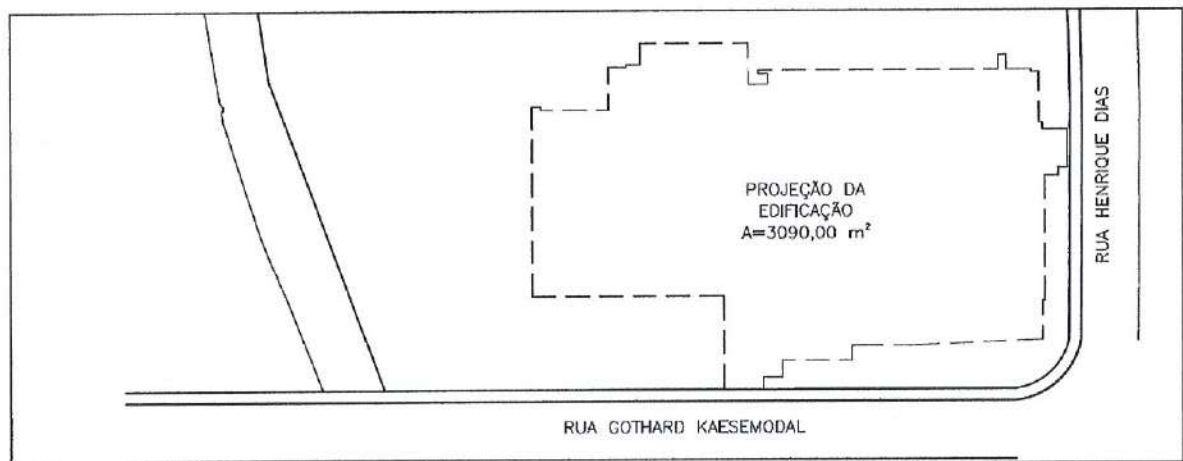
TIPO DE OBRA	TIPO DE OCUPAÇÃO	T (anos)
Microdrenagem	Residencial	2 – 5
	Comercial	5 – 10
	Vias de tráfego expressas	10 – 25
	Terminais e áreas correlatas	10 – 25
Macro-drenagem	Áreas residenciais e comerciais	25 – 100
	Bacias de detenção	
	Definição do volume útil	10 – 100
	Extravasor de emergência (*)	100 – 500
	Pontes urbanas e rodoviárias	100

Para este projeto adotaremos o período de retorno de T=10 anos

7. MEMÓRIA DE CÁLCULO

7.1. PRÉ-IMPLANTAÇÃO

Atualmente área do terreno analisada encontra-se sem nenhuma edificação em seu perímetro, existindo apenas vegetação baixa, que proporciona alta permeabilidade pluvial. A figura abaixo apresenta a condição atual do terreno, juntamente com a projeção da futura edificação.



Cálculo vazão pré-implantação.

$$Q = C \cdot I \cdot A \text{ (m}^3/\text{s)}$$


360

Onde:

Q = Vazão de projeto, em m³/s

C = adotado 0,3

I = 150 mm/h

	PROJETO NÚMERO: 020-17	ESCOLA INTERNACIONAL DE JOINVILLE		
		Projeto de Detenção Pluvial	REV. A	FL. 6/9

$$A = 0,309 \text{ ha}$$

$$Q = 0,3 \times 150 \times 0,309 / 360$$

$$Q = 0,0386 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow \text{vazão pré-implantação empreendimento.}$$

7.2. PÓS-IMPLANTAÇÃO

A vazão de projeto pós-implantação foi determinada através do dimensionamento do sistema de drenagem pluvial predial. Os dimensionamentos seguem conforme equações apresentadas anteriormente. A planilha apresentada na sequencia traz o resumo de calculo do sistema, devendo esta ser analisada juntamente com o projeto.

REDE DE DRENAGEM PLUVIAL																
COLETOR	ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO		DADOS HIDROLÓGICOS					DADOS DA TUBULAÇÃO								
	Trecho (m ²)	S A (ha)	Coefic.	Tempo de Concentração		i (mm/h)	Deflúvio Q (m ³ /s)	L (m)	Decliv. (m/m)	Seção Ø (cm)	V	Q	V/VP	Q/QP	Relação (h/D)	V (m/s)
				Mont. (min.)	Trecho (min.)											
CAPTAÇÃO TELHADOS																
TRECHO VERTICAL																
AP01	222	0,0222	0,90	5,00	0,00	164,406	0,009	1,20	1,0000	20	9,061	0,306	0,445	0,030	0,118	4,034
AP02	222	0,0222	0,90	5,00	0,00	164,406	0,009	1,20	1,0000	20	9,061	0,306	0,445	0,030	0,118	4,034
AP03	222	0,0222	0,90	5,00	0,07	164,406	0,009	17,20	1,0000	20	9,061	0,306	0,445	0,030	0,118	4,034
AP04	222	0,0222	0,90	5,00	0,07	164,406	0,009	17,20	1,0000	20	9,061	0,306	0,445	0,030	0,118	4,034
AP05	222	0,0222	0,90	5,00	0,07	164,406	0,009	17,20	1,0000	20	9,061	0,306	0,445	0,030	0,118	4,034
AP06	222	0,0222	0,90	5,00	0,05	164,406	0,009	12,00	1,0000	20	9,061	0,306	0,445	0,030	0,118	4,034
AP07	222	0,0222	0,90	5,00	0,05	164,406	0,009	12,00	1,0000	20	9,061	0,306	0,445	0,030	0,118	4,034
AP-15(08+07)	-	0,0444	0,90	5,05	0,02	164,292	0,018	5,20	1,0000	20	9,061	0,306	0,548	0,060	0,165	4,964
AP08(01+02)	-	0,0444	0,90	5,00	0,05	164,406	0,018	16,00	1,0000	20	9,061	0,306	0,548	0,060	0,165	4,964
AP08	85	0,0085	0,90	5,00	0,07	164,406	0,003	13,00	1,0000	20	9,061	0,306	0,334	0,011	0,075	3,025
AP10	85	0,0085	0,90	5,00	0,07	164,406	0,003	13,00	1,0000	20	9,061	0,306	0,334	0,011	0,075	3,025
AP11	138	0,0138	0,90	5,00	0,03	164,406	0,006	5,65	1,0000	20	9,061	0,306	0,386	0,019	0,094	3,495
AP12	138	0,0138	0,90	5,00	0,03	164,406	0,006	5,65	1,0000	20	9,061	0,306	0,386	0,019	0,094	3,495
TRECHO HORIZONTAL																
AP08(01+02)	-	0,0444	0,90	5,00	0,35	164,406	0,018	20,00	0,0100	20	0,906	0,031	1,044	0,597	0,556	0,946
AP-3	-	0,0222	0,90	5,07	0,42	164,239	0,009	20,00	0,0100	20	0,906	0,031	0,872	0,298	0,374	0,790
AP-4 + AP-5	-	0,0444	0,90	5,07	0,53	164,239	0,018	30,00	0,0100	20	0,906	0,031	1,044	0,596	0,556	0,946
AP-9 + AP-10+ AP-11 + AP-12	-	0,0446	0,90	5,07	0,90	164,238	0,018	51,00	0,0100	20	0,906	0,031	1,044	0,599	0,557	0,946
AP-15(06+07)	-	0,0444	0,90	5,07	0,67	164,249	0,018	38,00	0,0100	20	0,906	0,031	1,044	0,597	0,556	0,946
CAPTAÇÃO PÁTIOS E TERRAÇOS COM CIRCULAÇÃO DE PESSOAS																
AP-14	145	0,0145	0,90	5,00	0,03	164,406	0,006	5,65	1,0000	20	9,061	0,306	0,391	0,019	0,096	3,542
AP-14 (HORIZO)	-	0,0145	0,90	5,03	1,12	164,346	0,006	47,00	0,0100	20	0,906	0,031	0,775	0,195	0,299	0,702
AP-16	276	0,0276	0,90	5,00	0,99	164,406	0,011	50,00	0,0100	20	0,906	0,031	0,925	0,371	0,421	0,838
AP-17	267	0,0267	0,90	5,99	0,50	160,958	0,011	25,00	0,0100	20	0,906	0,031	0,912	0,352	0,409	0,826

A vazão pós-implantação será o somatório das vazões dos trechos coletores finais.

Ficando conforme a seguir:

$$\text{Vazão Pós-implantação} = Q(\text{AP-08}) + Q(\text{AP-3}) + Q(\text{AP-4}) + Q(\text{AP-5}) + Q(\text{AP-9}) + Q(\text{AP-10}) + Q(\text{AP-11}) + Q(\text{AP-12}) + Q(\text{AP-15}) + Q(\text{AP-14}) + Q(\text{AP-16}) + Q(\text{AP-17})$$

$$\text{Vazão Pós-Implantação} = 0,018+0,009+0,018+0,018+0,018+0,006+0,011+0,011$$

	PROJETO NÚMERO:	ESCOLA INTERNACIONAL DE JOINVILLE		
	020-17	Projeto de Detenção Pluvial		REV. A
				FL. 7/9

Vazão Pós-implantação = 0,110 m³/s

7.3. DETERMINAÇÃO VOLUME MINIMO BACIA DE DETENÇÃO

Para determinação do volume da bacia de detenção será verificado o acréscimo de vazão pós-implantação do empreendimento, sendo este determinado pela resultante da vazão pós-implantação e da vazão pré-implantação.

Desta forma teremos:

Q acréscimo = Q total pós-implantação do empreendimento - Q pré-implantação

Q acréscimo = 0,110m³/s – 0,0386m³/s

Q acréscimo = 0,0714 m³/s

Volume bacia de detenção previsto = 60,00 m³

Tempo total de detenção = Volume bacia / Q acréscimo

Tempo total de detenção = 60 / 0,0714 = 840,33 s -> 14min

O Sistema será distribuído de forma que cada um dos quatro reservatórios receba cerca de 25% do volume total captado, desse modo, não ocorre desequilíbrio do mesmo, não comprometendo o tempo total de detenção.

7.4. DETERMINAÇÃO DA TUBULAÇÃO PARA ESVAZIAMENTO

Foi determinado ainda que a bacia reterá este volume e fará o descarte total após o período de 24h. Ficando a vazão de descarte calculada em:

Qdescarte (Volume disponível) = 60 / 24 h

Qdescarte = 6.94x10⁻⁴ m³/s

Para dimensionamento do diâmetro do orifício utilizou-se da fórmula:

$$D_{\text{máx}} = \sqrt{(4Q/\pi v)}$$

Sendo:

Q= vazão descarte em m³/s


v= velocidade em m/s (adota-se velocidade na faixa de 0,60 m/s < v < 1,0 m/s)

Logo,

$$D_{\text{máx}} = \sqrt{(4 \times 6.94 \times 10^{-4} / \pi \times 1)}$$

Dmáx=0,029m – adotado diâmetro comercial igual ou menor -> 25mm

Dadotado=25mm

	PROJETO NÚMERO:	ESCOLA INTERNACIONAL DE JOINVILLE		
	020-17	Projeto de Detenção Pluvial	REV. A	FL. 8/9

Para escoamento desta contenção, com base nesta vazão, será previsto tubo de DN 25 mm normalmente aberto ao final da tubulação ligado à rede pública de drenagem.

7.4.1. MATERIAIS

Serão utilizados nas linhas coletoras tubos de PVC junta elástica série normal e conexões compatíveis a estes das marcas Tigre ou Amanco.

7.4.2. INSTALAÇÃO


Para as tubulações de PVC devem ser seguidos à mesma metodologia da empregada na rede de esgoto:

- As tubulações poderão ser instaladas:
- As juntas nas tubulações serão executadas com soldas, adesivo próprio de fornecimento do fabricante.
- As deflexões e derivações nas tubulações serão executadas com curvas. Não serão permitidas curvas forçadas na tubulação de esgoto. Recomenda-se o uso de curvas longas e com ângulo máximo de 45 graus.
- Os caimentos das canalizações deverão obedecer às indicações contidas nas plantas para cada caso e, quando estas não existirem, obedecerão às normas usuais em vigor.

7.5. DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

7.5.1. CAIXA DE AREIA

As caixas de areia serão em alvenaria de tijolos maciços rebocadas internamente com fundo plano e tampa de concreto armado hermeticamente fechada, terão a saída à no mínimo 15 cm acima do fundo de modo a reter materiais granulares os quais deveram ser retirados em limpeza periódica de manutenção. A profundidade será variável em função das tubulações.

 2P ENGE NHARIA	PROJETO NÚMERO: 020-17	ESCOLA INTERNACIONAL DE JOINVILLE		
		Projeto de Detenção Pluvial	REV. A	FL. 9/9



Celesc
Distribuição S.A.

Item: 4.2.

À:

Nome do Cliente: **Instituto Core**

Solicitação n°: **75304**

Data da geração desse documento: 10/07/2017

Identificação do projeto

Nome da Obra: Escola Internacional Joinville

Endereço:

JOINVILLE/SC

CEP:

Identificação do responsável técnico

Nome: **Thiago Luís Müller**

N° CREA: 1190432

Prezado cliente,

Em resposta à sua solicitação, informamos a V. Sa. que a **Atualização de Projeto de Entrada de Energia** apresentada está **LIBERADA** e em conformidade com as normas técnicas da Celesc Distribuição S.A.

Caso o empreendimento ainda não tenha sido energizado, a solicitação de ligação definitiva deverá ser realizada com pelo menos 120 dias de antecedência da data pretendida para isto, seguindo as orientações do fluxograma disponível para download no sistema PEP, com a finalidade de se elaborar projeto de melhoria ou expansão no sistema de distribuição.

Não obstante, para o pedido de ligação do condomínio ou troca de padrão do canteiro de obra para o condomínio de unidade consumidoras do grupo B, a solicitação deverá ser realizada de forma presencial em uma de nossas lojas de atendimento, sendo obrigatório informar o número da solicitação (SO) aprovada pela Celesc D.

Para verificar a autenticidade desse documento, favor acessar o endereço <http://pep.celesc.com.br/pepautentica>, informando a chave de acesso: 9QUUcoif

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

Celesc Distribuição S.A
www.celesc.com.br