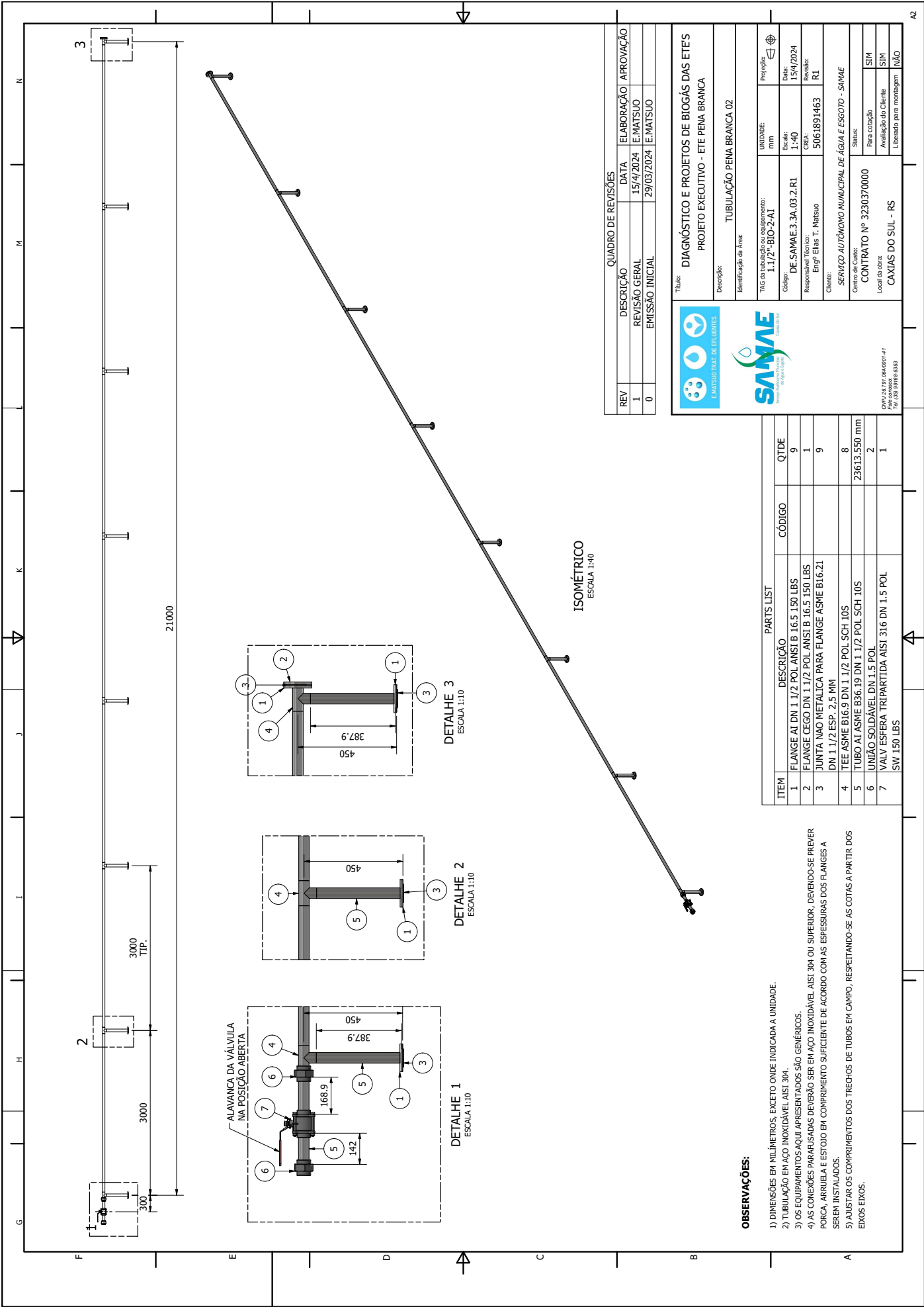
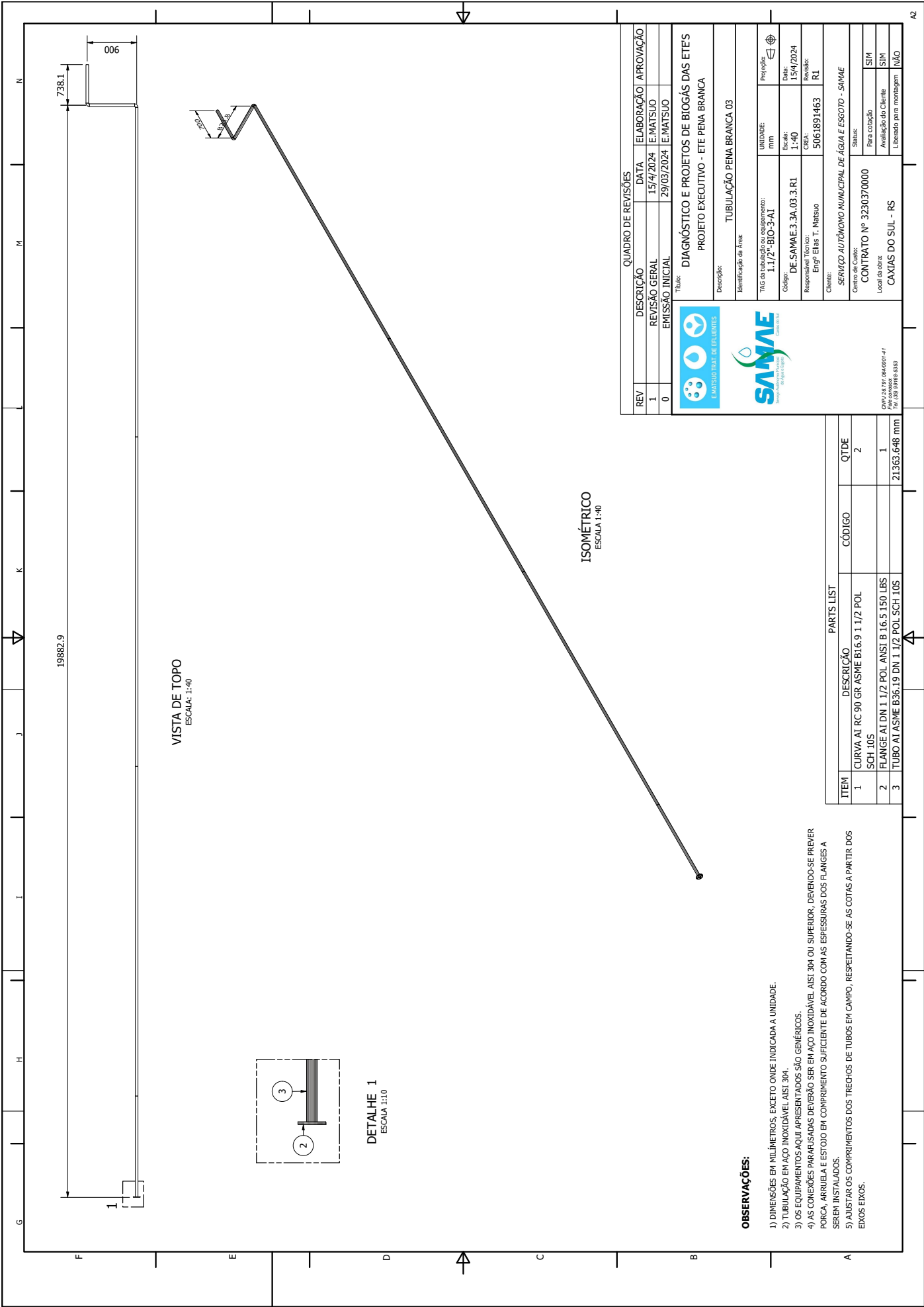




| QUADRO DE REVISÕES |                |            |                        |
|--------------------|----------------|------------|------------------------|
| REV                | DESCRIÇÃO      | DATA       | ELABORAÇÃO / APROVAÇÃO |
| 1                  | REVISÃO GERAL  | 15/4/2024  | E.MATSUO               |
| 0                  | EMIÇÃO INICIAL | 29/03/2024 | E.MATSUO               |

|                                                              |                  |
|--------------------------------------------------------------|------------------|
| Título: DIAGNÓSTICO E PROJETOS DE BIOGÁS DAS ETE'S           |                  |
| PROJETO EXECUTIVO - ETE PENA BRANCA                          |                  |
| Descrição: TUBULAÇÃO PENA BRANCA 02                          |                  |
| Identificação da Área:                                       |                  |
| TAG da tubulação do equipamento:                             | UNIDADE:         |
| 1.1/2"-BIO-2-A1                                              | mm               |
| Código: DE SAMAE.3.A.03.2.R1                                 | Escala: 1:40     |
| Responsável Técnico: Engº Elias T. Matsuo                    | CREA: 5061891463 |
| Projeto: R1                                                  | Revisão:         |
| Cliente: SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO - SAMAE |                  |
| Carteira de Cadastro: CONTRATO Nº 3230370000                 |                  |
| Local da obra: CAXIAS DO SUL - RS                            |                  |
| Salto:                                                       |                  |
| Para cotação: SIM                                            |                  |
| Avaliação do Cliente: SIM                                    |                  |
| Liberado para montagem: NÃO                                  |                  |



| QUADRO DE REVISÕES                                                                        |                |                         |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|-----------------|
| REV                                                                                       | DESCRIÇÃO      | DATA                    | ELABORAÇÃO      |
| 1                                                                                         | REVISÃO GERAL  | 15/4/2024               | E.MATSUO        |
| 0                                                                                         | EMIÇÃO INICIAL | 29/03/2024              | E.MATSUO        |
| Título: DIAGNÓSTICO E PROJETOS DE BIOGÁS DAS ETE'S<br>PROJETO EXECUTIVO - ETE PENA BRANCA |                |                         |                 |
| Descrição: TUBULAÇÃO PENA BRANCA 03                                                       |                |                         |                 |
| Identificação da Área:                                                                    |                |                         |                 |
| TAG da tubulação ou equipamento:                                                          |                | UNIDADE:                | Projeto         |
| 1.1/2" -BIO-3-A1                                                                          |                | mm                      |                 |
| Código: DE.SAMAE.3.A.03.3.R1                                                              |                | Escala:                 | Data: 15/4/2024 |
| Responsável Técnico: Engº Elias T. Matsuo                                                 |                | CREA:                   | Revisão: R1     |
| Cliente:                                                                                  |                | 5061891463              |                 |
| Serviço: SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO - SAMAE                              |                |                         |                 |
| Centro de Custo:                                                                          |                | Serviço:                |                 |
| CONTRATO Nº 3230370000                                                                    |                | Para cotação:           | SIM             |
| Local da obra:                                                                            |                | Avaliação do Cliente:   | SIM             |
| CAXIAS DO SUL - RS                                                                        |                | Liberado para montagem: | NÃO             |



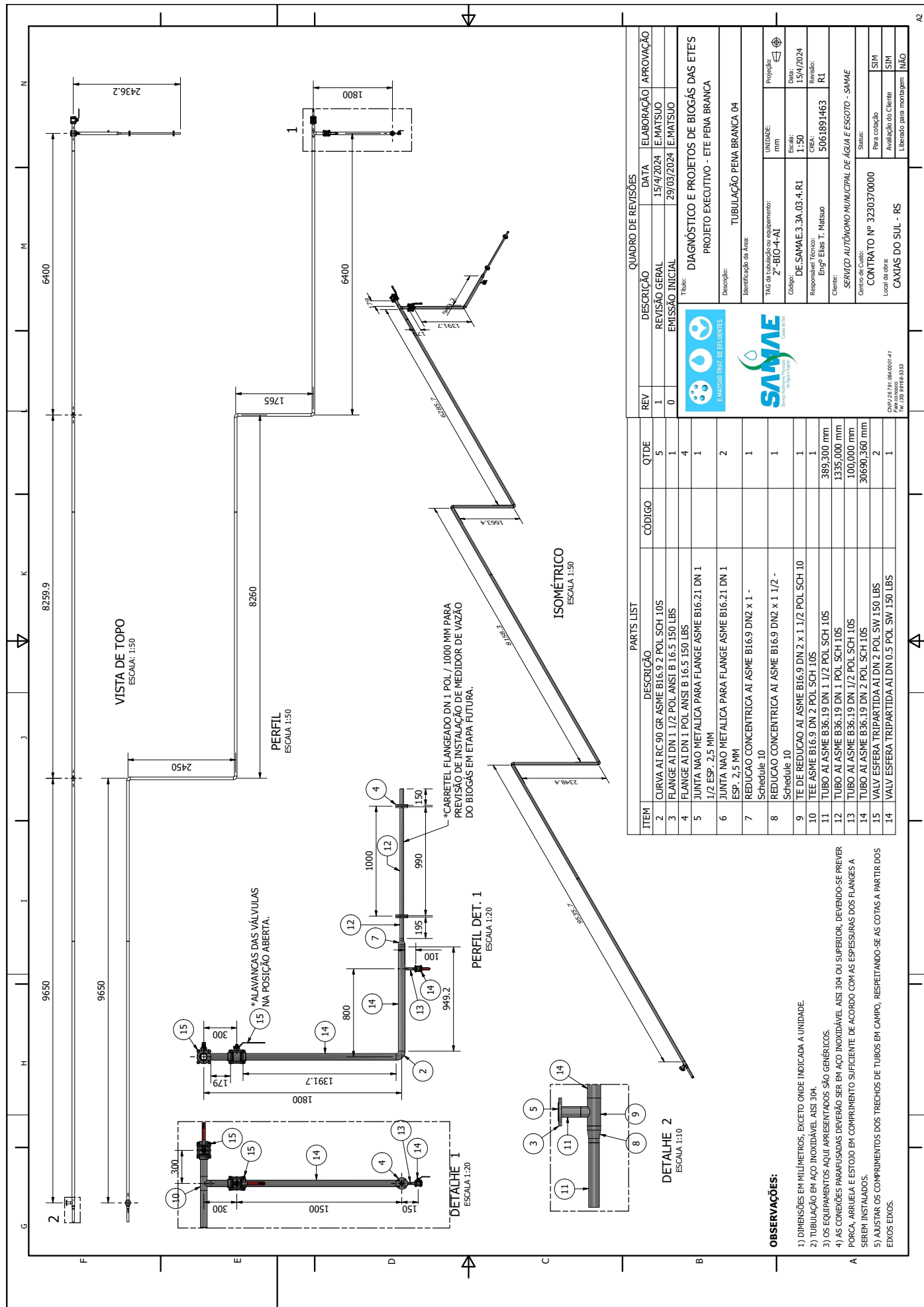
| PARTS LIST |                                                  |        |              |
|------------|--------------------------------------------------|--------|--------------|
| ITEM       | DESCRIÇÃO                                        | CÓDIGO | QTDE         |
| 1          | CURVA 90° GR. 90° ASME B16.9 1 1/2" POL. SCH 10S |        | 2            |
| 2          | FLANGE 90° DN 1 1/2" POL. ANSI B 16.5 150 LBS    |        | 1            |
| 3          | TUBO 90° ASME B36.19 DN 1 1/2" POL. SCH 10S      |        | 21363.648 mm |

OBSERVAÇÕES:

- 1) DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADA A UNIDADE.
- 2) TUBULAÇÃO EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 304.
- 3) OS EQUIPAMENTOS AQUI APRESENTADOS SÃO GÊNERICOS.
- 4) AS CONEXÕES PARALUSADAS DEVERÃO SER EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 304 OU SUPERIOR, DEVEDO-SE PREVER PORCA, ARRUELA E ESTOJO EM COMPRIMENTO SUFICIENTE DE ACORDO COM AS ESPESURAS DOS FLANGES A SEREM INSTALADOS.
- 5) AJUSTAR OS COMPRIMENTOS DOS TRECHOS DE TUBOS EM CAMPO, RESPEITANDO-SE AS COTAS A PARTIR DOS EIXOS EIXOS.



26807000010642



| QUADRO DE REVISÕES |                |            |            |
|--------------------|----------------|------------|------------|
| REV                | DESCRIÇÃO      | DATA       | ELABORAÇÃO |
| 1                  | REVISÃO GERAL  | 15/4/2024  | E.MATSUO   |
| 0                  | EMIÇÃO INICIAL | 29/03/2024 | E.MATSUO   |

| ITEM | DESCRIÇÃO                                                       | CÓDIGO | QTD          |
|------|-----------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| 2    | CURVA A1 RC 90 GR ASME B16.9 2 POL SCH 10S                      |        | 5            |
| 3    | FLANGE A1 DN 1 1/2 POL ANSI B 16.5 150 LBS                      |        | 1            |
| 4    | FLANGE A1 DN 1 POL ANSI B 16.5 150 LBS                          |        | 4            |
| 5    | JUNTA NAO METALICA PARA FLANGE ASME B16.21 DN 1 1/2 ESP. 2,5 MM |        | 1            |
| 6    | JUNTA NAO METALICA PARA FLANGE ASME B16.21 DN 1 ESP. 2,5 MM     |        | 2            |
| 7    | REDUCAO CONCENTRICA AT ASME B16.9 DN2 x 1 - Schedule 10         |        | 1            |
| 8    | REDUCAO CONCENTRICA AT ASME B16.9 DN2 x 1 1/2 - Schedule 10     |        | 1            |
| 9    | TEE DE REDUCAO AT ASME B16.9 DN 2 x 1 1/2 POL SCH 10            |        | 1            |
| 10   | TEE ASME B16.9 DN 2 POL SCH 10S                                 |        | 1            |
| 11   | TUBO AL ASME B36.19 DN 1 1/2 POL SCH 10S                        |        | 389,300 mm   |
| 12   | TUBO AL ASME B36.19 DN 1 POL SCH 10S                            |        | 1335,000 mm  |
| 13   | TUBO AL ASME B36.19 DN 1/2 POL SCH 10S                          |        | 100,000 mm   |
| 14   | TUBO AL ASME B36.19 DN 2 POL SCH 10S                            |        | 30690,360 mm |
| 15   | VALV ESFERA TRIPARTIDA A1 DN 2 POL SW 150 LBS                   |        | 2            |
| 14   | VALV ESFERA TRIPARTIDA A1 DN 0.5 POL SW 150 LBS                 |        | 1            |

| REVISÃO | DATA       | ELABORAÇÃO | APROVAÇÃO |
|---------|------------|------------|-----------|
| 1       | 15/4/2024  | E.MATSUO   |           |
| 0       | 29/03/2024 | E.MATSUO   |           |

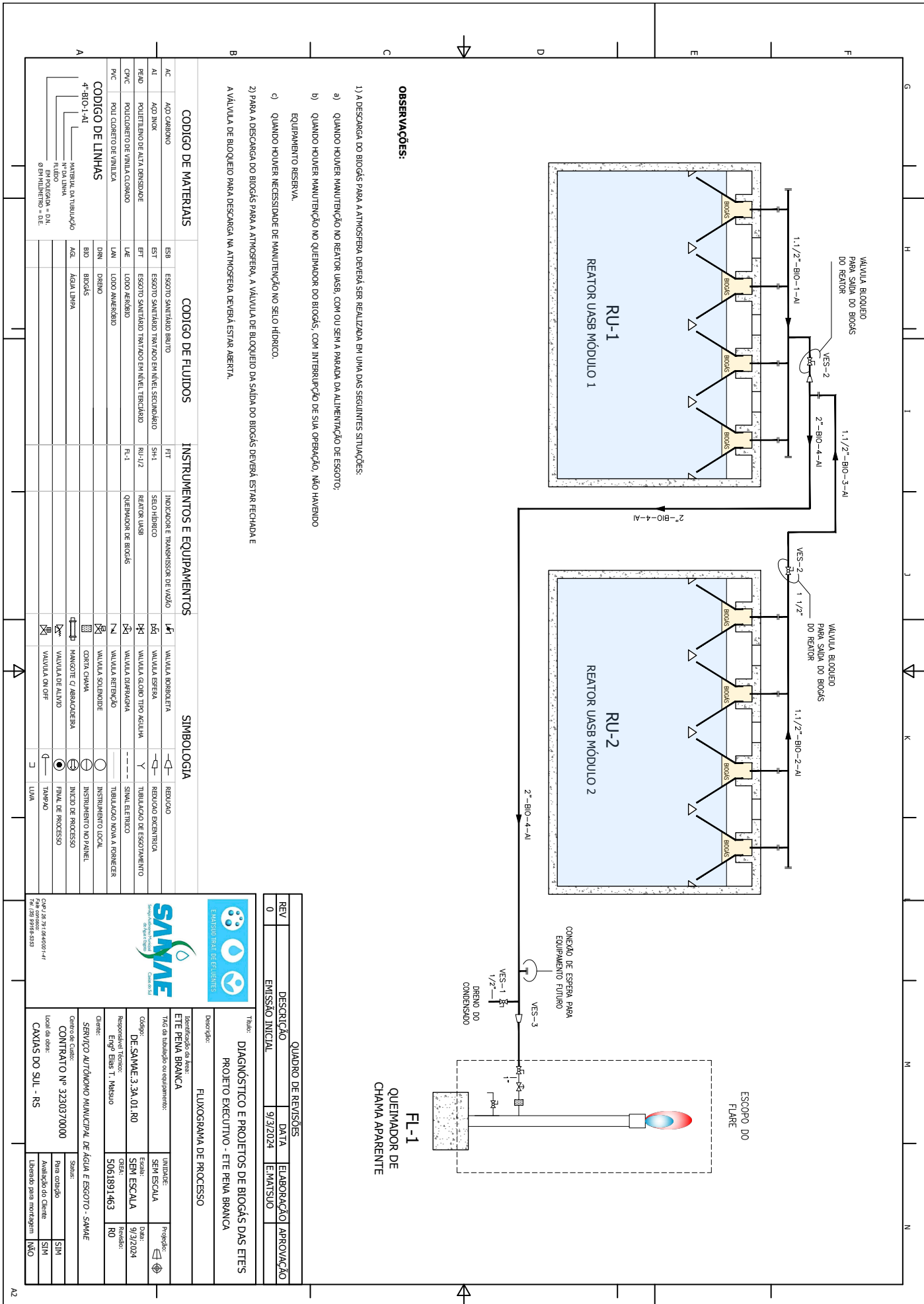
|                                                              |  |
|--------------------------------------------------------------|--|
| Projeto: DIAGNÓSTICO E PROJETOS DE BIOGÁS DAS ETES           |  |
| Projeto EXECUTIVO - ETE PENA BRANCA                          |  |
| Descrição: TUBULAÇÃO PENA BRANCA 04                          |  |
| Identificação da Área:                                       |  |
| Unidade: mm                                                  |  |
| Projeto: 2-BIO-4-A1                                          |  |
| Código: DE SAMAE.3.A.03.4.R1                                 |  |
| Escala: 1:50                                                 |  |
| Revisão: R1                                                  |  |
| Responsável Técnico: Engº Elias T. Matsuo                    |  |
| CREA: 5061891463                                             |  |
| Cliente: SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO - SAMAE |  |
| Cartão de Cadastro: CONTRATO Nº 3230370000                   |  |
| Local da obra: CAXIAS DO SUL - RS                            |  |
| Salvo: SIM                                                   |  |
| Para cotação: SIM                                            |  |
| Avaliação do Cliente: SIM                                    |  |
| Liberado para montagem: NÃO                                  |  |

OBSERVAÇÕES:

- 1) DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADA A UNIDADE.
- 2) TUBULAÇÃO EM AÇO INOXIDÁVEL - AISI 304.
- 3) OS EQUIPAMENTOS AQUI APRESENTADOS SÃO GÊNICOS.
- 4) AS CONEXÕES PARA VÁLVULAS DEVERÃO SER EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 304 OU SUPERIOR, DEVENDO-SE PREVER SEREM INSTALADOS.
- 5) AJUSTAR OS COMPRIMENTOS DOS TRECHOS DE TUBOS EM CAMPO, RESPEITANDO-SE AS COTAS A PARTIR DOS EIXOS EXIST.



26807000010642



OBSERVAÇÕES:

- 1) A DESCARGA DO BIOGÁS PARA A ATMOSFERA DEVERÁ SER REALIZADA EM UMA DAS SEGUINTES SITUAÇÕES:
- a) QUANDO HOUVER MANUTENÇÃO NO REATOR UASB, COM OU SEM A PARADA DA ALIMENTAÇÃO DE ESGOTO;
  - b) QUANDO HOUVER MANUTENÇÃO NO QUEIMADOR DO BIOGÁS, COM INTERRUPÇÃO DE SUA OPERAÇÃO, NÃO HAVENDO EQUIPAMENTO RESERVA;
  - c) QUANDO HOUVER NECESSIDADE DE MANUTENÇÃO NO SELO HÍDRICO.
- 2) PARA A DESCARGA DO BIOGÁS PARA A ATMOSFERA, A VÁLVULA DE BLOQUEIO DA SAÍDA DO BIOGÁS DEVERÁ ESTAR FECHADA E A VÁLVULA DE BLOQUEIO PARA DESCARGA NA ATMOSFERA, DEVERÁ ESTAR ABERTA.

| CODIGO DE MATERIAIS |                               | CODIGO DE FLUIDOS |                                              | INSTRUMENTOS E EQUIPAMENTOS |                                  | SIMBOLOGIA |                           |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------------|---------------------------|
| AC                  | ÁG. CARRINO                   | ESB               | ESGOTO SANITÁRIO BRUTO                       | FTT                         | INDICADOR E TRANSMISSOR DE VAZÃO | 1          | VÁLVULA BORNELETA         |
| AI                  | ÁG. INOX                      | EST               | ESGOTO SANITÁRIO TRATADO EM NÍVEL SECUNDÁRIO | SH4                         | SELO HÍDRICO                     | 2          | VÁLVULA ESFERA            |
| FEAO                | POLETILANO DE ALTA DENSIDADE  | EFT               | ESGOTO SANITÁRIO TRATADO EM NÍVEL TERCIÁRIO  | RU-1/2                      | REATOR UASB                      | 3          | VÁLVULA GLOBO TIPO AGULHA |
| CVC                 | POLICLORETO DE VINILA CLORADO | LAE               | LODO JEREBÓ                                  | FL-1                        | QUEIMADOR DE BIOGÁS              | 4          | VÁLVULA DIAPHRAGMA        |
| PVC                 | POL. CONCRETO DE VINILICA     | LAM               | LODO ANFIBÓRIO                               |                             |                                  | 5          | VÁLVULA RETENÇÃO          |
| CODIGO DE LINHAS    |                               | DIN               | DRENO                                        |                             |                                  | 6          | VÁLVULA SOLENOIDE         |
|                     |                               | BIO               | BIOGÁS                                       |                             |                                  | 7          | CORNA CAVIA               |
|                     |                               | AGL               | ÁGUA LIMPA                                   |                             |                                  | 8          | MANOETE C/ ABRAÇADERA     |
|                     |                               |                   |                                              |                             |                                  | 9          | VÁLVULA ON OFF            |
| 4\"-BIO-1-AI        |                               |                   | MATERIAL DA TUBULAÇÃO                        |                             |                                  | 10         | VÁLVULA ON OFF            |
|                     |                               |                   | Nº DA LINHA                                  |                             |                                  | 11         | TIPO DE PROCESSO          |
|                     |                               |                   | FLUIDO                                       |                             |                                  | 12         | INÍCIO DE PROCESSO        |
|                     |                               |                   | 9\"-BIO-1-AI                                 |                             |                                  | 13         | FINAL DE PROCESSO         |
|                     |                               |                   | 9\"-BIO-1-AI                                 |                             |                                  | 14         | TIPO DE PROCESSO          |

| QUADRO DE REVISÕES |                |          |                      |
|--------------------|----------------|----------|----------------------|
| REV                | DESCRIÇÃO      | DATA     | ELABORAÇÃO APROVAÇÃO |
| 0                  | EMIÇÃO INICIAL | 9/3/2024 | EMITIDO              |

|                                                    |  |
|----------------------------------------------------|--|
| Título: DIAGNÓSTICO E PROJETOS DE BIOGÁS DAS ETE'S |  |
| Projeto Executivo - ETE PENHA BRANCA               |  |
| Fluxograma de Processo                             |  |



|                                                     |                     |
|-----------------------------------------------------|---------------------|
| Identificação de Área: ETE PENHA BRANCA             |                     |
| TAC de tubulação ou equipamento:                    |                     |
| Código: DE SMAE 3.3A.01.R0                          | Unidade: SEM ESCALA |
| Responsável Técnico: Engº EBR T. Martins            | Escopo: SEM ESCALA  |
| Projeto: 5061891463                                 | Data: 9/3/2024      |
| Serviço: AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO - SMAE |                     |
| Contrato nº 3230370000                              |                     |
| Local de obra: CAIXAS DO SUL - RS                   |                     |
| Situação: Para cotação                              |                     |
| Avaliação do Cliente: SIM                           |                     |
| Liberado para montagem: NÃO                         |                     |



26807000010642

