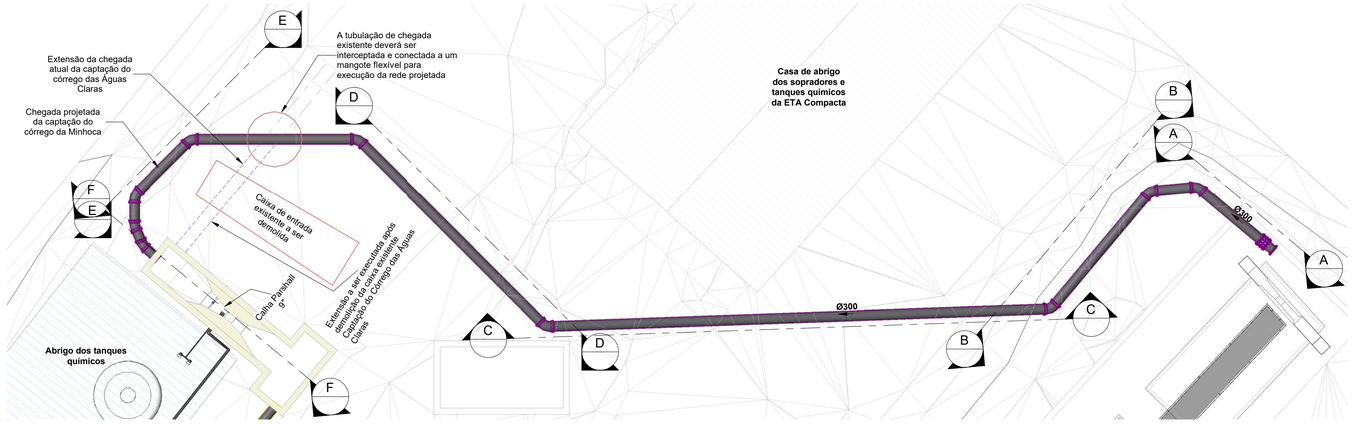
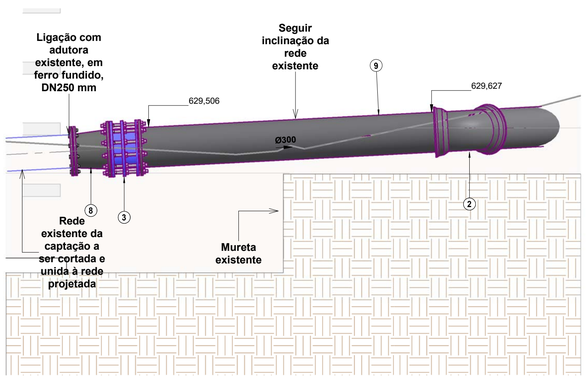


Isométrico - Chegada de Água Bruta



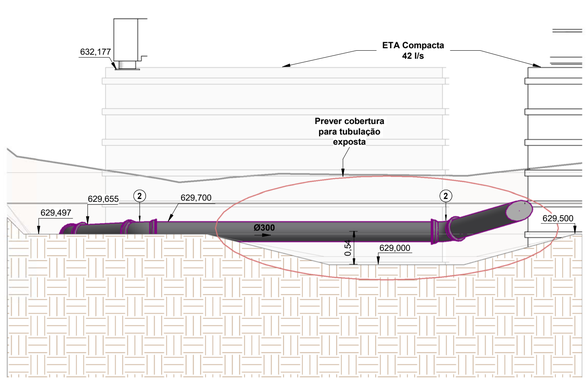
Planta - Chegada de Água Bruta

1 : 100



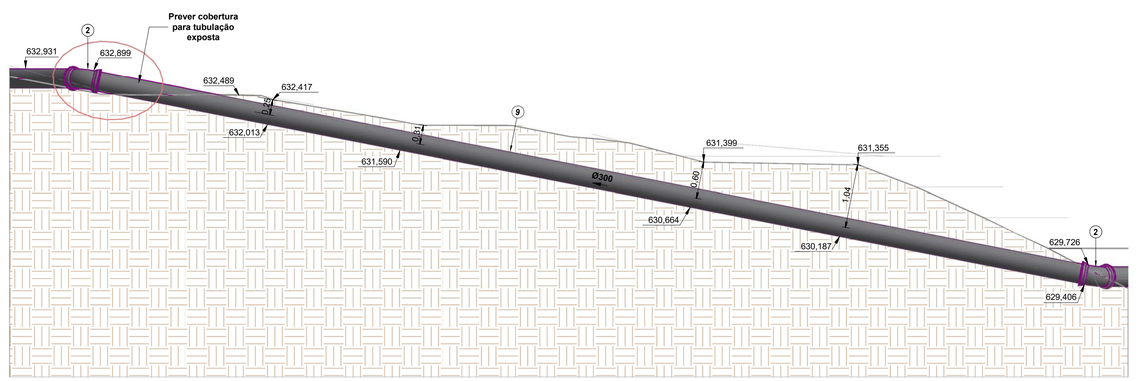
Corte A-A

1 : 25



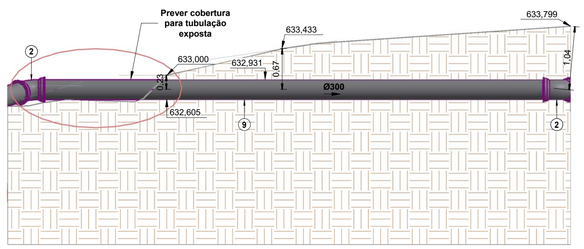
Corte B-B

1 : 50



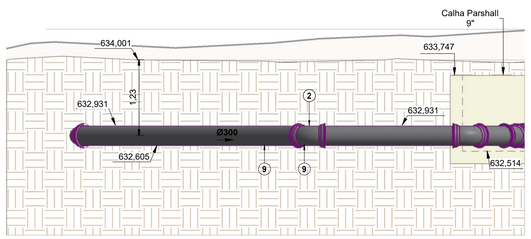
Corte C-C

1 : 50



Corte D-D

1 : 50



Corte E-E

1 : 50

NOTAS:

1 - Medidas e elevações em metros, salvo quando indicas;
2 - Para ver detalhes construtivos das edificações civis, consultar projeto estrutural;
3 - Para ver detalhes de elétrica e automação, consultar projeto elétrico e de automação;
4 - Os equipamentos mecânicos são descritos em folhas de dados;
5 - É de responsabilidade da executora das modificações da ETA proposta pelo projeto, consultar eventuais interferencias no local.
6 - Para tubulações em ferro fundido com bolsas que, devido à movimentação de solo, por ventura ficarem expostas, considerar:
- Em locais onde haverá tráfego de veículos, o cobrimento deverá ser de, no mínimo, 90 cm acima da tubulação ou conexão exposta.
- Em locais onde **não** haverá tráfego de veículos, o cobrimento deverá ser de, no mínimo, 60 cm acima da tubulação ou conexão exposta.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
0	Emissão Inicial	26/09/2022	Gilson Oliveira	Luana Ribeiro	Luciano Novaes

APROVADO
Por Ricardo Alecsander Corsi às 15:38, 23/12/2025

RICARDO ALECSANDER CORSI:30384163807
Assinado de forma digital por RICARDO ALECSANDER CORSI:30384163807
Dados: 2025.12.23 15:39:09 -03'00'

LUCIANO FARIAS DE NOVAES:05040506643
Assinado de forma digital por LUCIANO FARIAS DE NOVAES:05040506643
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=VideoConferencia, ou=09621903000195, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, cn=RFB e-CPF A1, cn=LUCIANO FARIAS DE NOVAES:05040506643
Dados: 2025.12.19 08:25:53 -03'00'

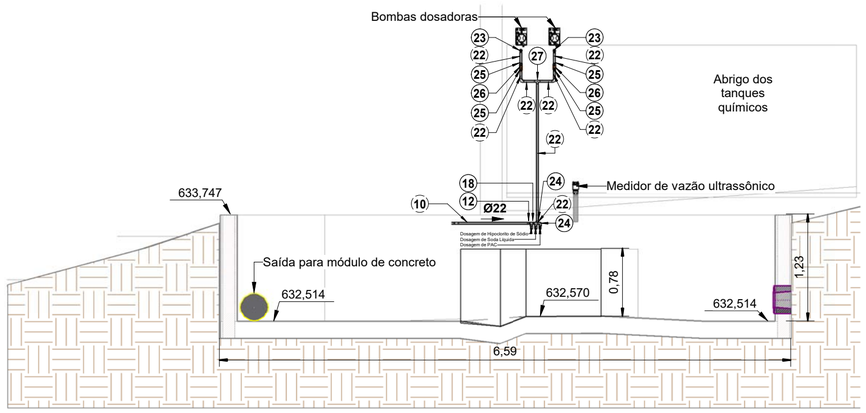
novaes ENGENHARIA SUSTENTÁVEL
[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos /SP | www.novaes.eng.br

Solicitante: **SaaeB - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Brotas**
Folha: 01/04

Elaboração de diagnóstico estrutural e de projetos visando a recuperação, readequação e implantação de melhorias, incluindo a retirada adequada do lodo da estação de tratamento de água no município de Brotas - SP

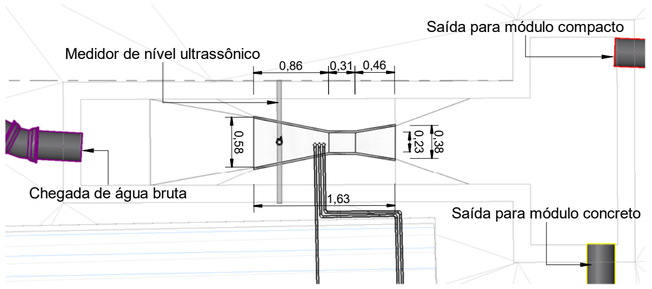
Tubulação de Chegada de Água Bruta

Eng. Projetista: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 5062333333 **ART:** 20827230220262373
Desenhista: Gilson Oliveira
Escala: Como indicado **Arquivo:** Revisão 0
Data **Setembro | 22**



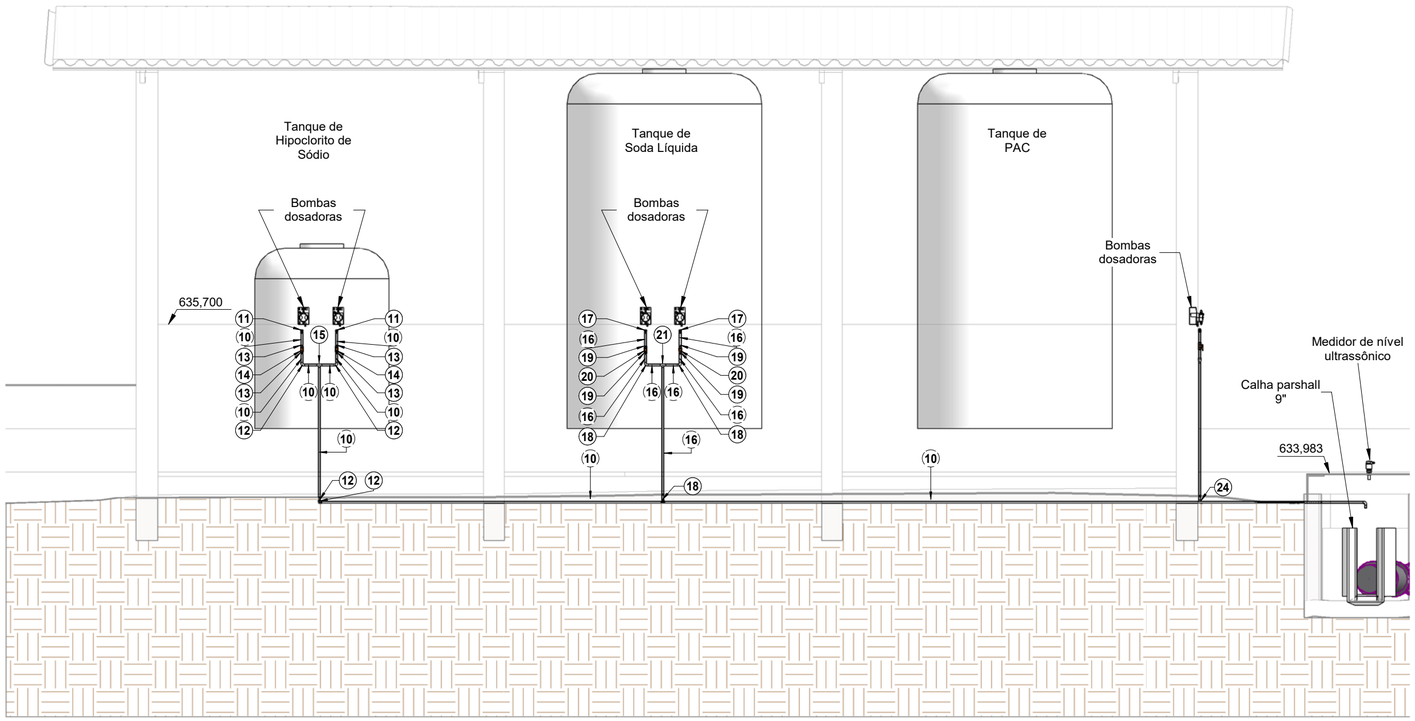
Corte F-F

1 : 50



Detalhe - Calha Parshall

1 : 50



Corte G-G

1 : 50

Lista de Materiais - CONEXÕES E ACESSÓRIOS ÁGUA BRUTA

Item	Descrição do Material	Quantidade (peças)	Referência de Fabricante	Localização no Projeto
1	Curva 22°30' com bolsas, DN300mm, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675	2	Saint Gobain ou equivalente	Chegada de água bruta
2	Curva 45° com bolsas, DN300mm, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675	7	Saint Gobain ou equivalente	Chegada de água bruta
3	Junta de desmontagem travada axialmete, em ferro fundido dúctil, conforme NBR7675, flanges PN10, DN300mm	1	Saint Gobain ou equivalente	Chegada de água bruta
4	Junta tipo Arruela para flanges de ferro fundido PN10-PN40, DN250mm	1	Saint Gobain ou equivalente	Chegada de água bruta
5	Junta tipo Arruela para flanges de ferro fundido PN10-PN40, DN300mm	3	Saint Gobain ou equivalente	Chegada de água bruta
6	Parafuso e porca cabeça sextavada, de aço carbono galvanizado, conforme ABNT NBR 7675, para flanges DN250mm PN10, Ø20x90mm	12	Saint Gobain ou equivalente	Chegada de água bruta
7	Parafuso e porca cabeça sextavada, de aço carbono galvanizado, conforme ABNT NBR 7675, para flanges DN300mm PN10, Ø20x100mm	12	Saint Gobain ou equivalente	Chegada de água bruta
8	Redução Concêntrica com flanges, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675, flanges conforme PN10, DN300x250mm	1	Saint Gobain ou equivalente	Chegada de água bruta

Lista de Materiais - TUBULAÇÃO DE CHEGADA DE ÁGUA BRUTA

Item	Sistema	Descrição do Material	Diâmetro Nominal (mm)	Comprimento (m)	Referência de Fabricante	Localização no Projeto
9	Tomada d'água	Tubo de Ferro Fundido com Bolsas	Ø300	42,73	Saint Gobain ou equivalente	Chegada de água bruta

Lista de Materiais - TUBULAÇÃO DE DOSAGEM DE HIPOCLORITO DE SÓDIO

Item	Tipo de Sistema	Descrição do Material	Diâmetro Nominal (mm)	Comprimento (m)	Referência de Fabricante	Localização no Projeto
10	Dosagem Hipoclorito de sódio	Tubo CPVC (Policloreto de vinila clorado), conforme ABNT NBR 15884	Ø22	17,52	Tigre	Dosagem Hipoclorito de sódio

Lista de Materiais - CONEXÕES E ACESSÓRIOS DOSAGEM HIPOCLORITO DE SÓDIO

Item	Descrição do Material	Quantidade (peças)	Referência de Fabricante	Localização no Projeto
11	Conector RM Rosca Macho x Bolsa, DN22x1/2", linha Conexões de Cobre/Bronze, conforme NBR11720	2	Eluma	Dosagem Hipoclorito de sódio
12	Joelho 90°, DN22mm, CPVC, Água Quente, conforme ABNT NBR 15884	7	Tigre	Dosagem Hipoclorito de sódio
13	Luva de Transição, CPVC x Soldável, DN 22x25mm, CPVC, Água Quente, conforme ABNT NBR 15884	4	Tigre	Dosagem Hipoclorito de sódio
14	Registro Esfera VS Compacto Soldável 25mm	2	Tigre	Dosagem Hipoclorito de sódio
15	Tê, DN22mm, CPVC, Água Quente, conforme ABNT NBR 15884	1	Tigre	Dosagem Hipoclorito de sódio

Lista de Materiais - TUBULAÇÃO DE DOSAGEM DE SODA LÍQUIDA

Item	Tipo de Sistema	Descrição do Material	Diâmetro Nominal (mm)	Comprimento (m)	Referência de Fabricante	Localização no Projeto
16	Dosagem Soda líquida	Tubo CPVC (Policloreto de vinila clorado), conforme ABNT NBR 15884	Ø22	13,13	Tigre	Dosagem Soda líquida

Lista de Materiais - CONEXÕES E ACESSÓRIOS DOSAGEM SODA LÍQUIDA

Item	Descrição do Material	Quantidade (peças)	Referência de Fabricante	Localização no Projeto
17	Conector RM Rosca Macho x Bolsa, DN22x1/2", linha Conexões de Cobre/Bronze, conforme NBR11720	2	Eluma	Dosagem Soda líquida
18	Joelho 90°, DN22mm, CPVC, Água Quente, conforme ABNT NBR 15884	7	Tigre	Dosagem Soda líquida
19	Luva de Transição, CPVC x Soldável, DN 22x25mm, CPVC, Água Quente, conforme ABNT NBR 15884	4	Tigre	Dosagem Soda líquida
20	Registro Esfera VS Compacto Soldável 25mm	2	Tigre	Dosagem Soda líquida
21	Tê, DN22mm, CPVC, Água Quente, conforme ABNT NBR 15884	1	Tigre	Dosagem Soda líquida

Lista de Materiais - TUBULAÇÃO DE DOSAGEM DE PAC

Item	Tipo de Sistema	Descrição do Material	Diâmetro Nominal (mm)	Comprimento (m)	Referência de Fabricante	Localização no Projeto
22	Dosagem PAC	Tubo CPVC (Policloreto de vinila clorado), conforme ABNT NBR 15884	Ø22	4,81	Tigre	Dosagem PAC

Lista de Materiais - CONEXÕES E ACESSÓRIOS DOSAGEM PAC

Item	Descrição do Material	Quantidade (peças)	Referência de Fabricante	Localização no Projeto
23	Conector RM Rosca Macho x Bolsa, DN22x1/2", linha Conexões de Cobre/Bronze, conforme NBR11720	2	Eluma	Dosagem PAC
24	Joelho 90°, DN22mm, CPVC, Água Quente, conforme ABNT NBR 15884	4	Tigre	Dosagem PAC
25	Luva de Transição, CPVC x Soldável, DN 22x25mm, CPVC, Água Quente, conforme ABNT NBR 15884	4	Tigre	Dosagem PAC
26	Registro Esfera VS Compacto Soldável 25mm	2	Tigre	Dosagem PAC
27	Tê, DN22mm, CPVC, Água Quente, conforme ABNT NBR 15884	1	Tigre	Dosagem PAC

NOTAS:

1 - Medidas e elevações em metros, salvo quando indicas;
2 - Para ver detalhes construtivos das edificações civis, consultar projeto estrutural;
3 - Para ver detalhes de elétrica e automação, consultar projeto elétrico e de automação;
4 - Os equipamentos mecânicos são descritos em folhas de dados;
5 - É de responsabilidade da executora das modificações da ETA proposta pelo projeto, consultar eventuais interferencias no local.
6 - Para tubulações em ferro fundido com bolsas que, devido à movimentação de solo, por ventura ficarem expostas, considerar:
- Em locais onde haverá tráfego de veículos, o cobrimento deverá ser de, no mínimo, 90 cm acima da tubulação ou conexão exposta.
- Em locais onde **não** haverá tráfego de veículos, o cobrimento deverá ser de, no mínimo, 60 cm acima da tubulação ou conexão exposta.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
0	Emissão Inicial	26/09/2022	Gilson Oliveira	Luana Ribeiro	Luciano Novaes

novaes ENGENHARIA SUSTENTÁVEL
[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos /SP | www.novaes.eng.br

Solicitante: **SaaeB - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Brotas**

Folha 02/04

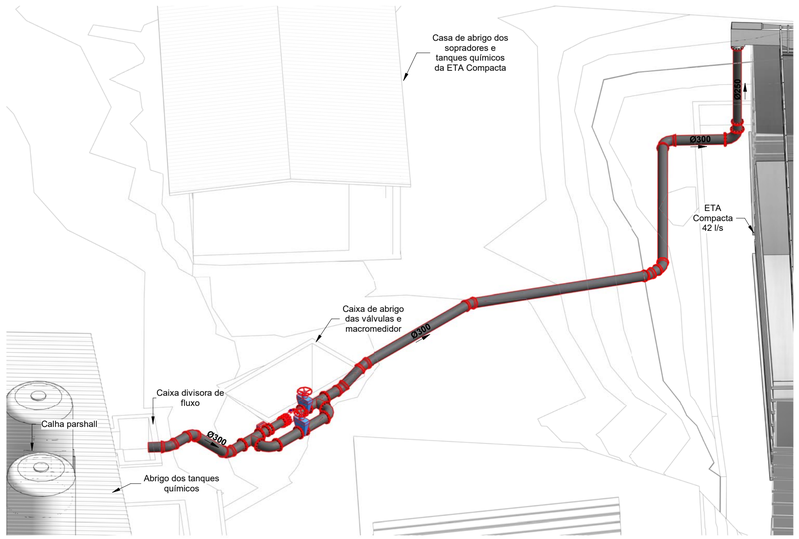
Elaboração de diagnóstico estrutural e de projetos visando a recuperação, readequação e implantação de melhorias, incluindo a retirada adequada do lodo da estação de tratamento de água no município de Brotas - SP

Dosagem de produtos químicos - Chegada de água bruta

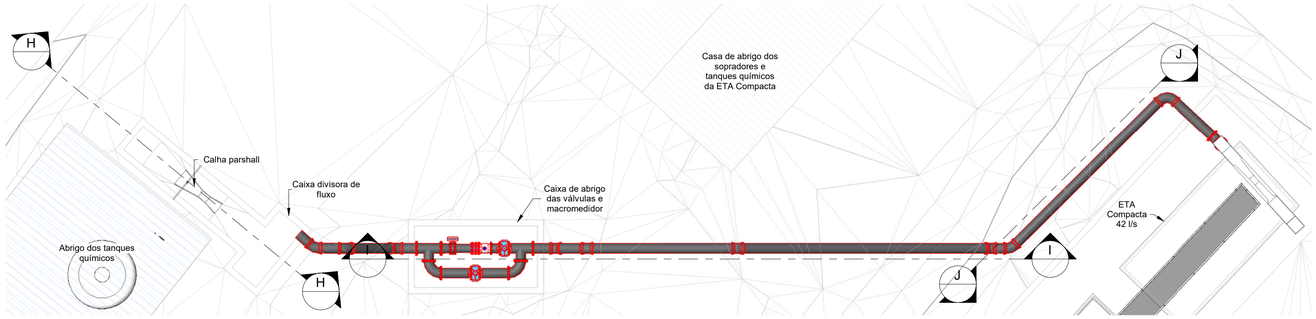
Eng. Projetista: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 5062333333 **ART:** 2082723022026237 3

Desenhista: Gilson Oliveira
Escala: 1 : 50 **Arquivo:** Revisão 0

Data
Setembro | 2022

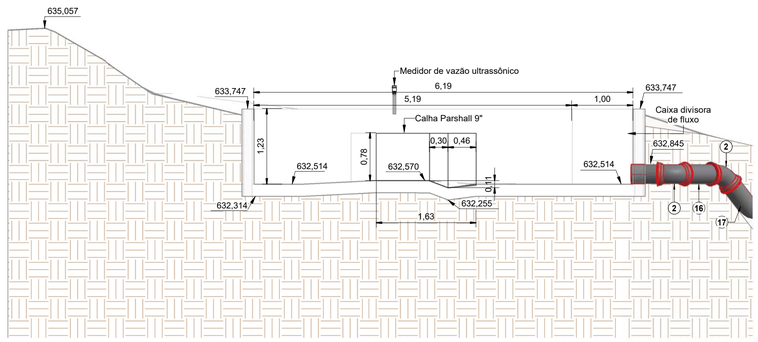


Isométrico - Alimentação ETA compacta



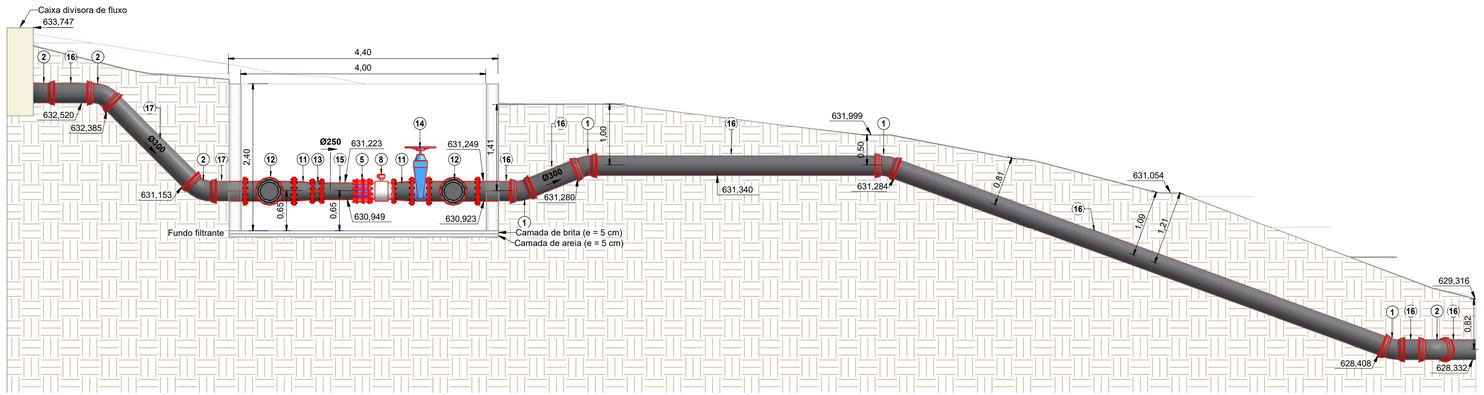
Planta - Alimentação ETA Compacta

1 : 100



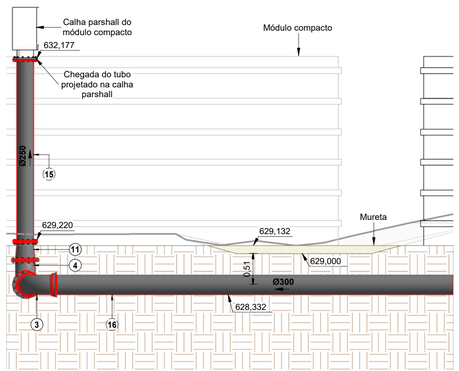
Corte H-H

1 : 50



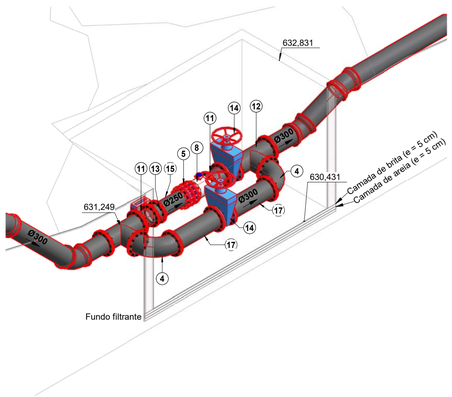
Corte I-I

1 : 50

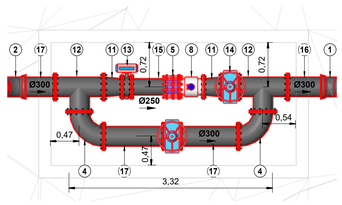


Corte J-J

1 : 50



Isométrico - Caixa de válvulas



Vista superior - Caixa de válvulas

1 : 50

Lista de Materiais - CONEXÕES E ACESSÓRIOS ALIMENTAÇÃO MÓDULO COMPACTO

Item	Descrição do Material	Quantidade (peças)	Referência de Fabricante	Localização no Projeto
2	Curva 45° com bolsas, DN300mm, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675	4	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Metálica
3	Curva 90° com bolsas, DN300mm, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675	1	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Metálica
4	Curva 90° com flanges, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675, flanges conforme PN10, DN300mm	3	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Metálica
5	Junta de desmontagem travada axialmete, em ferro fundido dúctil, conforme NBR7675, flanges PN10, DN250mm	1	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Metálica
6	Junta tipo Arruela para flanges de ferro fundido PN10-PN40, DN250mm	6	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Metálica
7	Junta tipo Arruela para flanges de ferro fundido PN10-PN40, DN300mm	16	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Metálica
8	Medidor de Vazão Ultrassônico Waterflux, DN 250mm	1	Conaut ou equivalente	Parshall - ETA Metálica
9	Parafuso e porca cabeça sextavada, de aço carbono galvanizado, conforme ABNT NBR 7675, para flanges DN250mm PN10, Ø20x90mm	48	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Metálica
10	Parafuso e porca cabeça sextavada, de aço carbono galvanizado, conforme ABNT NBR 7675, para flanges DN300mm PN10, Ø20x100mm	192	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Metálica
11	Redução Concêntrica com flanges, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675, flanges conforme PN10, DN300x250mm	3	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Metálica
12	Tê 90° com flanges, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675, flanges conforme PN10, DN300x300mm	2	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Metálica
13	Válvula borboleta Flangeada, DN250mm, com atuador elétrico	1	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Metálica
14	Válvula Gaveta, conforme NBR 14968, de ferro fundido dúctil, dimensões conforme NBR 12430, extremidades flangeadas, com volante DN300mm	2	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Metálica

Lista de Materiais - TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO MÓDULO COMPACTO

Item	Tipo de Sistema	Descrição do Material	Diâmetro Nominal (mm)	Comprimento (m)	Referência de Fabricante	Localização no Projeto
15	Alimentação ETA Metálica	Tubo de Ferro Fundido Flangeado PN10	Ø250	3,54	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Metálica
16	Alimentação ETA Metálica	Tubo de Ferro Fundido com Bolsas	Ø300	23,36	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Metálica
17	Alimentação ETA Metálica	Tubo de Ferro Fundido Flangeado PN10	Ø300	6,17	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Metálica

NOTAS:

1 - Medidas e elevações em metros, salvo quando indicas;
2 - Para ver detalhes construtivos das edificações civis, consultar projeto estrutural;
3 - Para ver detalhes de elétrica e automação, consultar projeto elétrico e de automação;
4 - Os equipamentos mecânicos são descritos em folhas de dados;
5 - É de responsabilidade da executora das modificações da ETA proposta pelo projeto, consultar eventuais interferencias no local.
6 - Para tubulações em ferro fundido com bolsas que, devido à movimentação de solo, por ventura ficarem expostas, considerar:
- Em locais onde haverá tráfego de veículos, o cobrimento deverá ser de, no mínimo, 90 cm acima da tubulação ou conexão exposta.
- Em locais onde **não** haverá tráfego de veículos, o cobrimento deverá ser de, no mínimo, 60 cm acima da tubulação ou conexão exposta.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
0	Emissão Inicial	26/09/2022	Gilson Oliveira	Luana Ribeiro	Luciano Novaes

novaes ENGENHARIA SUSTENTÁVEL
[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos /SP | www.novaes.eng.br

Solicitante: **SaaeB - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Brotas** Folha 03/04

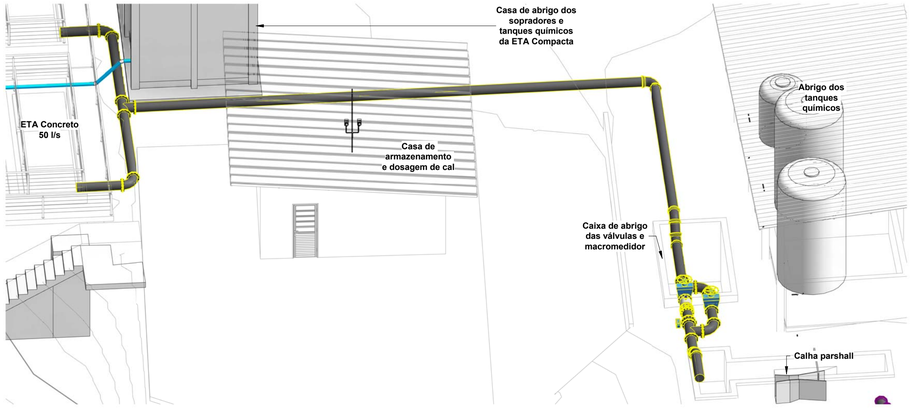
Elaboração de diagnóstico estrutural e de projetos visando a recuperação, readequação e implantação de melhorias, incluindo a retirada adequada do lodo da estação de tratamento de água no município de Brotas - SP

Tubulação de Alimentação do Módulo Compacto

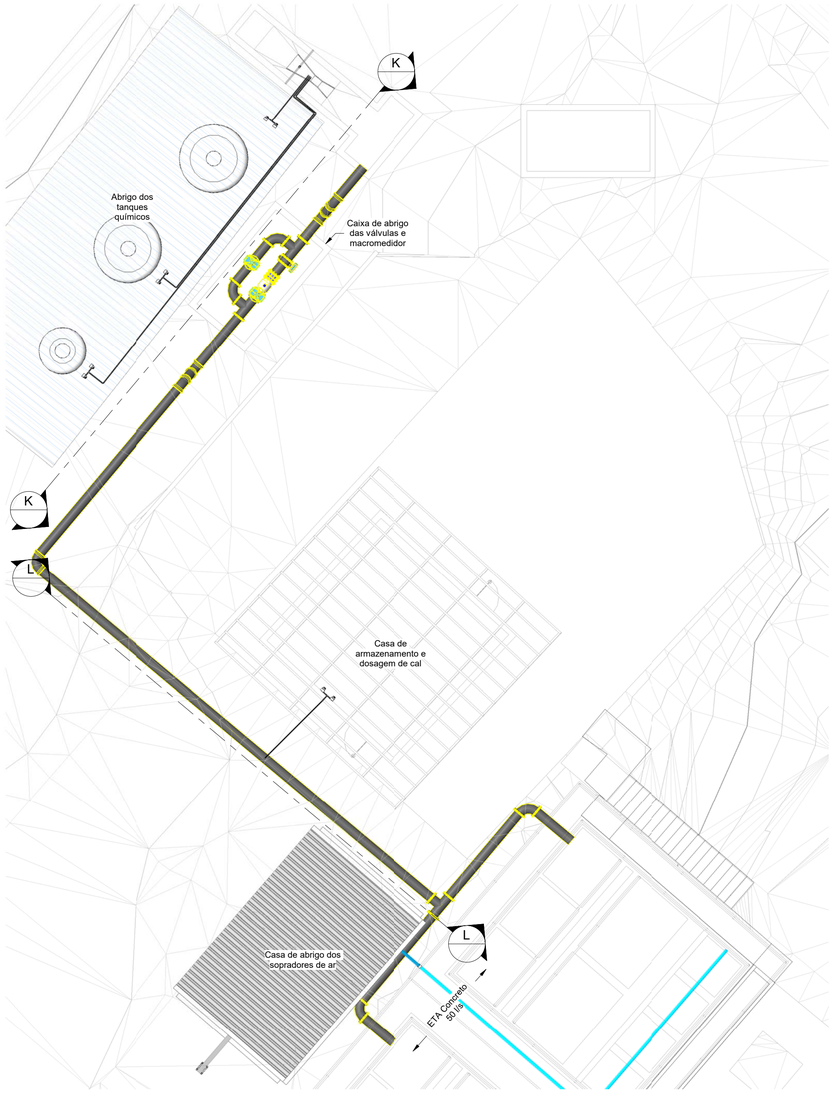
Eng. Projetista: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 5062333333 **ART:** 20827230220262373

Desenhista: Gilson Oliveira
Escala: Como indicado **Arquivo:** Revisão 0

Data **Setembro | 2022**

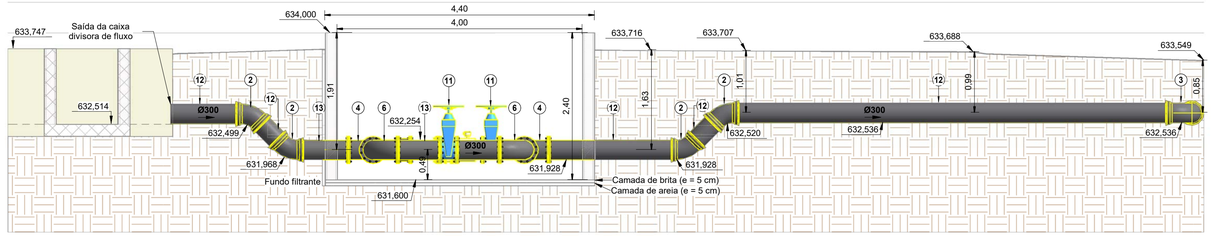


Isométrico - Alimentação ETA Concreto



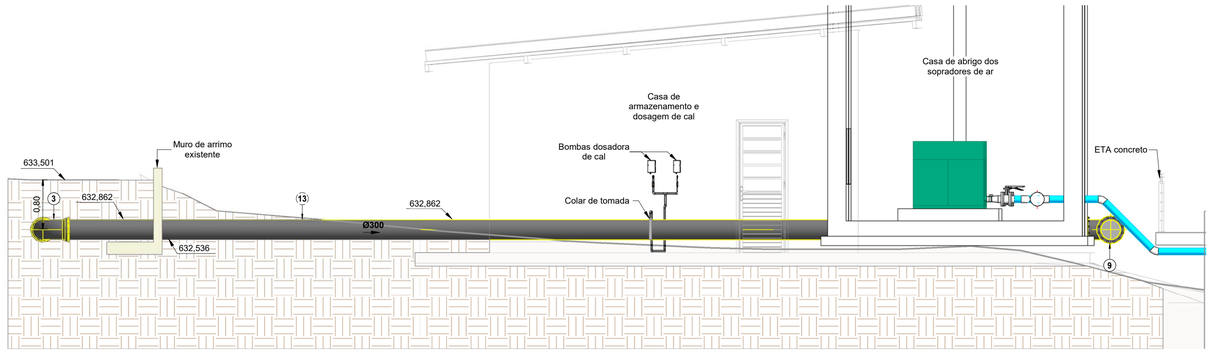
Planta - Alimentação ETA Concreto

1 : 100



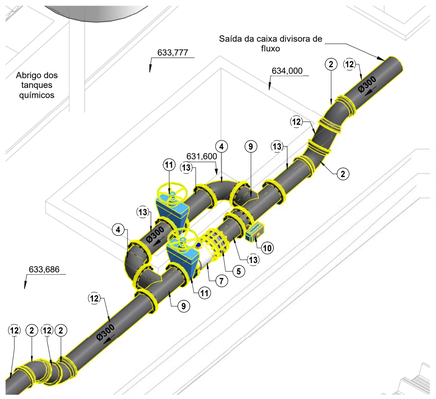
Corte K-K

1 : 50

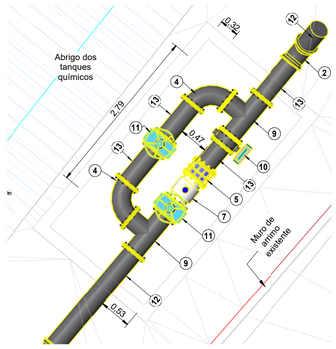


Corte L-L

1 : 50

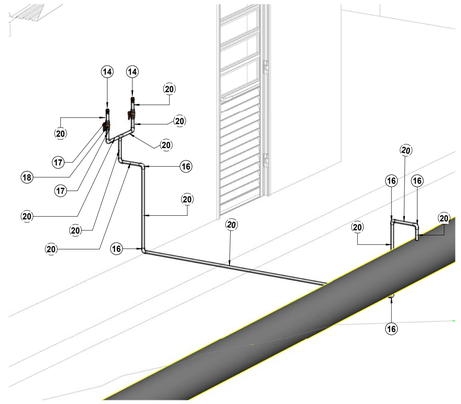


Isométrico - Caixa de válvulas



Vista superior - Caixa de válvulas

1 : 50



Isométrico - Dosagem de cal

Lista de Materiais - CONEXÕES E ACESSÓRIOS ALIMENTAÇÃO MÓDULO CONCRETO

Item	Descrição do Material	Quantidade (peças)	Referência de Fabricante	Localização no Projeto
1	Curva 22°30' com bolsas, DN300mm, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675	4	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Concreto
2	Curva 45° com bolsas, DN300mm, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675	4	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Concreto
3	Curva 90° com bolsas, DN300mm, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675	1	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Concreto
4	Curva 90° com flanges, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675, flanges conforme PN10, DN300mm	4	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Concreto
5	Junta de desmontagem travada axialmete, em ferro fundido dúctil, conforme NBR7675, flanges PN10, DN300mm	1	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Concreto
6	Junta tipo Arruela para flanges de ferro fundido PN10-PN40, DN300mm	21	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Concreto
7	Medidor de Vazão Ultrassônico Waterflux, DN 300mm	1	Conaut ou equivalente	Parshall - ETA Concreto
8	Parafuso e porca cabeça sextavada, de aço carbono galvanizado, conforme ABNT NBR 7675, para flanges DN300mm PN10, Ø20x100mm	228	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Concreto
9	Tê 90° com flanges, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675, flanges conforme PN10, DN300x300mm	3	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Concreto
10	Válvula borboleta Flangeada, DN300mm, com atuador elétrico	1	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Concreto
11	Válvula Gaveta, conforme NBR 14968, de ferro fundido dúctil, dimensões conforme NBR 12430, extremidades flangeadas, com volante DN300mm	2	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Concreto

Lista de Materiais - TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO MÓDULO CONCRETO

Item	Tipo de Sistema	Descrição do Material	Diâmetro Nominal (mm)	Comprimento (m)	Referência de Fabricante	Localização no Projeto
12	Alimentação ETA Concreto	Tubo de Ferro Fundido com Bolsas	Ø300	11,71	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Concreto
13	Alimentação ETA Concreto	Tubo de Ferro Fundido Flangeado PN10	Ø300	29,34	Saint Gobain ou equivalente	Parshall - ETA Concreto

Lista de Materiais - CONEXÕES E ACESSÓRIOS DOSAGEM CAL

Item	Descrição do Material	Quantidade (peças)	Referência de Fabricante	Localização no Projeto
14	Conector RM Rosca Macho x Bolsa, DN22x1/2", linha Conexões de Cobre/Bronze, conforme NBR11720	2	Eluma	Dosagem Cal
16	Joelho 90°, DN22mm, CPVC, Água Quente, conforme ABNT NBR 15884	8	Tigre	Dosagem Cal
17	Luva de Transição, CPVC x Soldável, DN 22x25mm, CPVC, Água Quente, conforme ABNT NBR 15884	4	Tigre	Dosagem Cal
18	Registro Esfera VS Compacto Soldável 25mm	2	Tigre	Dosagem Cal
19	Tê, DN22mm, CPVC, Água Quente, conforme ABNT NBR 15884	1	Tigre	Dosagem Cal

Lista de Materiais - TUBULAÇÃO DE DOSAGEM DE CAL

Item	Tipo de Sistema	Descrição do Material	Diâmetro Nominal (mm)	Comprimento (m)	Referência de Fabricante	Localização no Projeto
20	Pós-cloração	Tubo CPVC (Policloreto de vinila clorado), conforme ABNT NBR 15884	Ø22	5,61	Tigre	Dosagem Cal

NOTAS:

1 - Medidas e elevações em metros, salvo quando indicas;
2 - Para ver detalhes construtivos das edificações civis, consultar projeto estrutural;
3 - Para ver detalhes de elétrica e automação, consultar projeto elétrico e de automação;
4 - Os equipamentos mecânicos são descritos em folhas de dados;
5 - É de responsabilidade da executora das modificações da ETA proposta pelo projeto, consultar eventuais interferencias no local.
6 - Para tubulações em ferro fundido com bolsas que, devido à movimentação de solo, por ventura ficarem expostas, considerar:
- Em locais onde haverá tráfego de veículos, o cobrimento deverá ser de, no mínimo, 90 cm acima da tubulação ou conexão exposta.
- Em locais onde **não** haverá tráfego de veículos, o cobrimento deverá ser de, no mínimo, 60 cm acima da tubulação ou conexão exposta.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
0	Emissão Inicial	26/09/2022	Gilson Oliveira	Luana Ribeiro	Luciano Novaes

novaes ENGENHARIA SUSTENTÁVEL
[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos /SP | www.novaes.eng.br

Solicitante: SaaeB - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Brotas

Folha 04/04

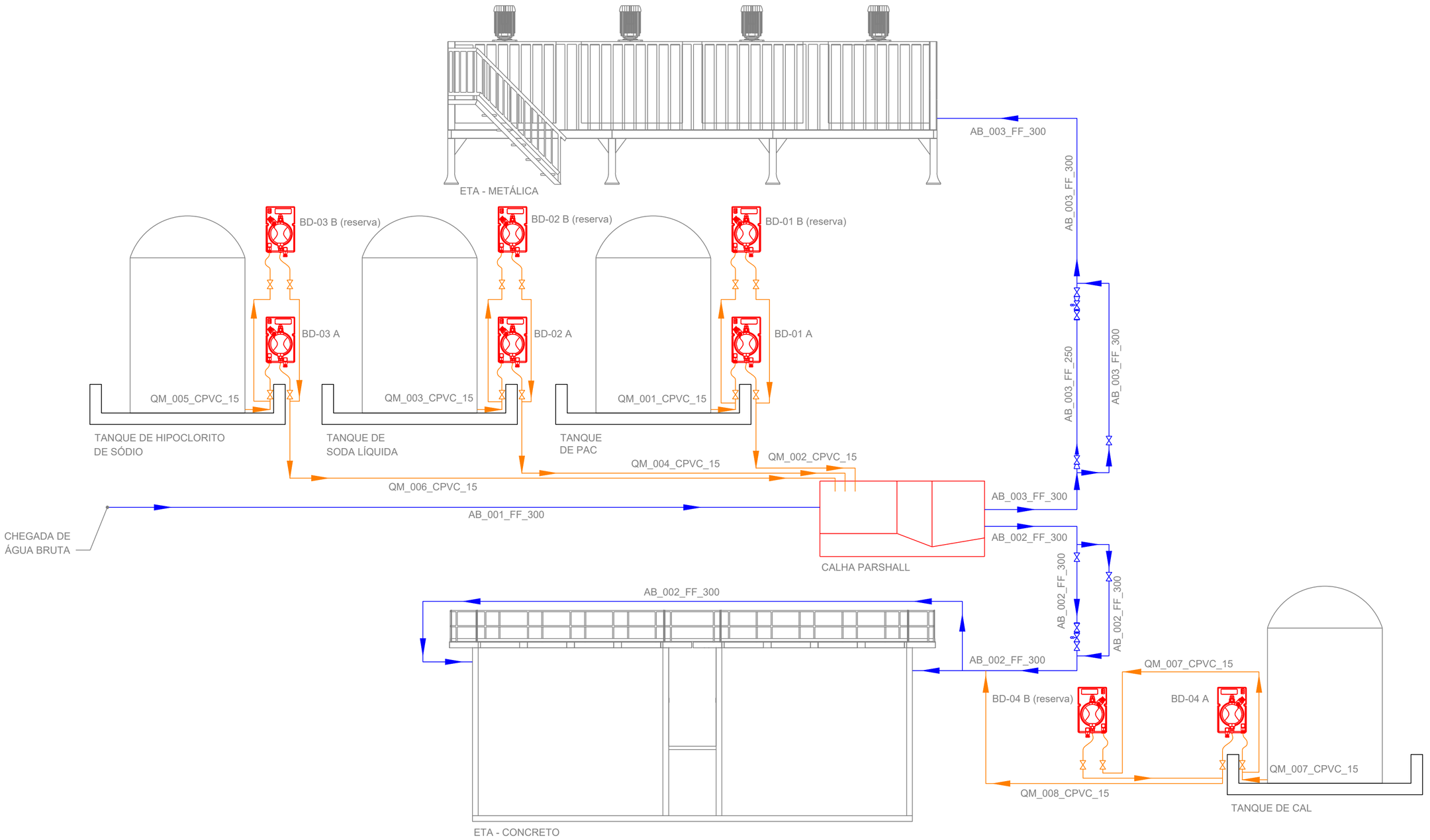
Elaboração de diagnóstico estrutural e de projetos visando a recuperação, readequação e implantação de melhorias, incluindo a retirada adequada do lodo da estação de tratamento de água no município de Brotas - SP

Tubulação de Alimentação do Módulo Concreto

Eng. Projetista: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 5062333333 **ART:** 20827230220262373

Desenhista: Gilson Oliveira
Escala: Como indicado **Arquivo:** Revisão 0

Data 09/20/22



NOMENCLATURA

nº da linha efluente — material do tubo — DN do tubo (em milímetros)

XX_XXX_XXXX_XXX

nº sequencial equipamento — preferência

XX_XX_X

EFLUENTE

AB - ÁGUA BRUTA
QM - QUÍMICOS (DESCRITO ABAIXO DE CADA TANQUE)

MATERIAL DO TUBO

CPVC - CLORETO DE POLIVINILO CLORADO
FF - FERRO FUNDIDO

EQUIPAMENTOS

AG - AGITADOR MECANIZADO
BG - BAGS
BH - BOMBA HELICOIDAL

NOTAS:

ESTRUTURAS PROJETADAS
ESTRUTURAS EXISTENTES

PEÇAS

VÁLVULA GAVETA
JUNTA DE DESMONTAGEM
REDUÇÃO
MACROMEDIDOR
TUBULAÇÃO DE ÁGUA BRUTA
TUBULAÇÃO DE QUÍMICA

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
0	Emissão Inicial	13/09/2022	Lucas Dias	Luana Ribeiro	Luciano Novaes

novaes ENGENHARIA SUSTENTÁVEL
[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP| www.novaes.eng.br

Solicitante: **Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Brotas (SaaeB)**

folha 01/01

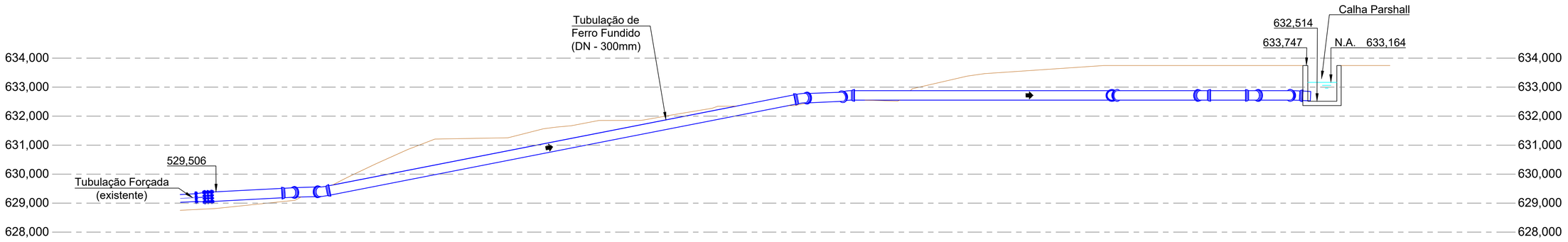
Elaboração de diagnóstico estrutural e de projeto visando a recuperação, readequação e implantação de melhorias, incluindo a retirada adequada do Íodo da estação de tratamento de água no município de Brotas - SP

Projeto Hidráulico Executivo - Fluxograma do Sistema de Água Bruta

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 5062333333 **ART:** 2802723022026373

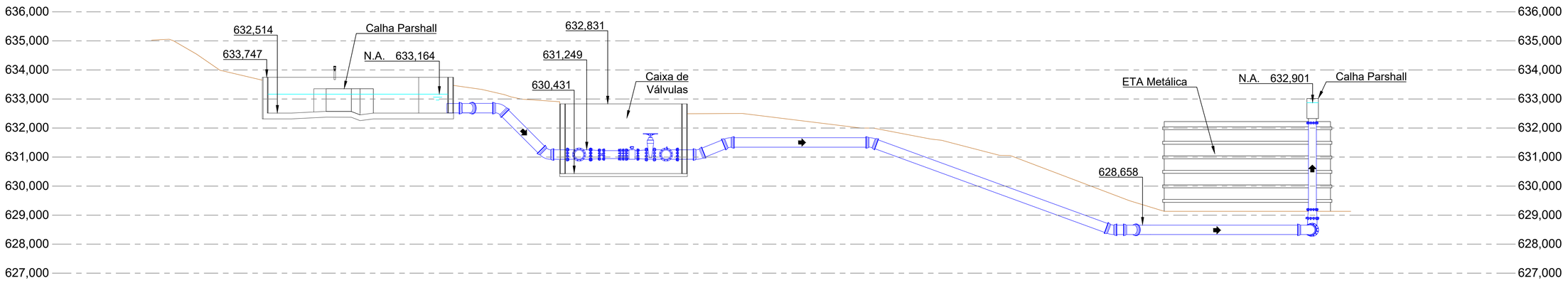
Desenhista: Lucas Dias
Escala: Sem Escala **Arquivo:** Revisão 0

Data
Setembro | 2022



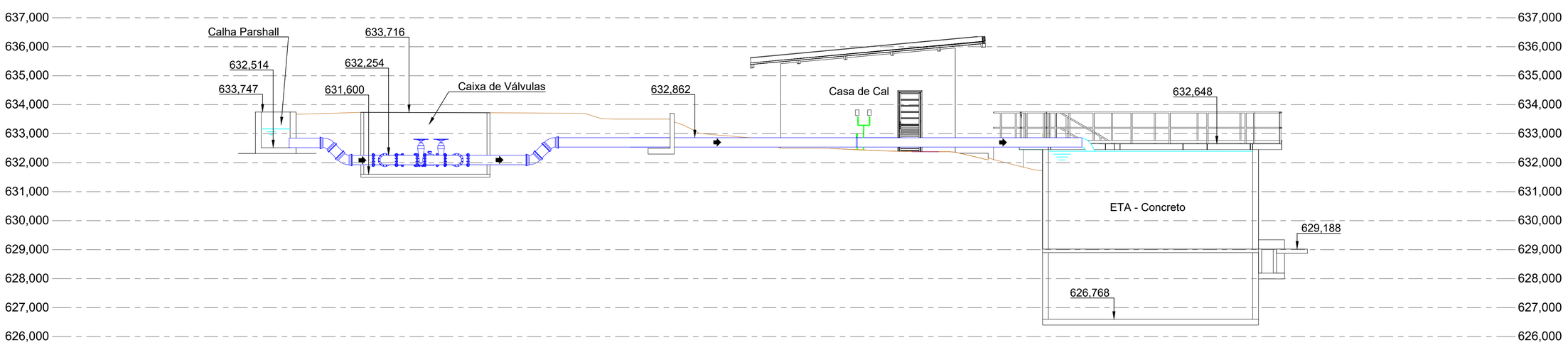
Perfil Hidráulico - Chegada de Água Bruta

1 : 75



Perfil Hidráulico - Linha de Alimentação da ETA Metálica

1 : 75



Perfil Hidráulico - Linha de Alimentação da ETA em Concreto

1 : 75

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
0	Emissão Inicial	26/09/2022	Lucas Dias	Luana Ribeiro	Luciano Novaes

novoes ENGENHARIA SUSTENTÁVEL

[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos /SP | www.novaes.eng.br

Eng. Projetista: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 5062333333 **ART:** 20827230220262373

Solicitante: **SaaeB - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Brotas**

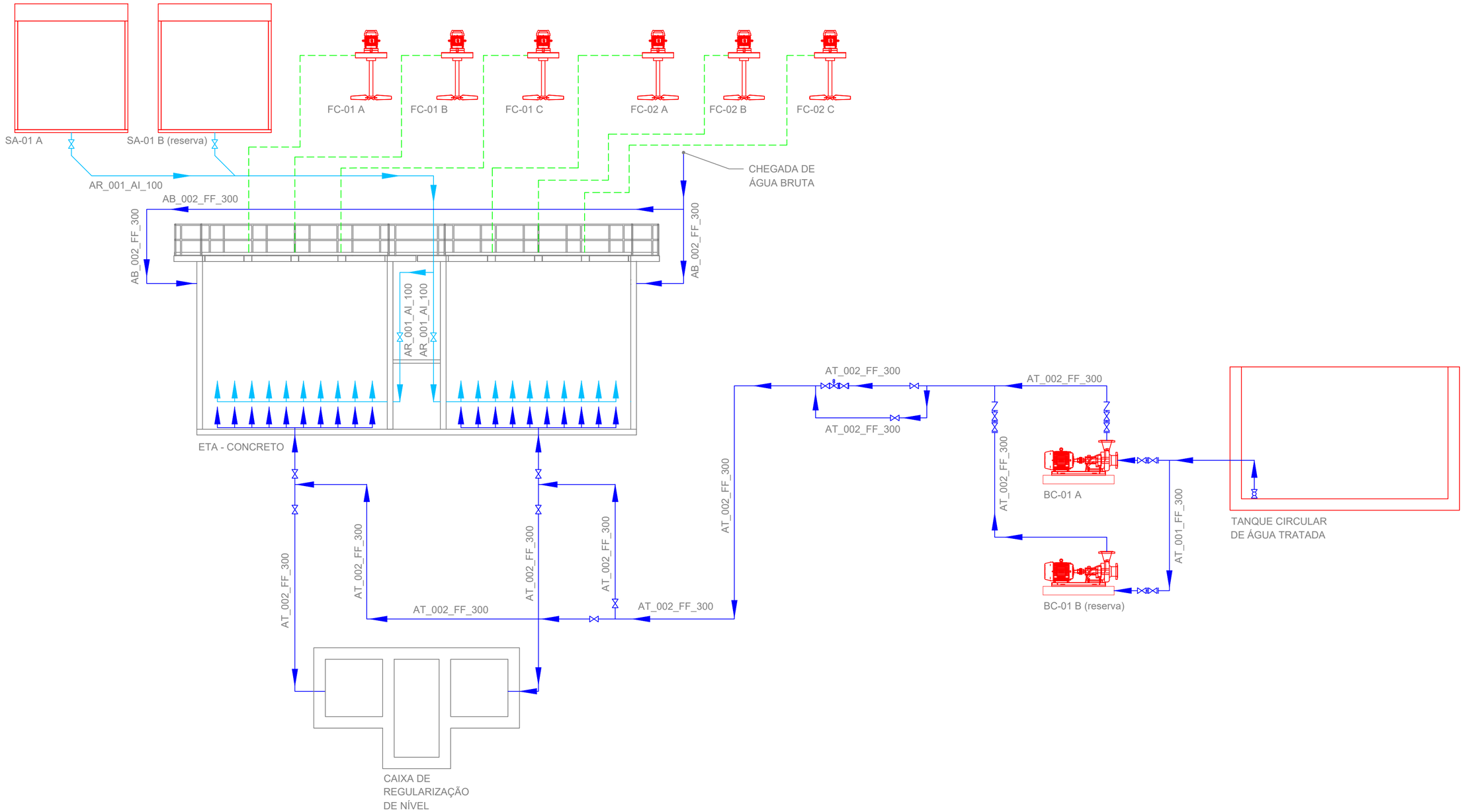
Folha 01/04

Elaboração de diagnóstico estrutural e de projetos visando a recuperação, readequação e implantação de melhorias, incluindo a retirada adequada do lodo da estação de tratamento de água no município de Brotas - SP

Perfil Hidráulico - Água Bruta

Desenhista: Lucas Dias
Escala: Como indicado **Arquivo:** Revisão 0

Data **Setembro | 22**



NOMENCLATURA

nº da linha efluente — material do tubo — DN do tubo (em milímetros)

XX_XXX_XXXX_XXX

nº sequencial equipamento — preferência

XX_XX_X

EFLUENTE

AB - ÁGUA BRUTA
AR - FLUÍDO AR
AT - ÁGUA TRATADA

MATERIAL DO TUBO

AI - AÇO INOX
FF - FERRO FUNDIDO

EQUIPAMENTOS

BC - BOMBA CENTRÍFUGA
FC - FLOCULADOR
SA - SOPRADOR DE AR

NOTAS:

ESTRUTURAS PROJETADAS
ESTRUTURAS EXISTENTES

PEÇAS

VÁLVULA DE RETENÇÃO
VÁLVULA DE PÉ COM CRIVO
VÁLVULA GAVETA
JUNTA DE DESMONTAGEM
REDUÇÃO
MACROMEDIDOR
TUBULAÇÃO DE ÁGUA BRUTA
TUBULAÇÃO DE ÁGUA TRATADA
TUBULAÇÃO DE AR

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
0	Emissão Inicial	13/09/2022	Lucas Dias	Luana Ribeiro	Luciano Novaes

novaes ENGENHARIA SUSTENTÁVEL
[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP| www.novaes.eng.br
Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 5062333333 ART: 280273022026373

Solicitante: Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Brotas (SaaeB)

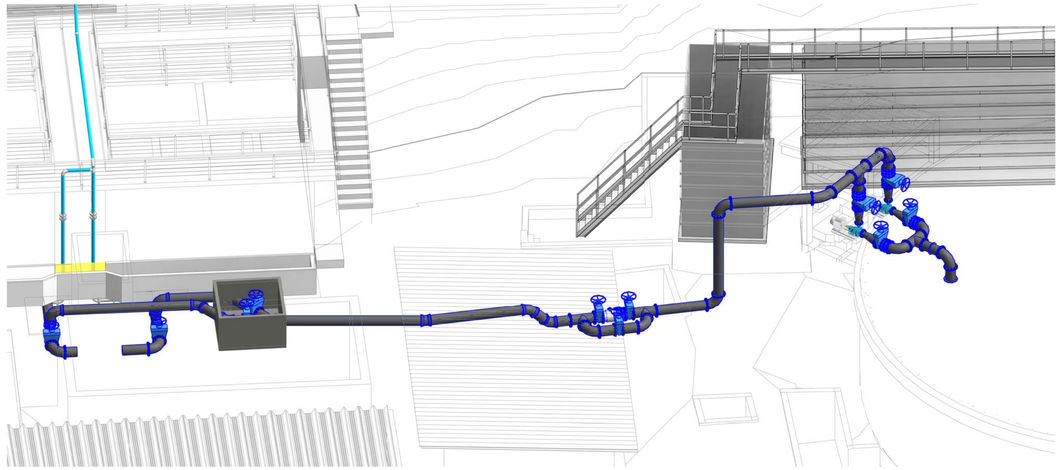
folha 01/01

Elaboração de diagnóstico estrutural e de projeto visando a recuperação, readequação e implantação de melhorias, incluindo a retirada adequada do íodo da estação de tratamento de água no município de Brotas - SP

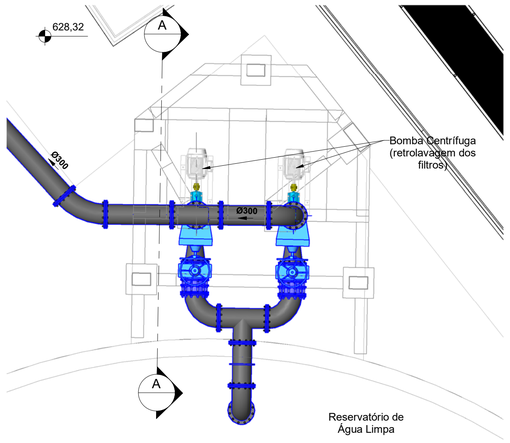
Projeto Hidráulico Executivo - Fluxograma do Sistema de Retrolavagem de filtros

Desenhista: Lucas Dias
Escala: Sem Escala Arquivo: Revisão 0

Data
Setembro | 2022

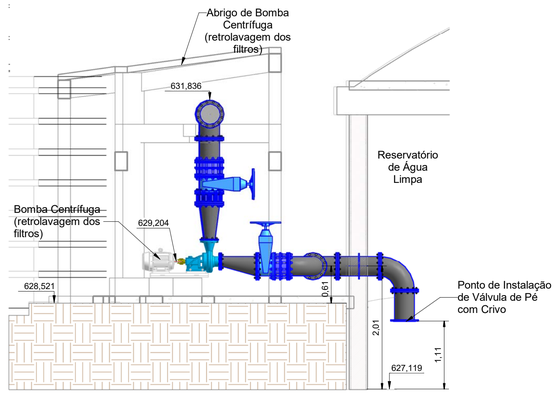


Isométrico - Sistema de Retrolavagem dos Filtros



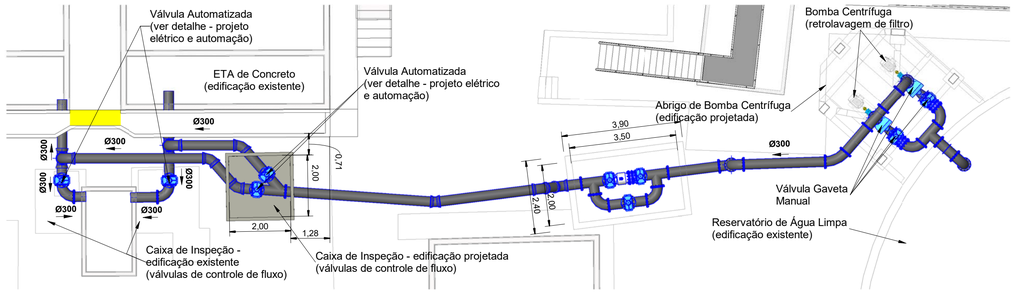
Planta - Abrigo de Bomba Centrífuga

1 : 50



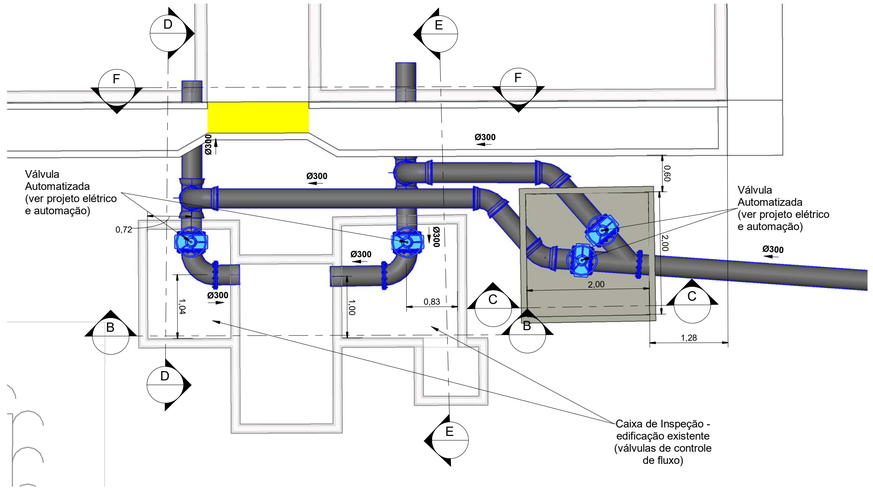
Corte A-A

1 : 50



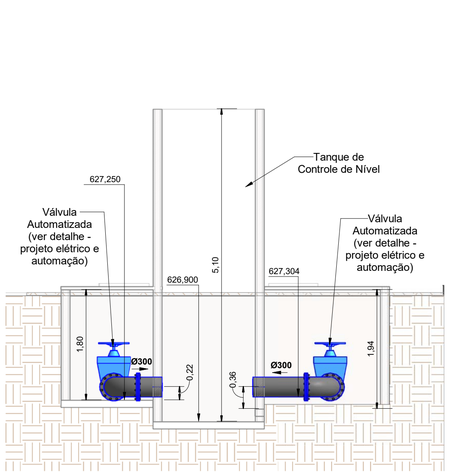
Planta - Sistema de Retrolavagem de Filtro

1 : 100



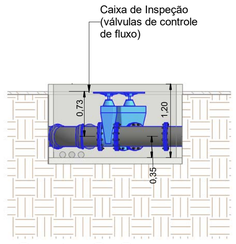
Planta - Sistema de Válvula da Retrolavagem

1 : 50



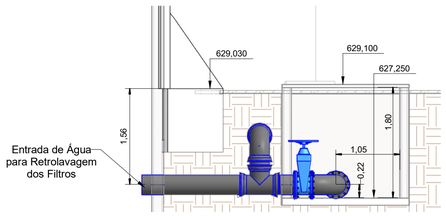
Corte B-B

1 : 50



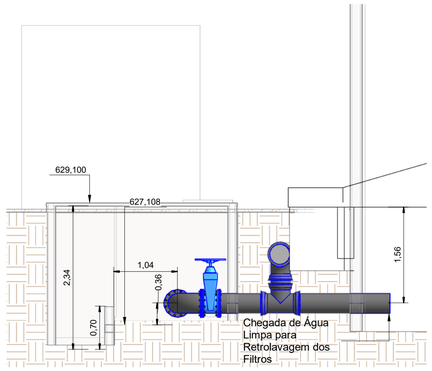
Corte C-C

1 : 50



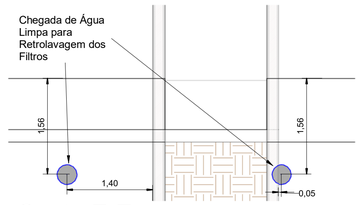
Corte D-D

1 : 50



Corte E-E

1 : 50



Corte F-F

1 : 50

Notas:
1 - Medidas e elevações em metros, salvo quando indicas;
2 - Para ver detalhes construtivos das edificações civis, consultar projeto estrutural folhas OP235 _ETA_AB.BOMBA_CIV_DE_01/04 e OP235_ETA_PV.VÁLVULAS_CIV_DE_01;
3 - Para ver detalhes de elétrica e automação, consultar projeto elétrico e de automação;
4 - Os equipamentos mecânicos estão descritos em folhas de dados;
5 - É de responsabilidade da executora das modificações da ETA proposta pelo projeto, consultar eventuais interferencias no local.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
0	Emissão Inicial	13/09/2022	Lucas Dias	Luana Ribeiro	Luciano Novaes

novaes ENGENHARIA SUSTENTÁVEL
[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos /SP | www.novaes.eng.br
Eng. Projetista: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 5062333333 ART: 28027230220262373

Solicitante: Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Brotas (SaaeB)

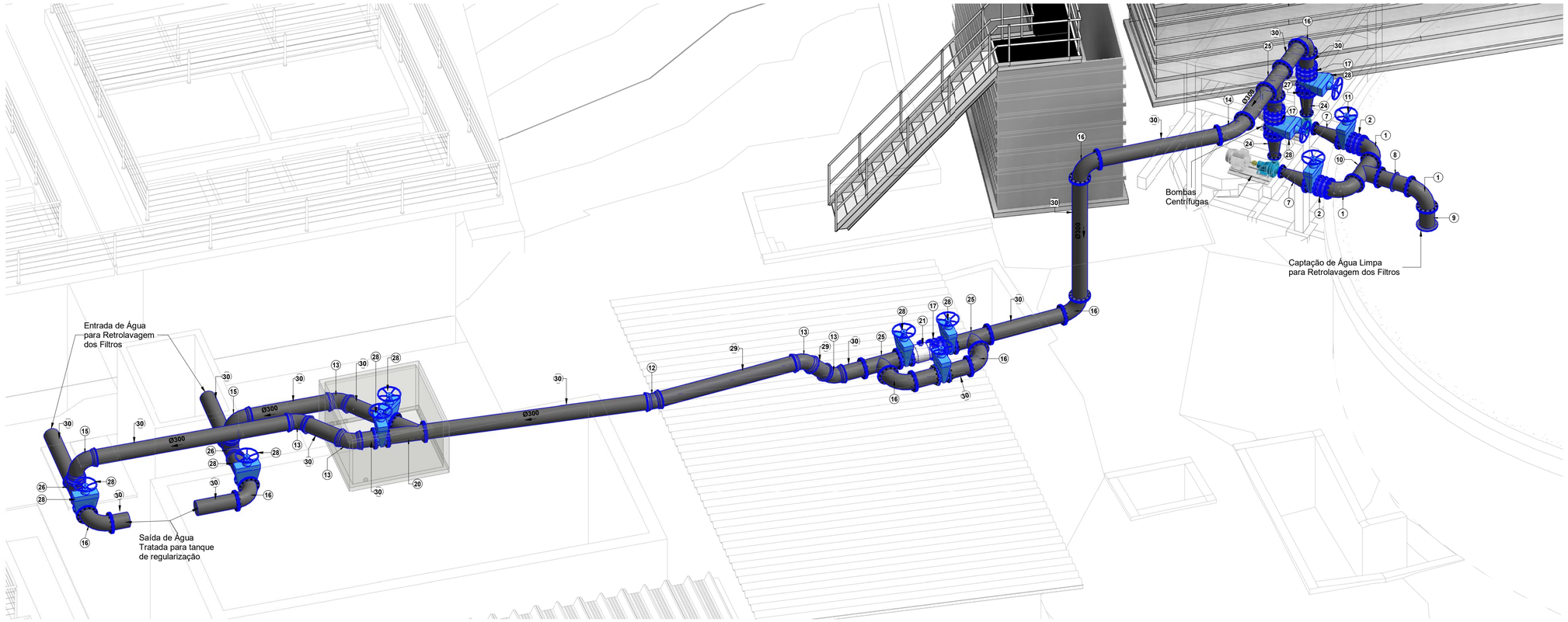
Folha 01/02

Elaboração de diagnóstico estrutural e de projetos visando a recuperação, readequação e implantação de melhorias, incluindo a retirada adequada do lodo da estação de tratamento de água no município de Brotas - SP

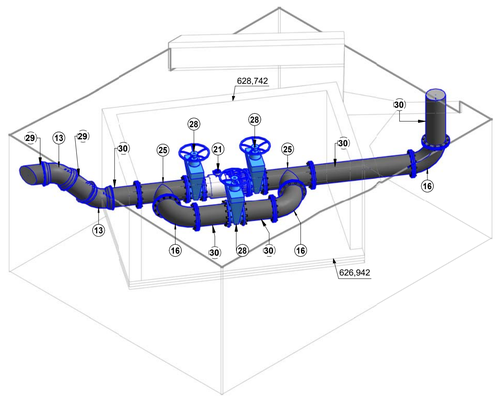
Planta e Corte - Tubulação de Retrolavagem

Desenhista: Lucas Dias
Escala: Como indicado Arquivo: Revisão 0

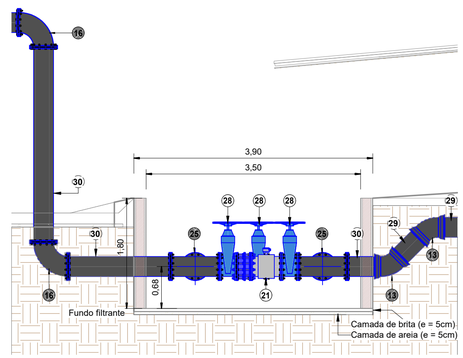
Data
Setembro | 2022



Isométrico - Detalhes do Sistema de Retrolavagem dos Filtros



Isométrico - Caixa de válvulas e macromedidor



Corte G-G

1 : 50

Lista de Materiais - Conexões e Acessórios Recalque

Item	Descrição do Material	Quantidade (peças)	Referência de Fabricante	Localização no Projeto
12	Curva 11°15' com bolsas, DN300mm, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675	1	Saint Gobain ou equivalente	Recalque
13	Curva 45° com bolsas, DN300mm, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675	5	Saint Gobain ou equivalente	Recalque
14	Curva 45° com flanges, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675, flanges conforme PN10, DN300mm	1	Saint Gobain ou equivalente	Recalque
15	Curva 90° com bolsas, DN300mm, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675	2	Saint Gobain ou equivalente	Recalque
16	Curva 90° com flanges, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675, flanges conforme PN10, DN300mm	7	Saint Gobain ou equivalente	Recalque
17	Junta de desmontagem travada axialmete, em ferro fundido dúctil, conforme NBR7675, flanges PN10, DN300mm	3	Saint Gobain ou equivalente	Recalque
18	Junta tipo Arruela para flanges de ferro fundido PN10-PN40, DN150mm	2	Saint Gobain ou equivalente	Recalque
19	Junta tipo Arruela para flanges de ferro fundido PN10-PN40, DN300mm	57	Saint Gobain ou equivalente	Recalque
20	Junção 45° com flanges, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675, flanges conforme PN10, DN300x300mm	1	Saint Gobain ou equivalente	Recalque
21	Medidor de Vazão Ultrassônico Waterflux, DN 300mm	1	Conaut ou equivalente	Recalque
22	Parafuso e porca cabeça sextavada, de aço carbono galvanizado, conforme ABNT NBR 7675, para flanges DN150mm PN10, Ø20x90mm	16	Saint Gobain ou equivalente	Recalque
23	Parafuso e porca cabeça sextavada, de aço carbono galvanizado, conforme ABNT NBR 7675, para flanges DN300mm PN10, Ø20x100mm	564	Saint Gobain ou equivalente	Recalque
24	Redução Concêntrica com flanges, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675, flanges conforme PN10, DN300x150mm	2	Saint Gobain ou equivalente	Recalque
25	Tê 90° com flanges, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675, flanges conforme PN10, DN300x300mm	3	Saint Gobain ou equivalente	Recalque
26	Tê com bolsas, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675, DN300x300mm	2	Saint Gobain ou similar	Recalque
27	Válvula de Retenção tipo Clasar, DN12" (DN300mm), Face a Face API 594, Montagem entre Flanges PN10 – DIN 2632, fornecida com tirantes	2	CD Equipamentos ou equivalente	Recalque
28	Válvula Gaveta, conforme NBR 14968, de ferro fundido dúctil, dimensões conforme NBR 12430, extremidades flangeadas, com volante DN300mm	9	Saint Gobain ou equivalente	Recalque

Lista de Materiais - Tubulação de Recalque

Item	Tipo de Sistema	Descrição do Material	Diâmetro Nominal (mm)	Comprimento (m)	Referência de Fabricante	Localização no Projeto
29	Recalque - Retrolavagem	Tubo de Ferro Fundido com Bolsas	Ø300	3,85	Saint Gobain ou equivalente	Recalque
30	Recalque - Retrolavagem	Tubo de Ferro Fundido Flangeado PN10	Ø300	31,38	Saint Gobain ou equivalente	Recalque

Lista de Materiais - Conexões e Acessórios Sucção

Item	Descrição do Material	Quantidade (peças)	Referência de Fabricante	Localização no Projeto
1	Curva 90° com flanges, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675, flanges conforme PN10, DN300mm	3	Saint Gobain ou equivalente	Sucção
2	Junta de desmontagem travada axialmete, em ferro fundido dúctil, conforme NBR7675, flanges PN10, DN300mm	2	Saint Gobain ou equivalente	Sucção
3	Junta tipo Arruela para flanges de ferro fundido PN10-PN40, DN150mm	2	Saint Gobain ou equivalente	Sucção
4	Junta tipo Arruela para flanges de ferro fundido PN10-PN40, DN300mm	21	Saint Gobain ou equivalente	Sucção
5	Parafuso e porca cabeça sextavada, de aço carbono galvanizado, conforme ABNT NBR 7675, para flanges DN150mm PN10, Ø20x90mm	16	Saint Gobain ou equivalente	Sucção
6	Parafuso e porca cabeça sextavada, de aço carbono galvanizado, conforme ABNT NBR 7675, para flanges DN300mm PN10, Ø20x100mm	204	Saint Gobain ou equivalente	Sucção
7	Redução Excêntrica com flanges, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675, flanges conforme PN10, DN300x150mm	2	Saint Gobain ou equivalente	Sucção
8	Toco com Flanges e Aba de Vedação e Ancoragem, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675, flange conforme PN10, DN300mm	1	Saint Gobain ou equivalente	Sucção
9	Toco com Flanges, L=500mm, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675, flange conforme PN10, DN300mm	1	Saint Gobain ou equivalente	Sucção
10	Tê 90° com flanges, de ferro fundido dúctil, conforme ABNT NBR 7675, flanges conforme PN10, DN300x300mm	1	Saint Gobain ou equivalente	Sucção
11	Válvula Gaveta, conforme NBR 14968, de ferro fundido dúctil, dimensões conforme NBR 12430, extremidades flangeadas, com volante DN300mm	2	Saint Gobain ou equivalente	Sucção

Notas:
1 - Medidas e elevações em metros, salvo quando indicas;
2 - Os equipamentos mecânicos estão descritos em folhas de dados;
3 - É de responsabilidade da executora das modificações da ETA proposta pelo projeto, consultar eventuais interferencias no local.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
0	Emissão Inicial	13/09/2022	Lucas Dias	Luana Ribeiro	Luciano Novaes

novaes ENGENHARIA SUSTENTÁVEL
[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos /SP | www.novaes.eng.br

Solicitante: Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Brotas (SaaeB)

Folha 02/02

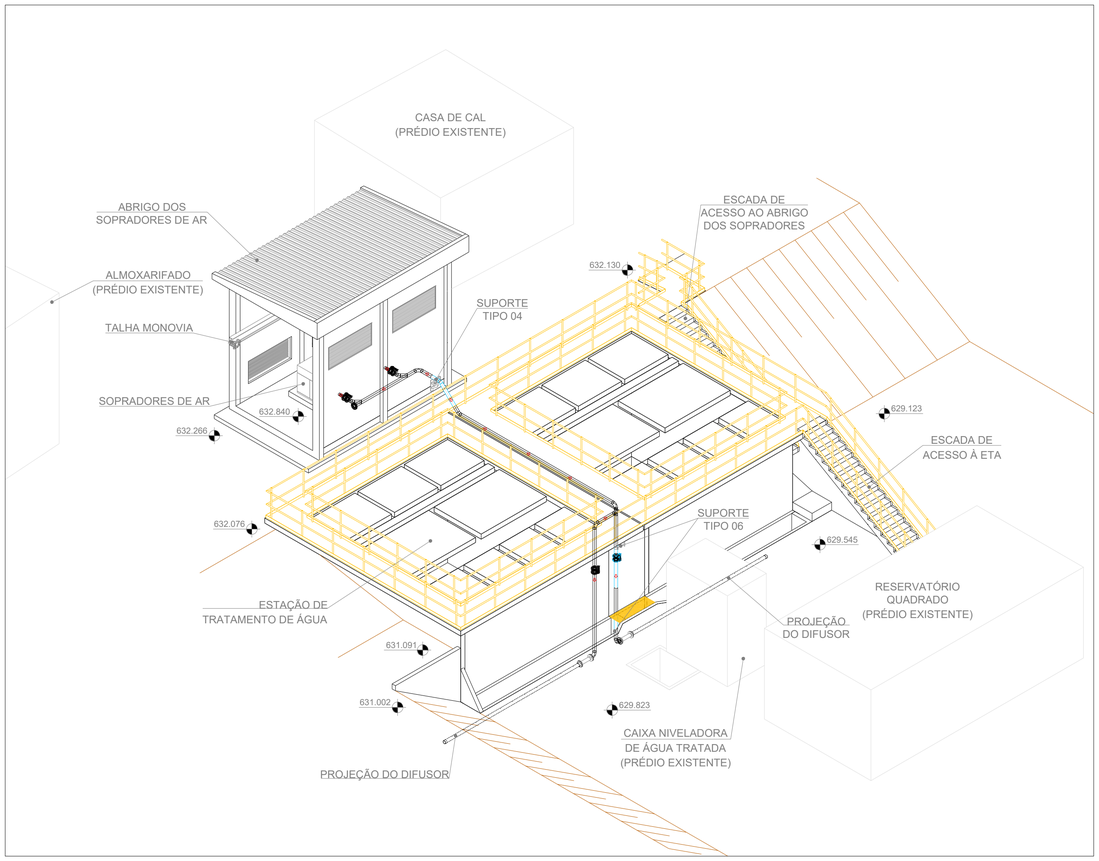
Elaboração de diagnóstico estrutural e de projetos visando a recuperação, readequação e implantação de melhorias, incluindo a retirada adequada do lodo da estação de tratamento de água no município de Brotas - SP

Isométrico - Sistema de Tubulação de Retrolavagem dos Filtros

Eng. Projetista: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 5062333333 **ART:** 28027230220262373

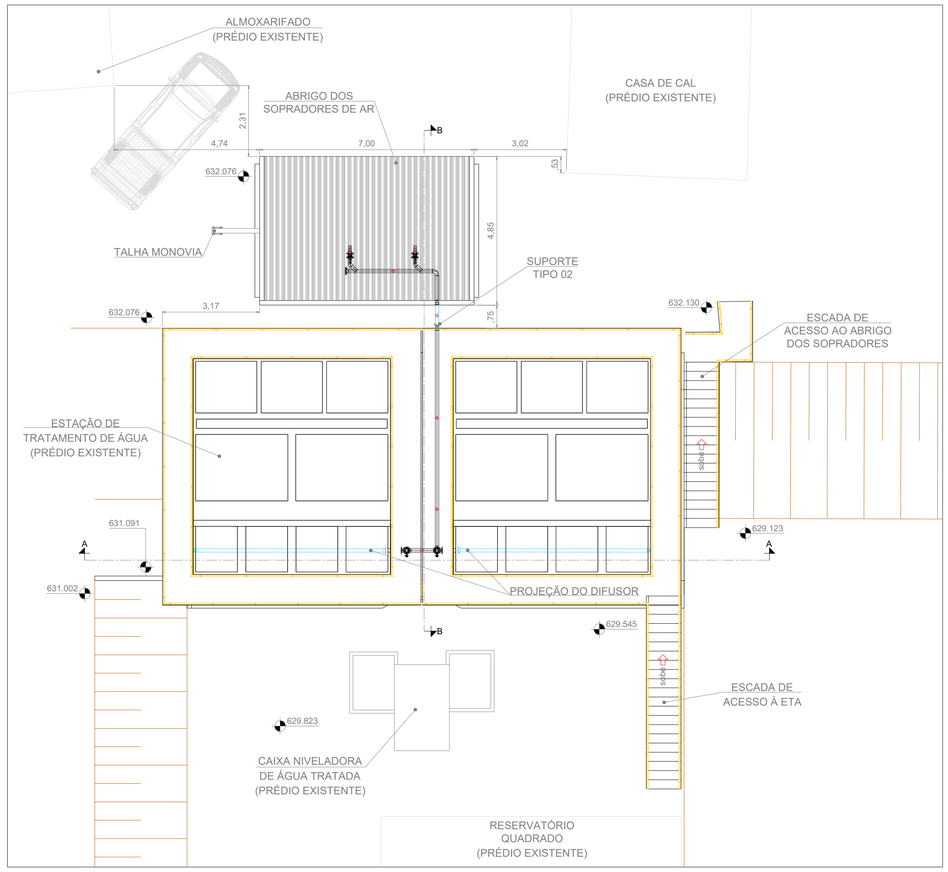
Desenhista: Lucas Dias
Escala: 1 : 50 **Arquivo:** Revisão 0

Data
Setembro | 2022



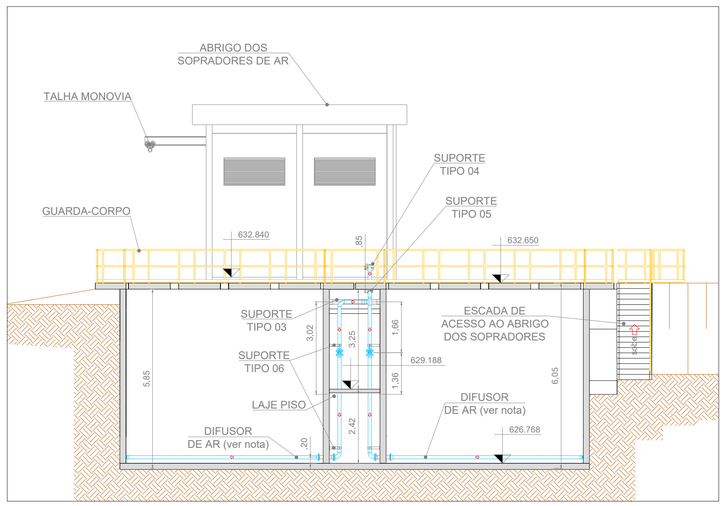
VISTA EM PERSPECTIVA

ESCALA - 1:100



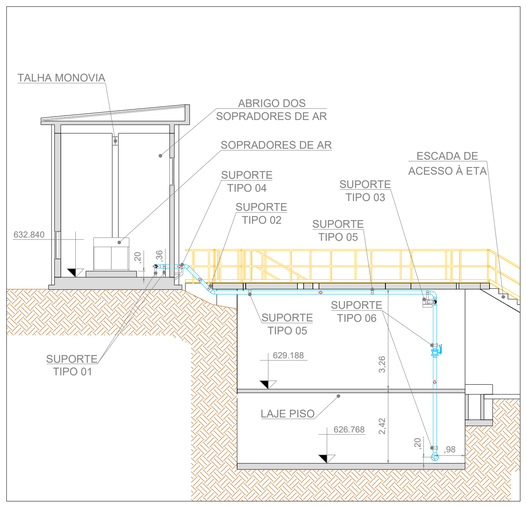
VISTA AÉREA - COTA 642.000m

ESCALA - 1:100



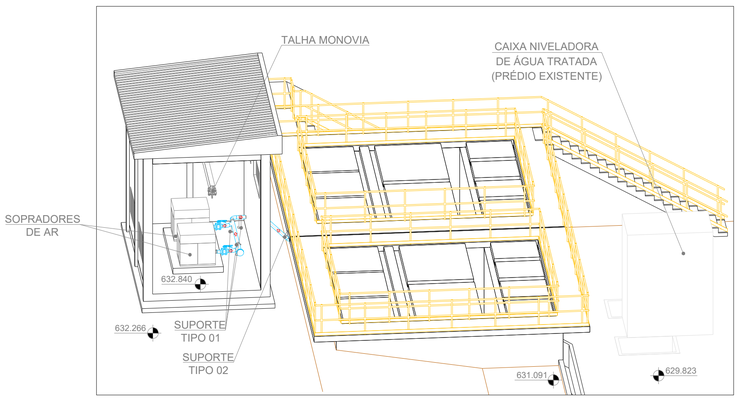
CORTE A-A

ESCALA - 1:100



CORTE B-B

ESCALA - 1:100



VISTA EM PERSPECTIVA

ESCALA - 1:100

NOTAS:

1 - Dimensões e cotas topográficas em metros, exceto quando indicado;

2 – As cotas topográficas estão apresentadas de acordo com o levantamento topográfico;

3 – Para ver dimensionamento do abrigo dos sopradores consultar projeto estrutural;

4 – As dimensões de sopradores adotadas para o projeto foram tiradas do modelo RNT 31.10 DN80, fornecido pela empresa VazFlux;

5 – É de responsabilidade da executora da obra a verificação das interferências descritas no projeto;

6 - O dimensional dos difusores de ar para lavagem dos filtros serão informados pelo fornecedor, atendendo as dimensões dos filtros apresentados no projeto hidráulico de folha OP235_ETA_FIL_HID_DE_05.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
0	Emissão Inicial	11/08/2022	Lucas Dias	Luana Ribeiro	Luciano Novaes

novaes ENGENHARIA SUSTENTÁVEL
[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP| www.novaes.eng.br

Solicitante: **SISTEMA AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE BROTAS - SP**

folha 01/03

PROJETO EXECUTIVO VISANDO MELHORAR A CAPACIDADE DE OPERAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) DO MUNICÍPIO DE BROTAS/SP

Projeto Mecânico Executivo - Sistema de Retrolavagem do Filtro

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes

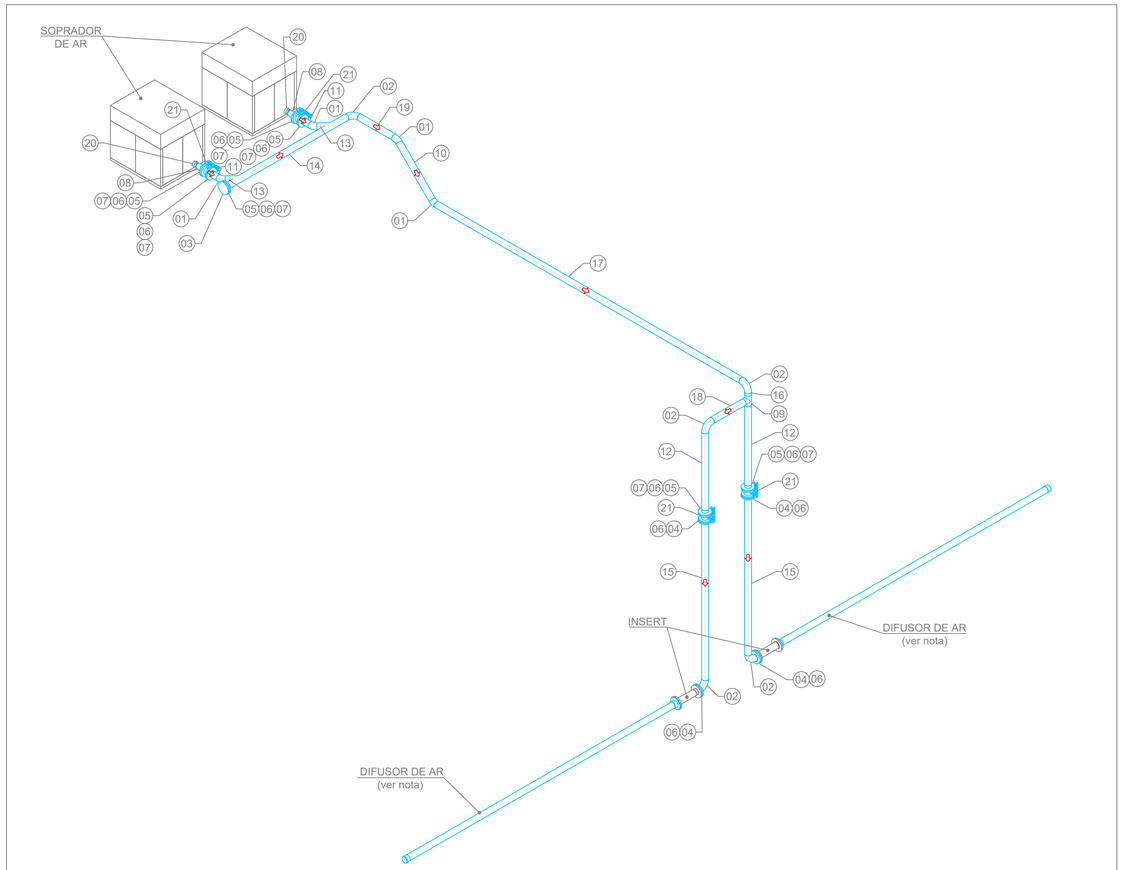
CREA/SP: 5062333333 **ART:** 28027230220262373

Desenhista: Lucas Dias

Escala: Indicadas **Arquivo:** Revisão 0

Data

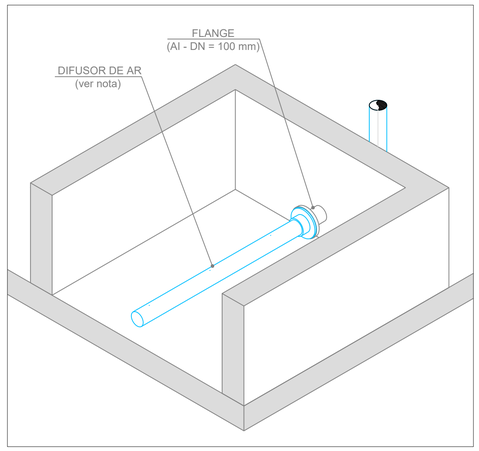
Agosto | 2022



VISTA EM PERSPECTIVA - SISTEMA DE AR DOS FILTROS

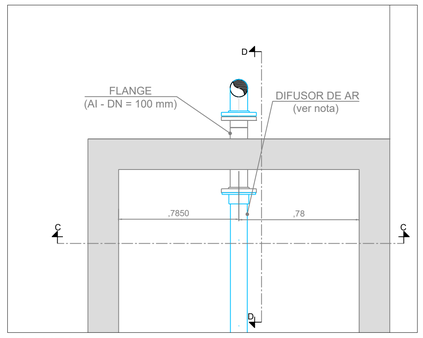
ESCALA - 1:50

Item	Descrição	DN	Quantidade	Unidade
1	CURVA 45° AI ASTM A312	100	4	Unid.
2	CURVA 90° AI ASTM A312	100	5	Unid.
3	FLANGE CEGO ANSI 150 LBS AI ASTM A105	100	1	Unid.
4	FLANGE SOBREPOSTO ANSI 150 LBS AI ASTM A105	100	4	Unid.
5	FLANGE SOLTO ANSI 150 LBS AI ASTM A105	100	7	Unid.
6	KIT DE PARAFUSO SEXTAVADO DIN13 E JUNTA DE VEDAÇÃO P/ FLANGE DN 100 mm	16X90	11	Unid.
7	PESTANA PARA FLANGE SOLTO AI AI312	100	7	Unid.
8	REDUÇÃO CONCENTRICA AI A312 SCH 5S	100x80	2	Unid.
9	TÊ AI ASTM A132	100	1	Unid.
10	TUBO C/ COSTURA AI ASTM A312 SCH 10S L=1080mm	100	1	Unid.
11	TUBO C/ COSTURA AI ASTM A312 SCH 10S L=108mm	100	2	Unid.
12	TUBO C/ COSTURA AI ASTM A312 SCH 10S L=1536mm	100	2	Unid.
13	TUBO C/ COSTURA AI ASTM A312 SCH 10S L=226mm	100	2	Unid.
14	TUBO C/ COSTURA AI ASTM A312 SCH 10S L=2740mm	100	1	Unid.
15	TUBO C/ COSTURA AI ASTM A312 SCH 10S L=3116mm	100	2	Unid.
16	TUBO C/ COSTURA AI ASTM A312 SCH 10S L=50mm	100	1	Unid.
17	TUBO C/ COSTURA AI ASTM A312 SCH 10S L=7035mm	100	1	Unid.
18	TUBO C/ COSTURA AI ASTM A312 SCH 10S L=733mm	100	1	Unid.
19	TUBO C/ COSTURA AI ASTM A312 SCH 10S L=800mm	100	1	Unid.
20	TUBO S/ COSTURA AI ASTM A312 SCH 10S L=85mm	80	2	Unid.
21	VÁLVULA BORB. FLANGEADA ANSI B16.5 150 LBS CORPO FoFo N DIN 1693 GGG 40 DISCO AI AISI 316	100	4	Unid.



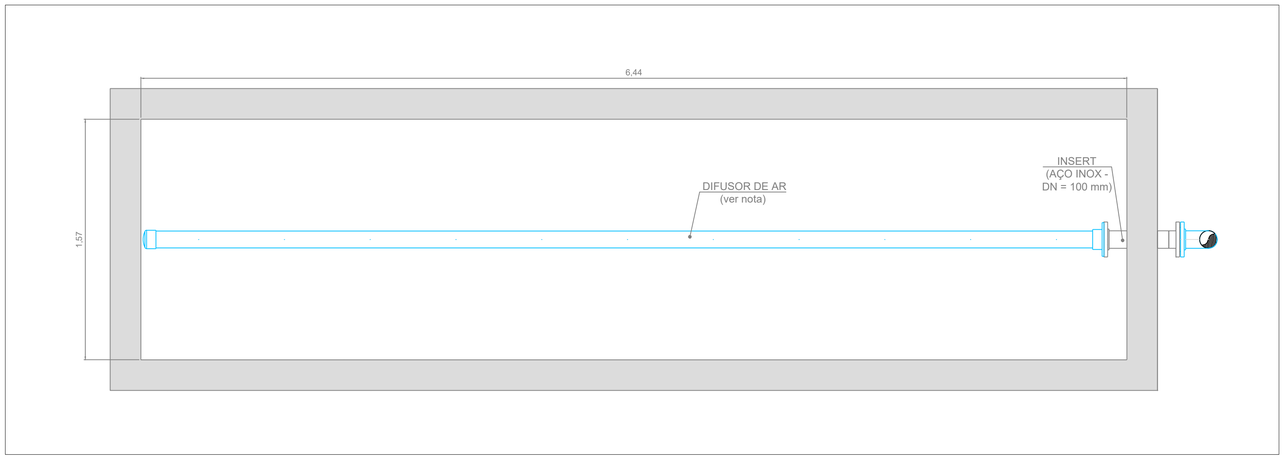
VISTA EM PERSPECTIVA

ESCALA - 1:20



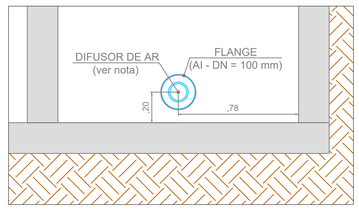
PLANTA

ESCALA - 1:20



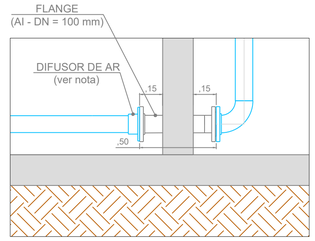
DETALHE - TUBULAÇÃO DIFUSOR DE AR

ESCALA - 1:20



CORTE C-C

ESCALA - 1:20



CORTE D-D

ESCALA - 1:20

NOTAS:

1 - Dimensões e cotas topográficas em metros, exceto quando indicadas;

2 – As cotas topográficas estão apresentadas de acordo com o levantamento topográfico;

3 – As dimensões de sopradores adotadas para o projeto foram tiradas do modelo RNT 31.10 DN80, fornecido pela empresa VazFlux;

4 – É de responsabilidade da executora da obra a verificação das interferências descritas no projeto;

5 - O dimensional dos difusores de ar para lavagem dos filtros serão informados pelo fornecedor, atendendo as dimensões dos filtros apresentados no projeto hidráulico de folha OP235_ETA_FIL_HID_DE_05.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
0	Emissão Inicial	11/08/2022	Lucas Dias	Luana Ribeiro	Luciano Novaes

novaes
ENGENHARIA SUSTENTÁVEL
[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP| www.novaes.eng.br

Solicitante: SISTEMA AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE BROTAS - SP

folha 02/03

PROJETO EXECUTIVO VISANDO MELHORAR A CAPACIDADE DE OPERAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) DO MUNICÍPIO DE BROTAS/SP

Projeto Mecânico Executivo - Sistema de Ar para Retrolavagem do Filtro

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes

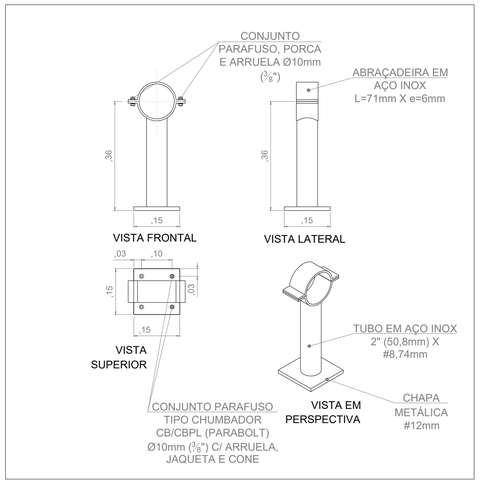
CREA/SP: 5062333333 **ART:** 28027230220262373

Desenhista: Lucas Dias

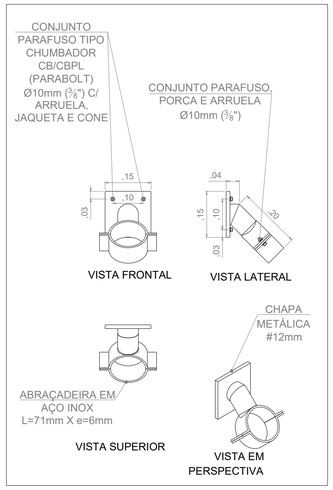
Escala: Indicadas **Arquivo:** Revisão 0

Data

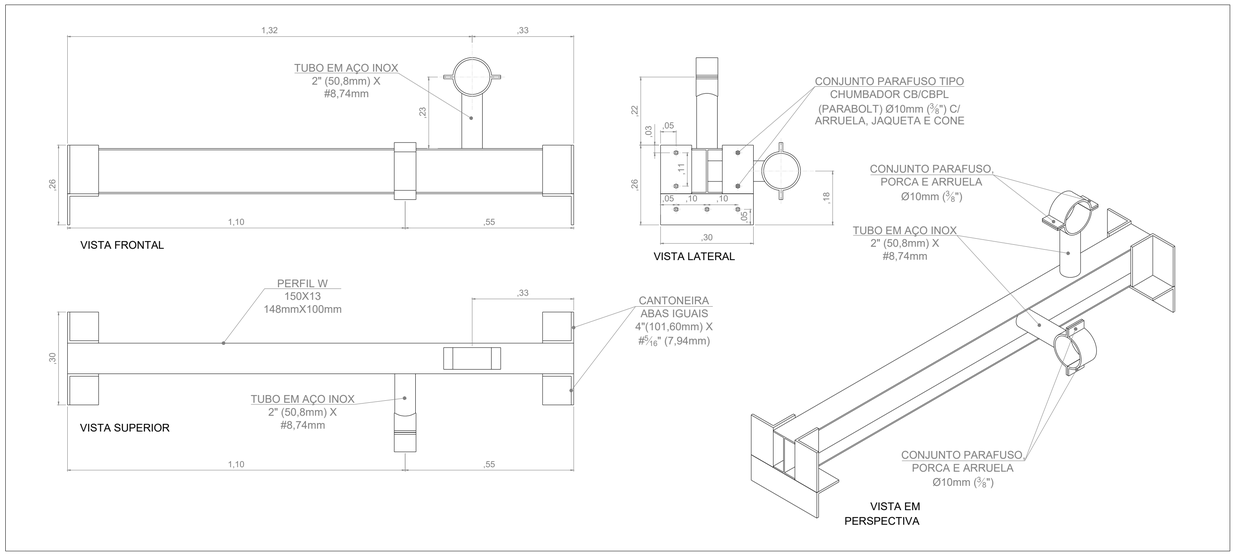
Agosto | 2022



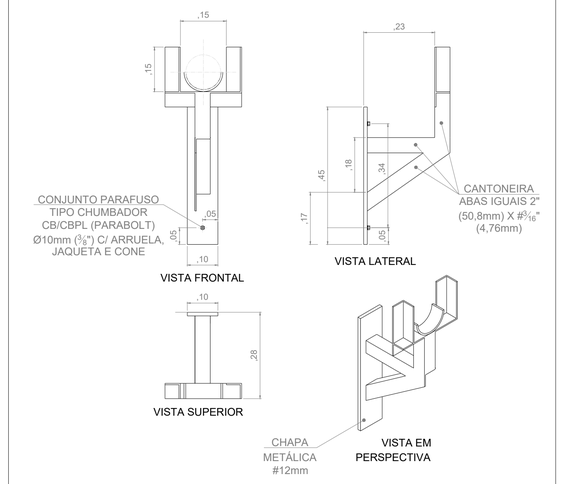
SUPORTE - TIPO 01
01 UNIDADE
ESCALA - 1:10



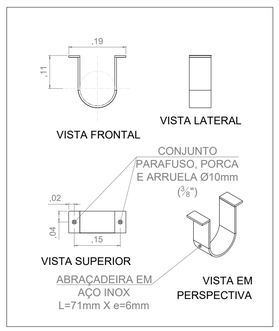
SUPORTE - TIPO 02
01 UNIDADE
ESCALA - 1:10



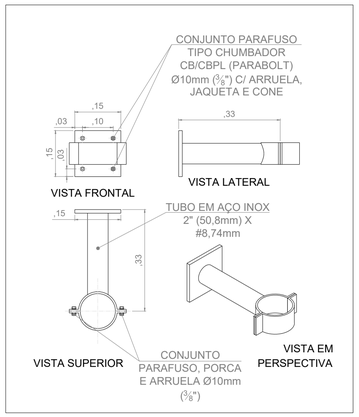
SUPORTE - TIPO 03
01 UNIDADE
ESCALA - 1:10



SUPORTE - TIPO 04
01 UNIDADE
ESCALA - 1:10



SUPORTE - TIPO 05
02 UNIDADE
ESCALA - 1:10



SUPORTE - TIPO 06
04 UNIDADE
ESCALA - 1:10



CONJUNTO PARAFUSO TIPO CHUMBADOR CB/CBPL (PARABOLT) Ø8mm (5/16") C/ ARRUELA, JAQUETA E CONE (52 unidades). CHUMBADO COM ADESIVO EPÓXI.

NOTAS:
1 - Dimensões e cotas topográficas em metros, exceto quando indicado;
2 – Executar furo para fixação do parafuso com broca Ø3/8";
3 – Preencher o furo com adesivo estrutural a base de Epóxi tipo Compound ou equivalente;
4 – Fixar o quadro de cantoneira sob as paredes de concreto do floculador;
5 – É de responsabilidade da executora da obra a verificação das interferências descritas no projeto;

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO
0	Emissão Inicial	24/08/2022	Lucas Dias	Luana Ribeiro	Luciano Novaes

novaes ENGENHARIA SUSTENTÁVEL
[16] 9.8134.0993 | [16] 3419.0906
adm@novaes.eng.br | comercial@novaes.eng.br
engenharia@novaes.eng.br | Rua São Joaquim, 550
São Carlos / SP| www.novaes.eng.br

Solicitante: SISTEMA AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE BROTAS - SP

folha 03/03

PROJETO EXECUTIVO VISANDO MELHORAR A CAPACIDADE DE OPERAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) DO MUNICÍPIO DE BROTAS/SP

Projeto Mecânico Executivo - Detalhes dos Suportes da Tubulação de Ar

Eng. Responsável: Luciano Farias de Novaes
CREA/SP: 5062333333 **ART:** 28027230220262373

Desenhista: Lucas Dias
Escala: Indicadas **Arquivo:** Revisão 0

Data
Agosto | 2022