

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

(MEMÓRIA DE CÁLCULO)

OBRA:

CONSTRUÇÃO DA EMEF ESTHER DA COSTA SANTOS

ENDEREÇO:

**RUA ADECLÍNIO DURAES, S/Nº - BAIRRO NOVA MUNIQUE -
VILA PAVÃO - ES**

PROPRIETÁRIO:

MUNICÍPIO DE VILA PAVÃO

CNPJ: 36.350.346/0001-67

AUTOR PROJETO:

CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS

CREA 11840/D - ES

1 PAVIMENTO TÉRREO

Coluna AF-1 (TERREO)

Conexão analisada

Te 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.179 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.179 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.179 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.179 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.179 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|-----------|-------|
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 1.03 | 25 | 2.10 | 35.91 | 7.30 | 43.2 1 | 0.247 0 | 9.01 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 7.10 |
| 13-14 | 1.03 | 25 | 2.10 | 5.30 | 0.60 | 5.90 | 0.247 0 | 1.46 | 3.50 | 0.00 | 7.10 | 5.64 |
| 14-15 | 1.02 | 25 | 2.07 | 4.63 | 0.90 | 5.53 | 0.241 0 | 1.33 | 3.50 | 0.00 | 5.64 | 4.31 |
| 15-16 | 0.81 | 25 | 1.65 | 0.81 | 0.90 | 1.71 | 0.156 2 | 0.27 | 3.50 | 0.00 | 4.31 | 4.04 |
| 16-17 | 0.80 | 25 | 1.63 | 7.66 | 3.10 | 10.7 6 | 0.152 2 | 1.64 | 3.50 | 0.00 | 4.04 | 2.41 |
| 17-18 | 0.80 | 25 | 1.63 | 0.80 | 0.60 | 1.40 | 0.152 2 | 0.21 | 3.50 | 0.00 | 2.41 | 2.19 |
| 18-19 | 0.80 | 25 | 1.63 | 2.50 | 1.50 | 4.00 | 0.152 2 | 0.61 | 3.50 | 2.50 | 4.69 | 4.08 |
| 19-20 | 0.80 | 20 | 2.54 | 0.00 | 2.40 | 2.40 | 0.475 6 | 1.14 | 1.00 | 0.00 | 4.08 | 2.94 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 33.06 | 2.94 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 2.20 | 2.20 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|-------------|---|------|------|
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Curva 90 soldável | 32 mm | 2 | 0.60 | 1.20 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 2 | 0.90 | 1.80 |
| PVC | Te 90 soldável | 32 mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 32 mm | 1 | 1.50 | 1.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 2.40 | 2.40 |

Coluna AF-2 (TERREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-------------------|--------------------|-------|------|-------|-------------------|-------|
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.179 ₉ | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.6 ₈ | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.2 ₄ | 0.179 ₉ | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.5 ₆ | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.179 ₉ | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.2 ₆ | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.179 ₉ | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.7 ₅ | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 ₉ | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.9 ₇ | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 ₉ | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 ₇ | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 ₉ | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 ₂ | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 ₉ | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 ₄ | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 ₃ | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 ₃ | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 ₈ | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 ₃ | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 ₉ | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 ₁ | 15.77 |
| 13-14 | 0.56 | 20 | 1.79 | 30.48 | 7.30 | 37.7 ₈ | 0.241 ₇ | 7.41 | 3.50 | 0.00 | 15.7 ₇ | 8.36 |
| 14-15 | 0.30 | 20 | 0.95 | 12.29 | 0.80 | 13.0 ₉ | 0.060 ₃ | 0.79 | 3.50 | 0.00 | 8.36 | 7.57 |
| 15-16 | 0.30 | 20 | 0.95 | 3.98 | 0.50 | 4.48 | 0.060 ₃ | 0.27 | 3.50 | 0.00 | 7.57 | 7.30 |
| 16-17 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.80 | 0.50 | 1.30 | 0.060 ₃ | 0.08 | 3.50 | 0.00 | 7.30 | 7.22 |
| 17-18 | 0.30 | 20 | 0.95 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.060 ₃ | 0.22 | 3.50 | 2.50 | 9.72 | 9.50 |
| 18-19 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.060 ₃ | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 9.50 | 9.50 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 26.50 | 9.50 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 2 | 2.20 | 4.40 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 0.80 | 0.80 |
| PVC | Curva 90 soldável | 25 mm | 2 | 0.50 | 1.00 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 1 | 1.20 | 1.20 |
| PVC | Luva soldável | 25 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |

Coluna AF-3 (TERREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (mm) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|--------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 1.03 | 25 | 2.10 | 35.91 | 7.30 | 43.21 | 0.2470 | 9.01 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 7.10 |
| 13-14 | 1.03 | 25 | 2.10 | 5.30 | 0.60 | 5.90 | 0.2470 | 1.46 | 3.50 | 0.00 | 7.10 | 5.64 |
| 14-15 | 0.16 | 20 | 0.52 | 2.55 | 3.10 | 5.65 | 0.0212 | 0.08 | 3.50 | 0.00 | 5.64 | 5.56 |
| 15-16 | 0.16 | 20 | 0.52 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.0212 | 0.08 | 3.50 | 2.50 | 8.06 | 7.98 |
| 16-17 | 0.16 | 20 | 0.52 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.0212 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 7.98 | 7.98 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------|----------|--------|
| Estática | Perda de | Dinâmica | Mínima |

| inicial | carga | disponível | necessária |
|---------|-------|------------|------------|
| 36.00 | 28.02 | 7.98 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Curva 90 soldável | 32 mm | 1 | 0.60 | 0.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 1 | 1.20 | 1.20 |
| PVC | Luva soldável | 25 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |

Coluna AF-4 (TERREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Edifício Centro Empresarial da Serra - Sala 616 – Avenida Eldes Scherrer de Souza, nº1025,
Parque Residencial de Laranjeiras, Serra – ES - Cep:29.165-680

Tel.: +55 (27) 3060-8013 / +55 (27) 3060-8208

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|----------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 0.56 | 20 | 1.79 | 30.48 | 7.30 | 37.78 | 0.2417 | 7.41 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 8.36 |
| 14-15 | 0.47 | 20 | 1.51 | 0.30 | 2.40 | 2.70 | 0.1756 | 0.47 | 3.50 | 0.00 | 8.36 | 7.88 |
| 15-16 | 0.47 | 20 | 1.51 | 3.74 | 0.40 | 4.14 | 0.1756 | 0.73 | 3.50 | 0.00 | 7.88 | 7.16 |
| 16-17 | 0.37 | 20 | 1.17 | 7.46 | 0.80 | 8.26 | 0.0860 | 0.71 | 3.50 | 0.00 | 7.16 | 6.45 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|------|
| 17-18 | 0.37 | 20 | 1.17 | 1.09 | 0.50 | 1.59 | 0.086 0 | 0.14 | 3.50 | 0.00 | 6.45 | 6.31 |
| 18-19 | 0.37 | 20 | 1.17 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.086 0 | 0.32 | 3.50 | 2.50 | 8.81 | 8.49 |
| 19-20 | 0.37 | 20 | 1.17 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.086 0 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 8.49 | 8.49 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 27.51 | 8.49 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 2 | 2.20 | 4.40 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 2.40 | 2.40 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 0.80 | 0.80 |
| PVC | Curva de transposição | 25 mm | 1 | 0.40 | 0.40 |
| PVC | Curva 90 soldável | 25 mm | 1 | 0.50 | 0.50 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 1 | 1.20 | 1.20 |
| PVC | Luva soldável | 25 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |

Coluna AF-5 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (mm) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|-----------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|-----------|-------|
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 0.56 | 20 | 1.79 | 30.48 | 7.30 | 37.7 8 | 0.241 7 | 7.41 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 8.36 |
| 14-15 | 0.47 | 20 | 1.51 | 0.30 | 2.40 | 2.70 | 0.175 6 | 0.47 | 3.50 | 0.00 | 8.36 | 7.88 |
| 15-16 | 0.47 | 20 | 1.51 | 3.74 | 0.40 | 4.14 | 0.175 6 | 0.73 | 3.50 | 0.00 | 7.88 | 7.16 |
| 16-17 | 0.30 | 20 | 0.95 | 1.07 | 2.40 | 3.47 | 0.060 3 | 0.21 | 3.50 | 0.00 | 7.16 | 6.95 |
| 17-18 | 0.30 | 20 | 0.95 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.060 3 | 0.22 | 3.50 | 2.50 | 9.45 | 9.22 |
| 18-19 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.060 3 | 0.07 | 1.00 | 0.00 | 9.22 | 9.15 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 26.85 | 9.15 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 2 | 2.20 | 4.40 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 1 | 7.30 | 7.30 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------|-------|---|------|------|
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 2 | 2.40 | 4.80 |
| PVC | Curva de transposição | 25 mm | 1 | 0.40 | 0.40 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-6 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|----------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|-------|-----------|-------|
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 9 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.9 7 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 1.03 | 25 | 2.10 | 35.91 | 7.30 | 43.2 1 | 0.247 0 | 9.01 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 7.10 |
| 13-14 | 1.03 | 25 | 2.10 | 5.30 | 0.60 | 5.90 | 0.247 0 | 1.46 | 3.50 | 0.00 | 7.10 | 5.64 |
| 14-15 | 1.02 | 25 | 2.07 | 4.63 | 0.90 | 5.53 | 0.241 0 | 1.33 | 3.50 | 0.00 | 5.64 | 4.31 |
| 15-16 | 0.81 | 25 | 1.65 | 0.81 | 0.90 | 1.71 | 0.156 2 | 0.27 | 3.50 | 0.00 | 4.31 | 4.04 |
| 16-17 | 0.13 | 25 | 0.27 | 0.36 | 0.90 | 1.26 | 0.005 2 | 0.01 | 3.50 | 0.00 | 4.04 | 4.04 |
| 17-18 | 0.13 | 20 | 0.43 | 0.45 | 0.02 | 0.47 | 0.014 9 | 0.01 | 3.50 | 0.00 | 4.04 | 4.03 |
| 18-19 | 0.13 | 20 | 0.43 | 1.64 | 0.50 | 2.14 | 0.014 9 | 0.03 | 3.50 | 0.00 | 4.03 | 4.00 |
| 19-20 | 0.13 | 20 | 0.43 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.014 9 | 0.06 | 3.50 | 2.50 | 6.50 | 6.44 |
| 20-21 | 0.13 | 20 | 0.43 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.014 9 | 0.02 | 1.00 | 0.00 | 6.44 | 6.42 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 29.58 | 6.42 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-------|------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|------|
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Curva 90 soldável | 32 mm | 1 | 0.60 | 0.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 2 | 0.90 | 1.80 |
| PVC | Te 90 soldável | 32 mm | 1 | 0.90 | 0.90 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 32 mm - 25 mm | 1 | 0.02 | 0.02 |
| PVC | Curva 90 soldável | 25 mm | 1 | 0.50 | 0.50 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-7 (TERREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (mm) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|--------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 1.03 | 25 | 2.10 | 35.91 | 7.30 | 43.21 | 0.2470 | 9.01 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 7.10 |
| 13-14 | 1.03 | 25 | 2.10 | 5.30 | 0.60 | 5.90 | 0.2470 | 1.46 | 3.50 | 0.00 | 7.10 | 5.64 |
| 14-15 | 1.02 | 25 | 2.07 | 4.63 | 0.90 | 5.53 | 0.2410 | 1.33 | 3.50 | 0.00 | 5.64 | 4.31 |
| 15-16 | 0.61 | 20 | 1.96 | 1.66 | 3.10 | 4.76 | 0.2876 | 0.71 | 3.50 | 0.00 | 4.31 | 3.60 |
| 16-17 | 0.61 | 20 | 1.96 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.2876 | 1.06 | 3.50 | 2.50 | 6.10 | 5.04 |
| 17-18 | 0.61 | 20 | 1.96 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.2876 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 5.04 | 5.04 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 30.96 | 5.04 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Curva 90 soldável | 32 mm | 1 | 0.60 | 0.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 0.90 | 0.90 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 1 | 1.20 | 1.20 |
| PVC | Luva soldável | 25 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |

Coluna AF-8 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Velo c. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|----------|---------------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.1280 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 15.07 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|-----------|-------|
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.107 0 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.058 2 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.2 1 | 0.228 3 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.6 1 | 10.28 |
| 20-21 | 0.43 | 20 | 1.38 | 6.75 | 4.60 | 11.3 5 | 0.115 6 | 0.84 | 3.50 | 0.00 | 10.2 8 | 9.45 |
| 21-22 | 0.43 | 20 | 1.38 | 5.23 | 0.50 | 5.73 | 0.115 6 | 0.66 | 3.50 | 0.00 | 9.45 | 8.78 |
| 22-23 | 0.43 | 20 | 1.38 | 12.94 | 0.50 | 13.4 4 | 0.115 6 | 1.55 | 3.50 | 0.00 | 8.78 | 7.23 |
| 23-24 | 0.25 | 20 | 0.80 | 0.56 | 2.40 | 2.96 | 0.044 2 | 0.13 | 3.50 | 0.00 | 7.23 | 7.10 |
| 24-25 | 0.25 | 20 | 0.80 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.044 2 | 0.18 | 3.50 | 2.90 | 10.0 0 | 9.82 |
| 25-26 | 0.25 | 20 | 0.80 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.044 2 | 0.05 | 0.60 | 0.00 | 9.82 | 9.77 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 26.63 | 9.77 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|--------------------------|--------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|-------|
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Curva 90 soldável | 25 mm | 2 | 0.50 | 1.00 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 2.40 | 2.40 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-9 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.1280 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.1238 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.07 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.1211 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.76 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.1070 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.24 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.1053 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.44 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.0582 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.77 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.21 | 0.2283 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.61 | 10.28 |
| 20-21 | 0.43 | 20 | 1.38 | 6.75 | 4.60 | 11.35 | 0.1156 | 0.84 | 3.50 | 0.00 | 10.28 | 9.45 |
| 21-22 | 0.43 | 20 | 1.38 | 5.23 | 0.50 | 5.73 | 0.1156 | 0.66 | 3.50 | 0.00 | 9.45 | 8.78 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|------|------|
| 22-23 | 0.43 | 20 | 1.38 | 12.94 | 0.50 | 13.4 4 | 0.115 6 | 1.55 | 3.50 | 0.00 | 8.78 | 7.23 |
| 23-24 | 0.35 | 20 | 1.13 | 4.74 | 0.80 | 5.54 | 0.081 0 | 0.45 | 3.50 | 0.00 | 7.23 | 6.78 |
| 24-25 | 0.10 | 20 | 0.32 | 1.07 | 2.40 | 3.47 | 0.009 0 | 0.03 | 3.50 | 0.00 | 6.78 | 6.75 |
| 25-26 | 0.10 | 20 | 0.32 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.009 0 | 0.04 | 3.50 | 2.90 | 9.65 | 9.61 |
| 26-27 | 0.10 | 20 | 0.32 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.009 0 | 0.01 | 0.60 | 0.00 | 9.61 | 9.60 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 26.80 | 9.60 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|---------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Curva 90 soldável | 25 mm | 2 | 0.50 | 1.00 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 0.80 | 0.80 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 2.40 | 2.40 |

| | | | | | |
|-----|--------------------|-------|---|------|------|
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |
|-----|--------------------|-------|---|------|------|

Coluna AF-10 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|-------|-----------|-------|
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.107 0 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.058 2 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.2 1 | 0.228 3 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.6 1 | 10.28 |
| 20-21 | 0.43 | 20 | 1.38 | 6.75 | 4.60 | 11.3 5 | 0.115 6 | 0.84 | 3.50 | 0.00 | 10.2 8 | 9.45 |
| 21-22 | 0.43 | 20 | 1.38 | 5.23 | 0.50 | 5.73 | 0.115 6 | 0.66 | 3.50 | 0.00 | 9.45 | 8.78 |
| 22-23 | 0.43 | 20 | 1.38 | 12.94 | 0.50 | 13.4 4 | 0.115 6 | 1.55 | 3.50 | 0.00 | 8.78 | 7.23 |
| 23-24 | 0.35 | 20 | 1.13 | 4.74 | 0.80 | 5.54 | 0.081 0 | 0.45 | 3.50 | 0.00 | 7.23 | 6.78 |
| 24-25 | 0.34 | 20 | 1.09 | 6.26 | 0.80 | 7.06 | 0.075 9 | 0.54 | 3.50 | 0.00 | 6.78 | 6.25 |
| 25-26 | 0.30 | 20 | 0.95 | 1.97 | 2.40 | 4.37 | 0.060 3 | 0.26 | 3.50 | 0.00 | 6.25 | 5.98 |
| 26-27 | 0.30 | 20 | 0.95 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.060 3 | 0.25 | 3.50 | 2.90 | 8.88 | 8.63 |
| 27-28 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.060 3 | 0.07 | 0.60 | 0.00 | 8.63 | 8.56 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 27.84 | 8.56 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|---------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Curva 90 soldável | 25 mm | 2 | 0.50 | 1.00 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 2 | 0.80 | 1.60 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 2.40 | 2.40 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-11 (TERREO)

Conexão analisada

Edifício Centro Empresarial da Serra - Sala 616 – Avenida Eldes Scherrer de Souza, nº1025,
Parque Residencial de Laranjeiras, Serra – ES - Cep:29.165-680

Tel.: +55 (27) 3060-8013 / +55 (27) 3060-8208

<peça indefinida>

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|----------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|-----------|-------|
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 0.38 | 20 | 1.21 | 6.75 | 7.30 | 14.0 5 | 0.091 1 | 0.64 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.12 |
| 16-17 | 0.38 | 20 | 1.21 | 9.99 | 0.50 | 10.4 9 | 0.091 1 | 0.96 | 3.50 | 0.00 | 14.1 2 | 13.16 |
| 17-18 | 0.38 | 20 | 1.21 | 21.75 | 0.50 | 22.2 5 | 0.091 1 | 2.03 | 3.50 | 0.00 | 13.1 6 | 11.14 |
| 18-19 | 0.23 | 20 | 0.74 | 1.05 | 2.40 | 3.45 | 0.038 6 | 0.13 | 3.50 | 0.00 | 11.1 4 | 11.00 |
| 19-20 | 0.23 | 20 | 0.74 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.038 6 | 0.16 | 3.50 | 2.90 | 13.9 0 | 13.75 |
| 20-21 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 0 | 0.00 | 0.60 | 0.00 | 13.7 5 | 13.75 |

Aviso: Existe 1 conexão com peça indefinida

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 22.65 | 13.75 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 2 | 2.20 | 4.40 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 3 | 2.20 | 6.60 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|-------------|---|------|------|
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 25 mm | 2 | 0.50 | 1.00 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 2.40 | 2.40 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 1 | 1.20 | 1.20 |

Coluna AF-12 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|----------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|-------|-----------|-------|
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.179 9 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.7 5 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 9 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.9 7 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 0.38 | 20 | 1.21 | 6.75 | 7.30 | 14.0 5 | 0.091 1 | 0.64 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.12 |
| 16-17 | 0.38 | 20 | 1.21 | 9.99 | 0.50 | 10.4 9 | 0.091 1 | 0.96 | 3.50 | 0.00 | 14.1 2 | 13.16 |
| 17-18 | 0.38 | 20 | 1.21 | 21.75 | 0.50 | 22.2 5 | 0.091 1 | 2.03 | 3.50 | 0.00 | 13.1 6 | 11.14 |
| 18-19 | 0.30 | 20 | 0.95 | 2.20 | 0.80 | 3.00 | 0.060 3 | 0.18 | 3.50 | 0.00 | 11.1 4 | 10.96 |
| 19-20 | 0.30 | 20 | 0.95 | 2.78 | 1.20 | 3.98 | 0.060 3 | 0.24 | 3.50 | 0.00 | 10.9 6 | 10.72 |
| 20-21 | 0.30 | 20 | 0.95 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.060 3 | 0.25 | 3.50 | 2.90 | 13.6 2 | 13.37 |
| 21-22 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.060 3 | 0.07 | 0.60 | 0.00 | 13.3 7 | 13.30 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 23.10 | 13.30 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 2 | 2.20 | 4.40 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 25 mm | 2 | 0.50 | 1.00 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 0.80 | 0.80 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 3 | 1.20 | 3.60 |

Coluna AF-13 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.1280 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.1238 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.07 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.1211 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.76 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.1070 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.24 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.1053 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.44 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.0582 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.77 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.21 | 0.2283 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.61 | 10.28 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|-----------|------|
| 20-21 | 0.43 | 20 | 1.38 | 6.75 | 4.60 | 11.3 5 | 0.115 6 | 0.84 | 3.50 | 0.00 | 10.2 8 | 9.45 |
| 21-22 | 0.43 | 20 | 1.38 | 5.23 | 0.50 | 5.73 | 0.115 6 | 0.66 | 3.50 | 0.00 | 9.45 | 8.78 |
| 22-23 | 0.43 | 20 | 1.38 | 12.94 | 0.50 | 13.4 4 | 0.115 6 | 1.55 | 3.50 | 0.00 | 8.78 | 7.23 |
| 23-24 | 0.35 | 20 | 1.13 | 4.74 | 0.80 | 5.54 | 0.081 0 | 0.45 | 3.50 | 0.00 | 7.23 | 6.78 |
| 24-25 | 0.34 | 20 | 1.09 | 6.26 | 0.80 | 7.06 | 0.075 9 | 0.54 | 3.50 | 0.00 | 6.78 | 6.25 |
| 25-26 | 0.16 | 20 | 0.52 | 17.39 | 0.80 | 18.1 9 | 0.021 2 | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 6.25 | 5.86 |
| 26-27 | 0.16 | 20 | 0.52 | 0.42 | 0.50 | 0.92 | 0.021 2 | 0.02 | 3.50 | 0.00 | 5.86 | 5.84 |
| 27-28 | 0.16 | 20 | 0.52 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.021 2 | 0.09 | 3.50 | 2.90 | 8.74 | 8.65 |
| 28-29 | 0.16 | 20 | 0.52 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.021 2 | 0.03 | 0.60 | 0.00 | 8.65 | 8.63 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 27.77 | 8.63 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|------|
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Curva 90 soldável | 25 mm | 3 | 0.50 | 1.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 3 | 0.80 | 2.40 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-14 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disip. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|-------|-----------|-------|
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.179 9 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.2 6 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.179 9 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.7 5 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 9 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.9 7 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 0.47 | 20 | 1.51 | 7.13 | 7.30 | 14.4 3 | 0.175 6 | 1.29 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 13.78 |
| 15-16 | 0.47 | 20 | 1.51 | 4.83 | 0.50 | 5.33 | 0.175 6 | 0.94 | 3.50 | 0.00 | 13.7 8 | 12.84 |
| 16-17 | 0.47 | 20 | 1.51 | 41.63 | 0.50 | 42.1 3 | 0.175 6 | 7.40 | 3.50 | 0.00 | 12.8 4 | 5.45 |
| 17-18 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.58 | 2.40 | 2.98 | 0.060 3 | 0.18 | 3.50 | 0.00 | 5.45 | 5.27 |
| 18-19 | 0.30 | 20 | 0.95 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.060 3 | 0.25 | 3.50 | 2.90 | 8.17 | 7.92 |
| 19-20 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.060 3 | 0.07 | 0.60 | 0.00 | 7.92 | 7.85 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 28.55 | 7.85 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 2 | 2.20 | 4.40 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 2 | 2.20 | 4.40 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 25 mm | 2 | 0.50 | 1.00 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 2.40 | 2.40 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-15 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.1280 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 15.07 |
| 14-15 | 0.47 | 20 | 1.51 | 7.13 | 7.30 | 14.43 | 0.1756 | 1.29 | 3.50 | 0.00 | 15.07 | 13.78 |
| 15-16 | 0.47 | 20 | 1.51 | 4.83 | 0.50 | 5.33 | 0.1756 | 0.94 | 3.50 | 0.00 | 13.78 | 12.84 |
| 16-17 | 0.47 | 20 | 1.51 | 41.63 | 0.50 | 42.13 | 0.1756 | 7.40 | 3.50 | 0.00 | 12.84 | 5.45 |
| 17-18 | 0.37 | 20 | 1.17 | 10.59 | 0.80 | 11.39 | 0.0860 | 0.98 | 3.50 | 0.00 | 5.45 | 4.47 |
| 18-19 | 0.37 | 20 | 1.17 | 0.99 | 0.50 | 1.49 | 0.0860 | 0.13 | 3.50 | 0.00 | 4.47 | 4.34 |
| 19-20 | 0.37 | 20 | 1.17 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.0860 | 0.32 | 3.50 | 2.50 | 6.84 | 6.52 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|------|
| 20-21 | 0.37 | 20 | 1.17 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.086 0 | 0.10 | 1.00 | 0.00 | 6.52 | 6.42 |
|-------|------|----|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|------|

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 29.58 | 6.42 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 2 | 2.20 | 4.40 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 2 | 2.20 | 4.40 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 25 mm | 3 | 0.50 | 1.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 0.80 | 0.80 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-16 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Velo c. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|----------|---------------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.1280 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 15.07 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|-----------|-------|
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.107 0 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.058 2 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.2 1 | 0.228 3 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.6 1 | 10.28 |
| 20-21 | 1.86 | 32 | 2.31 | 0.29 | 1.50 | 1.79 | 0.216 9 | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 10.2 8 | 9.90 |
| 21-22 | 0.44 | 20 | 1.42 | 7.24 | 4.60 | 11.8 4 | 0.120 5 | 0.93 | 3.50 | 0.00 | 9.90 | 8.97 |
| 22-23 | 0.44 | 20 | 1.42 | 1.13 | 0.50 | 1.63 | 0.120 5 | 0.20 | 3.50 | 0.00 | 8.97 | 8.77 |
| 23-24 | 0.44 | 20 | 1.42 | 58.37 | 0.50 | 58.8 7 | 0.120 5 | 7.09 | 3.50 | 0.00 | 8.77 | 1.68 |
| 24-25 | 0.37 | 20 | 1.17 | 6.68 | 2.40 | 9.08 | 0.086 0 | 0.78 | 3.50 | 0.00 | 1.68 | 0.89 |
| 25-26 | 0.37 | 20 | 1.17 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.086 0 | 0.32 | 3.50 | 2.50 | 3.39 | 3.08 |
| 26-27 | 0.37 | 20 | 1.17 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.086 0 | 0.10 | 1.00 | 0.00 | 3.08 | 2.97 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 33.03 | 2.97 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|--------------------------|--------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|-------|
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 1 | 1.50 | 1.50 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Curva 90 soldável | 25 mm | 2 | 0.50 | 1.00 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 2.40 | 2.40 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-17 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (mm) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|--------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.1280 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.1238 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.07 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.1211 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.76 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.1070 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.24 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.1053 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.44 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.0582 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.77 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.21 | 0.2283 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.61 | 10.28 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|-----------|------|
| 20-21 | 1.86 | 32 | 2.31 | 0.29 | 1.50 | 1.79 | 0.216 9 | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 10.2 8 | 9.90 |
| 21-22 | 0.44 | 20 | 1.42 | 7.24 | 4.60 | 11.8 4 | 0.120 5 | 0.93 | 3.50 | 0.00 | 9.90 | 8.97 |
| 22-23 | 0.44 | 20 | 1.42 | 1.13 | 0.50 | 1.63 | 0.120 5 | 0.20 | 3.50 | 0.00 | 8.97 | 8.77 |
| 23-24 | 0.44 | 20 | 1.42 | 58.37 | 0.50 | 58.8 7 | 0.120 5 | 7.09 | 3.50 | 0.00 | 8.77 | 1.68 |
| 24-25 | 0.25 | 20 | 0.80 | 1.95 | 0.80 | 2.75 | 0.044 2 | 0.12 | 3.50 | 0.00 | 1.68 | 1.55 |
| 25-26 | 0.25 | 20 | 0.80 | 1.59 | 0.50 | 2.09 | 0.044 2 | 0.09 | 3.50 | 0.00 | 1.55 | 1.46 |
| 26-27 | 0.25 | 20 | 0.80 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.044 2 | 0.16 | 3.50 | 2.50 | 3.96 | 3.80 |
| 27-28 | 0.25 | 20 | 0.80 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.044 2 | 0.05 | 1.00 | 0.00 | 3.80 | 3.75 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 32.25 | 3.75 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|---------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|-------------|---|------|------|
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 1 | 1.50 | 1.50 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Curva 90 soldável | 25 mm | 3 | 0.50 | 1.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 0.80 | 0.80 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-18 (TERREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (mm) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|--------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.179 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.179 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.179 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.179 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|-------|-----------|-------|
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.179 9 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.7 5 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 9 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.9 7 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 1.17 | 25 | 2.39 | 25.44 | 7.30 | 32.7 4 | 0.316 9 | 8.24 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 9.49 |
| 11-12 | 0.37 | 20 | 1.17 | 5.20 | 3.10 | 8.30 | 0.086 0 | 0.54 | 3.50 | 0.00 | 9.49 | 8.95 |
| 12-13 | 0.37 | 20 | 1.17 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.086 0 | 0.32 | 3.50 | 2.50 | 11.4 5 | 11.13 |
| 13-14 | 0.37 | 20 | 1.17 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.086 0 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 11.1 3 | 11.13 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 24.87 | 11.13 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 1 | 1.20 | 1.20 |
| PVC | Luva soldável | 25 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |

Coluna AF-19 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (mm) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|-----------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-------------------|--------------------|------|------|------|-------------------|-------|
| 10-11 | 1.17 | 25 | 2.39 | 25.44 | 7.30 | 32.7 ₄ | 0.316 ₉ | 8.24 | 3.50 | 0.00 | 17.7 ₃ | 9.49 |
| 11-12 | 1.11 | 25 | 2.27 | 2.70 | 0.90 | 3.60 | 0.287 ₀ | 1.03 | 3.50 | 0.00 | 9.49 | 8.46 |
| 12-13 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.87 | 3.10 | 3.97 | 0.060 ₃ | 0.12 | 3.50 | 0.00 | 8.46 | 8.34 |
| 13-14 | 0.30 | 20 | 0.95 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.060 ₃ | 0.25 | 3.50 | 2.90 | 11.2 ₄ | 11.00 |
| 14-15 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.060 ₃ | 0.07 | 0.60 | 0.00 | 11.0 ₀ | 10.92 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 25.48 | 10.92 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 0.90 | 0.90 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-20 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (mm) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|--------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 1.17 | 25 | 2.39 | 25.44 | 7.30 | 32.74 | 0.3169 | 8.24 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 9.49 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|------|------|------|------------|------|------|------|-----------|-------|
| 11-12 | 1.11 | 25 | 2.27 | 2.70 | 0.90 | 3.60 | 0.287 0 | 1.03 | 3.50 | 0.00 | 9.49 | 8.46 |
| 12-13 | 1.07 | 25 | 2.19 | 2.19 | 0.90 | 3.09 | 0.267 0 | 0.82 | 3.50 | 0.00 | 8.46 | 7.64 |
| 13-14 | 0.16 | 20 | 0.52 | 0.85 | 3.10 | 3.95 | 0.021 2 | 0.04 | 3.50 | 0.00 | 7.64 | 7.60 |
| 14-15 | 0.16 | 20 | 0.52 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.021 2 | 0.09 | 3.50 | 2.90 | 10.5 0 | 10.41 |
| 15-16 | 0.16 | 20 | 0.52 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.021 2 | 0.03 | 0.60 | 0.00 | 10.4 1 | 10.38 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 26.02 | 10.38 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 2 | 0.90 | 1.80 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-21 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (mm) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|--------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 1.17 | 25 | 2.39 | 25.44 | 7.30 | 32.74 | 0.3169 | 8.24 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 9.49 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|------|
| 11-12 | 1.11 | 25 | 2.27 | 2.70 | 0.90 | 3.60 | 0.287 0 | 1.03 | 3.50 | 0.00 | 9.49 | 8.46 |
| 12-13 | 1.07 | 25 | 2.19 | 2.19 | 0.90 | 3.09 | 0.267 0 | 0.82 | 3.50 | 0.00 | 8.46 | 7.64 |
| 13-14 | 1.06 | 25 | 2.16 | 0.67 | 0.90 | 1.57 | 0.261 0 | 0.41 | 3.50 | 0.00 | 7.64 | 7.23 |
| 14-15 | 1.05 | 25 | 2.14 | 0.45 | 0.90 | 1.35 | 0.257 0 | 0.35 | 3.50 | 0.00 | 7.23 | 6.88 |
| 15-16 | 0.85 | 25 | 1.74 | 3.33 | 0.90 | 4.23 | 0.172 5 | 0.73 | 3.50 | 0.00 | 6.88 | 6.15 |
| 16-17 | 0.80 | 25 | 1.63 | 2.04 | 0.90 | 2.94 | 0.152 2 | 0.45 | 3.50 | 0.00 | 6.15 | 5.70 |
| 17-18 | 0.37 | 25 | 0.75 | 0.26 | 0.90 | 1.16 | 0.029 8 | 0.03 | 3.50 | 0.00 | 5.70 | 5.67 |
| 18-19 | 0.37 | 20 | 1.17 | 0.38 | 0.02 | 0.40 | 0.086 0 | 0.03 | 3.50 | 0.00 | 5.67 | 5.64 |
| 19-20 | 0.37 | 20 | 1.17 | 0.42 | 1.20 | 1.62 | 0.086 0 | 0.14 | 3.50 | 0.00 | 5.64 | 5.50 |
| 20-21 | 0.37 | 20 | 1.17 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.086 0 | 0.35 | 3.50 | 2.90 | 8.40 | 8.04 |
| 21-22 | 0.37 | 20 | 1.17 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.086 0 | 0.10 | 0.60 | 0.00 | 8.04 | 7.94 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 28.46 | 7.94 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 7.30 | 7.30 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|------|
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 6 | 0.90 | 5.40 |
| PVC | Te 90 soldável | 32 mm | 1 | 0.90 | 0.90 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 32 mm - 25 mm | 1 | 0.02 | 0.02 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 3 | 1.20 | 3.60 |

Coluna AF-22 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|-------|-----------|-------|
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.179 9 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.7 5 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 9 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.9 7 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 1.17 | 25 | 2.39 | 25.44 | 7.30 | 32.7 4 | 0.316 9 | 8.24 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 9.49 |
| 11-12 | 1.11 | 25 | 2.27 | 2.70 | 0.90 | 3.60 | 0.287 0 | 1.03 | 3.50 | 0.00 | 9.49 | 8.46 |
| 12-13 | 1.07 | 25 | 2.19 | 2.19 | 0.90 | 3.09 | 0.267 0 | 0.82 | 3.50 | 0.00 | 8.46 | 7.64 |
| 13-14 | 1.06 | 25 | 2.16 | 0.67 | 0.90 | 1.57 | 0.261 0 | 0.41 | 3.50 | 0.00 | 7.64 | 7.23 |
| 14-15 | 1.05 | 25 | 2.14 | 0.45 | 0.90 | 1.35 | 0.257 0 | 0.35 | 3.50 | 0.00 | 7.23 | 6.88 |
| 15-16 | 0.85 | 25 | 1.74 | 3.33 | 0.90 | 4.23 | 0.172 5 | 0.73 | 3.50 | 0.00 | 6.88 | 6.15 |
| 16-17 | 0.80 | 25 | 1.63 | 2.04 | 0.90 | 2.94 | 0.152 2 | 0.45 | 3.50 | 0.00 | 6.15 | 5.70 |
| 17-18 | 0.71 | 25 | 1.45 | 0.26 | 3.10 | 3.36 | 0.094 8 | 0.32 | 3.50 | 0.00 | 5.70 | 5.38 |
| 18-19 | 0.71 | 20 | 2.26 | 5.15 | 0.02 | 5.18 | 0.378 7 | 1.95 | 3.50 | 0.00 | 5.38 | 3.43 |
| 19-20 | 0.71 | 20 | 2.26 | 0.63 | 1.20 | 1.83 | 0.378 7 | 0.69 | 3.50 | 0.00 | 3.43 | 2.74 |
| 20-21 | 0.71 | 20 | 2.26 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.378 7 | 1.55 | 3.50 | 2.90 | 5.64 | 4.09 |
| 21-22 | 0.71 | 20 | 2.26 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.378 7 | 0.45 | 0.60 | 0.00 | 4.09 | 3.63 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 32.77 | 3.63 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|---------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 6 | 0.90 | 5.40 |
| PVC | Te 90 soldável | 32 mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 32 mm - 25 mm | 1 | 0.02 | 0.02 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 3 | 1.20 | 3.60 |

Coluna AF-23 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 1.17 | 25 | 2.39 | 25.44 | 7.30 | 32.74 | 0.3169 | 8.24 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 9.49 |
| 11-12 | 1.11 | 25 | 2.27 | 2.70 | 0.90 | 3.60 | 0.2870 | 1.03 | 3.50 | 0.00 | 9.49 | 8.46 |
| 12-13 | 1.07 | 25 | 2.19 | 2.19 | 0.90 | 3.09 | 0.2670 | 0.82 | 3.50 | 0.00 | 8.46 | 7.64 |
| 13-14 | 1.06 | 25 | 2.16 | 0.67 | 0.90 | 1.57 | 0.2610 | 0.41 | 3.50 | 0.00 | 7.64 | 7.23 |
| 14-15 | 1.05 | 25 | 2.14 | 0.45 | 0.90 | 1.35 | 0.2570 | 0.35 | 3.50 | 0.00 | 7.23 | 6.88 |
| 15-16 | 0.85 | 25 | 1.74 | 3.33 | 0.90 | 4.23 | 0.1725 | 0.73 | 3.50 | 0.00 | 6.88 | 6.15 |
| 16-17 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.87 | 3.10 | 3.97 | 0.0603 | 0.12 | 3.50 | 0.00 | 6.15 | 6.03 |
| 17-18 | 0.30 | 20 | 0.95 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.0603 | 0.25 | 3.50 | 2.90 | 8.93 | 8.69 |
| 18-19 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.0603 | 0.07 | 0.60 | 0.00 | 8.69 | 8.61 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 27.79 | 8.61 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 5 | 0.90 | 4.50 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-24 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.20 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|----------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 1.17 | 25 | 2.39 | 25.44 | 7.30 | 32.74 | 0.3169 | 8.24 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 9.49 |
| 11-12 | 1.11 | 25 | 2.27 | 2.70 | 0.90 | 3.60 | 0.2870 | 1.03 | 3.50 | 0.00 | 9.49 | 8.46 |
| 12-13 | 1.07 | 25 | 2.19 | 2.19 | 0.90 | 3.09 | 0.2670 | 0.82 | 3.50 | 0.00 | 8.46 | 7.64 |
| 13-14 | 1.06 | 25 | 2.16 | 0.67 | 0.90 | 1.57 | 0.2610 | 0.41 | 3.50 | 0.00 | 7.64 | 7.23 |
| 14-15 | 1.05 | 25 | 2.14 | 0.45 | 0.90 | 1.35 | 0.2570 | 0.35 | 3.50 | 0.00 | 7.23 | 6.88 |
| 15-16 | 0.61 | 20 | 1.96 | 0.55 | 3.10 | 3.65 | 0.2876 | 0.38 | 3.50 | 0.00 | 6.88 | 6.49 |
| 16-17 | 0.61 | 20 | 1.96 | 3.30 | 1.20 | 4.50 | 0.2876 | 1.29 | 3.50 | 3.30 | 9.79 | 8.50 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|------|
| 17-18 | 0.61 | 20 | 1.96 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.287 6 | 0.35 | 0.20 | 0.00 | 8.50 | 8.16 |
|-------|------|----|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|------|

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.80 | 28.64 | 8.16 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 4 | 0.90 | 3.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-25 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|----------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 1.17 | 25 | 2.39 | 25.44 | 7.30 | 32.74 | 0.3169 | 8.24 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 9.49 |
| 11-12 | 1.11 | 25 | 2.27 | 2.70 | 0.90 | 3.60 | 0.2870 | 1.03 | 3.50 | 0.00 | 9.49 | 8.46 |
| 12-13 | 1.07 | 25 | 2.19 | 2.19 | 0.90 | 3.09 | 0.2670 | 0.82 | 3.50 | 0.00 | 8.46 | 7.64 |
| 13-14 | 1.06 | 25 | 2.16 | 0.67 | 0.90 | 1.57 | 0.2610 | 0.41 | 3.50 | 0.00 | 7.64 | 7.23 |
| 14-15 | 0.13 | 20 | 0.43 | 5.19 | 3.10 | 8.29 | 0.0149 | 0.09 | 3.50 | 0.00 | 7.23 | 7.13 |
| 15-16 | 0.13 | 20 | 0.43 | 0.44 | 1.20 | 1.64 | 0.0149 | 0.02 | 3.50 | 0.00 | 7.13 | 7.11 |
| 16-17 | 0.13 | 20 | 0.43 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.0149 | 0.06 | 3.50 | 2.50 | 9.61 | 9.55 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|------|------|------|--------------------|------|------|------|------|------|
| 17-18 | 0.13 | 20 | 0.43 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.014 ₉ | 0.02 | 1.00 | 0.00 | 9.55 | 9.53 |
|-------|------|----|------|------|------|------|--------------------|------|------|------|------|------|

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 26.47 | 9.53 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 3 | 0.90 | 2.70 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 3 | 1.20 | 3.60 |

Coluna AF-26 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|----------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 0.16 | 20 | 0.52 | 1.43 | 7.30 | 8.73 | 0.0212 | 0.04 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.79 |
| 12-13 | 0.16 | 20 | 0.52 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.0212 | 0.09 | 3.50 | 2.90 | 19.69 | 19.60 |
| 13-14 | 0.16 | 20 | 0.52 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.0212 | 0.03 | 0.60 | 0.00 | 19.60 | 19.58 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------|----------|--------|
| Estática | Perda de | Dinâmica | Mínima |

| inicial | carga | disponível | necessária |
|---------|-------|------------|------------|
| 36.40 | 16.82 | 19.58 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-27 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (mm) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|--------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.1280 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.1238 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.07 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.1211 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.76 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.1070 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.24 | 13.44 |
| 17-18 | 0.30 | 20 | 0.95 | 1.44 | 7.30 | 8.74 | 0.0603 | 0.10 | 3.50 | 0.00 | 13.44 | 13.33 |
| 18-19 | 0.30 | 20 | 0.95 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.0603 | 0.22 | 3.50 | 2.50 | 15.83 | 15.61 |
| 19-20 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.0603 | 0.07 | 1.00 | 0.00 | 15.61 | 15.54 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 20.46 | 15.54 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 4 | 2.20 | 8.80 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-28 (TERREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|----------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.1280 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.1238 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.07 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.1211 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.76 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.1070 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.24 | 13.44 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|------|------|-----------|------------|------|------|------|-----------|-------|
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.30 | 32 | 1.61 | 7.71 | 7.30 | 15.0 1 | 0.109 1 | 1.05 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 11.71 |
| 19-20 | 0.28 | 20 | 0.91 | 6.55 | 4.60 | 11.1 5 | 0.055 0 | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 11.7 1 | 11.32 |
| 20-21 | 0.28 | 20 | 0.91 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.055 0 | 0.20 | 3.50 | 2.50 | 13.8 2 | 13.62 |
| 21-22 | 0.28 | 20 | 0.91 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.055 0 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 13.6 2 | 13.62 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 22.38 | 13.62 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2. 1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 1 | 1.20 | 1.20 |
| PVC | Luva soldável | 25 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |

Coluna AF-29 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|----------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|------|------|-----------|------------|------|------|------|-----------|-------|
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.107 0 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.30 | 32 | 1.61 | 7.71 | 7.30 | 15.0 1 | 0.109 1 | 1.05 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 11.71 |
| 19-20 | 1.27 | 32 | 1.57 | 0.60 | 1.50 | 2.10 | 0.104 1 | 0.22 | 3.50 | 0.00 | 11.7 1 | 11.49 |
| 20-21 | 1.24 | 32 | 1.54 | 2.79 | 1.50 | 4.29 | 0.100 2 | 0.43 | 3.50 | 0.00 | 11.4 9 | 11.06 |
| 21-22 | 0.30 | 20 | 0.95 | 4.16 | 4.60 | 8.76 | 0.060 3 | 0.28 | 3.50 | 0.00 | 11.0 6 | 10.78 |
| 22-23 | 0.30 | 20 | 0.95 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.060 3 | 0.22 | 3.50 | 2.50 | 13.2 8 | 13.06 |
| 23-24 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.060 3 | 0.07 | 1.00 | 0.00 | 13.0 6 | 12.99 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 23.01 | 12.99 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|--------------------------|--------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|-------------|---|------|-------|
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 2 | 1.50 | 3.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-30 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|----------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.1280 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.1238 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.07 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.1211 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.76 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.1070 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.24 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.1053 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.44 | 12.77 |
| 18-19 | 1.30 | 32 | 1.61 | 7.71 | 7.30 | 15.01 | 0.1091 | 1.05 | 3.50 | 0.00 | 12.77 | 11.71 |
| 19-20 | 1.27 | 32 | 1.57 | 0.60 | 1.50 | 2.10 | 0.1041 | 0.22 | 3.50 | 0.00 | 11.71 | 11.49 |
| 20-21 | 0.25 | 20 | 0.80 | 7.61 | 4.60 | 12.21 | 0.0442 | 0.36 | 3.50 | 0.00 | 11.49 | 11.13 |
| 21-22 | 0.25 | 20 | 0.80 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.0442 | 0.16 | 3.50 | 2.50 | 13.63 | 13.47 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|------|------|------|------------|------|------|------|-----------|-------|
| 22-23 | 0.25 | 20 | 0.80 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.044 2 | 0.05 | 1.00 | 0.00 | 13.4 7 | 13.42 |
|-------|------|----|------|------|------|------|------------|------|------|------|-----------|-------|

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 22.58 | 13.42 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 1 | 1.50 | 1.50 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-31 (TERREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|----------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.1280 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 15.07 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|-----------|-------|
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.107 0 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.30 | 32 | 1.61 | 7.71 | 7.30 | 15.0 1 | 0.109 1 | 1.05 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 11.71 |
| 19-20 | 1.27 | 32 | 1.57 | 0.60 | 1.50 | 2.10 | 0.104 1 | 0.22 | 3.50 | 0.00 | 11.7 1 | 11.49 |
| 20-21 | 1.24 | 32 | 1.54 | 2.79 | 1.50 | 4.29 | 0.100 2 | 0.43 | 3.50 | 0.00 | 11.4 9 | 11.06 |
| 21-22 | 1.20 | 32 | 1.50 | 15.61 | 1.50 | 17.1 1 | 0.074 4 | 1.27 | 3.50 | 0.00 | 11.0 6 | 9.79 |
| 22-23 | 1.14 | 32 | 1.42 | 0.96 | 1.50 | 2.46 | 0.067 4 | 0.17 | 3.50 | 0.00 | 9.79 | 9.62 |
| 23-24 | 1.14 | 25 | 2.32 | 1.66 | 0.03 | 1.69 | 0.299 0 | 0.50 | 3.50 | 0.00 | 9.62 | 9.13 |
| 24-25 | 1.07 | 25 | 2.18 | 4.59 | 0.90 | 5.49 | 0.265 0 | 1.46 | 3.50 | 0.00 | 9.13 | 7.67 |
| 25-26 | 0.94 | 25 | 1.92 | 5.32 | 3.10 | 8.42 | 0.208 8 | 1.76 | 3.50 | 0.00 | 7.67 | 5.91 |
| 26-27 | 0.94 | 25 | 1.92 | 2.50 | 1.50 | 4.00 | 0.208 8 | 0.84 | 3.50 | 2.50 | 8.41 | 7.58 |
| 27-28 | 0.94 | 20 | 3.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.655 3 | 0.01 | 1.00 | 0.00 | 7.58 | 7.57 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 28.43 | 7.57 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|--------------------------|--------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|-------|
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 4 | 1.50 | 6.00 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 40 mm - 32 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 0.90 | 0.90 |
| PVC | Te 90 soldável | 32 mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 32 mm | 1 | 1.50 | 1.50 |
| PVC | Luva soldável | 25 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |

Coluna AF-32 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.1280 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.1238 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.07 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.1211 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.76 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.1070 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.24 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.1053 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.44 | 12.77 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|-----------|-------|
| 18-19 | 1.30 | 32 | 1.61 | 7.71 | 7.30 | 15.0 1 | 0.109 1 | 1.05 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 11.71 |
| 19-20 | 1.27 | 32 | 1.57 | 0.60 | 1.50 | 2.10 | 0.104 1 | 0.22 | 3.50 | 0.00 | 11.7 1 | 11.49 |
| 20-21 | 1.24 | 32 | 1.54 | 2.79 | 1.50 | 4.29 | 0.100 2 | 0.43 | 3.50 | 0.00 | 11.4 9 | 11.06 |
| 21-22 | 1.20 | 32 | 1.50 | 15.61 | 1.50 | 17.1 1 | 0.074 4 | 1.27 | 3.50 | 0.00 | 11.0 6 | 9.79 |
| 22-23 | 1.14 | 32 | 1.42 | 0.96 | 1.50 | 2.46 | 0.067 4 | 0.17 | 3.50 | 0.00 | 9.79 | 9.62 |
| 23-24 | 1.14 | 25 | 2.32 | 1.66 | 0.03 | 1.69 | 0.299 0 | 0.50 | 3.50 | 0.00 | 9.62 | 9.13 |
| 24-25 | 1.07 | 25 | 2.18 | 4.59 | 0.90 | 5.49 | 0.265 0 | 1.46 | 3.50 | 0.00 | 9.13 | 7.67 |
| 25-26 | 0.50 | 25 | 1.02 | 0.16 | 0.90 | 1.06 | 0.051 5 | 0.05 | 3.50 | 0.00 | 7.67 | 7.62 |
| 26-27 | 0.50 | 20 | 1.60 | 0.15 | 0.02 | 0.17 | 0.195 5 | 0.03 | 3.50 | 0.00 | 7.62 | 7.58 |
| 27-28 | 0.25 | 20 | 0.80 | 8.64 | 2.40 | 11.0 4 | 0.044 2 | 0.49 | 3.50 | 0.00 | 7.58 | 7.10 |
| 28-29 | 0.25 | 20 | 0.80 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.044 2 | 0.16 | 3.50 | 2.50 | 9.60 | 9.43 |
| 29-30 | 0.25 | 20 | 0.80 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.044 2 | 0.05 | 1.00 | 0.00 | 9.43 | 9.38 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 26.62 | 9.38 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|--------------------------|--------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|-------|
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 4 | 1.50 | 6.00 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 40 mm - 32 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 0.90 | 0.90 |
| PVC | Te 90 soldável | 32 mm | 1 | 0.90 | 0.90 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 32 mm - 25 mm | 1 | 0.02 | 0.02 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 2.40 | 2.40 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-33 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (mm) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|--------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.1280 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.1238 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.07 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.1211 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.76 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.1070 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.24 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.1053 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.44 | 12.77 |
| 18-19 | 1.30 | 32 | 1.61 | 7.71 | 7.30 | 15.01 | 0.1091 | 1.05 | 3.50 | 0.00 | 12.77 | 11.71 |
| 19-20 | 1.27 | 32 | 1.57 | 0.60 | 1.50 | 2.10 | 0.1041 | 0.22 | 3.50 | 0.00 | 11.71 | 11.49 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|-----------|-------|
| 20-21 | 1.24 | 32 | 1.54 | 2.79 | 1.50 | 4.29 | 0.100 2 | 0.43 | 3.50 | 0.00 | 11.4 9 | 11.06 |
| 21-22 | 1.20 | 32 | 1.50 | 15.61 | 1.50 | 17.1 1 | 0.074 4 | 1.27 | 3.50 | 0.00 | 11.0 6 | 9.79 |
| 22-23 | 1.14 | 32 | 1.42 | 0.96 | 1.50 | 2.46 | 0.067 4 | 0.17 | 3.50 | 0.00 | 9.79 | 9.62 |
| 23-24 | 1.14 | 25 | 2.32 | 1.66 | 0.03 | 1.69 | 0.299 0 | 0.50 | 3.50 | 0.00 | 9.62 | 9.13 |
| 24-25 | 0.39 | 20 | 1.25 | 3.81 | 3.10 | 6.91 | 0.096 0 | 0.47 | 3.50 | 0.00 | 9.13 | 8.66 |
| 25-26 | 0.39 | 20 | 1.25 | 3.71 | 0.30 | 4.01 | 0.096 0 | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 8.66 | 8.27 |
| 26-27 | 0.39 | 20 | 1.25 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.096 0 | 0.39 | 3.50 | 2.90 | 11.1 7 | 10.78 |
| 27-28 | 0.39 | 20 | 1.25 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.096 0 | 0.12 | 0.60 | 0.00 | 10.7 8 | 10.66 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 25.74 | 10.66 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 4 | 1.50 | 6.00 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|------|
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 40 mm - 32 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Curva 45 soldável | 25 mm | 1 | 0.30 | 0.30 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-34 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|-------|-----------|-------|
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.179 9 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.7 5 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 9 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.9 7 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.107 0 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.30 | 32 | 1.61 | 7.71 | 7.30 | 15.0 1 | 0.109 1 | 1.05 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 11.71 |
| 19-20 | 1.27 | 32 | 1.57 | 0.60 | 1.50 | 2.10 | 0.104 1 | 0.22 | 3.50 | 0.00 | 11.7 1 | 11.49 |
| 20-21 | 1.24 | 32 | 1.54 | 2.79 | 1.50 | 4.29 | 0.100 2 | 0.43 | 3.50 | 0.00 | 11.4 9 | 11.06 |
| 21-22 | 1.20 | 32 | 1.50 | 15.61 | 1.50 | 17.1 1 | 0.074 4 | 1.27 | 3.50 | 0.00 | 11.0 6 | 9.79 |
| 22-23 | 0.39 | 20 | 1.25 | 1.04 | 4.60 | 5.64 | 0.096 0 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 9.79 | 9.64 |
| 23-24 | 0.39 | 20 | 1.25 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.096 0 | 0.39 | 3.50 | 2.90 | 12.5 4 | 12.15 |
| 24-25 | 0.39 | 20 | 1.25 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.096 0 | 0.12 | 0.60 | 0.00 | 12.1 5 | 12.03 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 24.37 | 12.03 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 3 | 1.50 | 4.50 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-35 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|----------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.1280 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.1238 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.07 | 14.76 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-------------------|--------------------|------|------|------|-------------------|-------|
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 ₁ | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 ₆ | 14.24 |
| 16-17 | 0.86 | 25 | 1.76 | 55.84 | 7.30 | 63.1 ₄ | 0.176 ₅ | 9.96 | 3.50 | 0.00 | 14.2 ₄ | 4.28 |
| 17-18 | 0.85 | 25 | 1.73 | 0.94 | 0.90 | 1.84 | 0.170 ₄ | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 4.28 | 3.96 |
| 18-19 | 0.31 | 20 | 1.00 | 3.29 | 3.10 | 6.39 | 0.065 ₆ | 0.29 | 3.50 | 0.00 | 3.96 | 3.68 |
| 19-20 | 0.31 | 20 | 1.00 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.065 ₆ | 0.24 | 3.50 | 2.50 | 6.18 | 5.93 |
| 20-21 | 0.31 | 20 | 1.00 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.065 ₆ | 0.08 | 1.00 | 0.00 | 5.93 | 5.85 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 30.15 | 5.85 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 2 | 2.20 | 4.40 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 4 | 2.20 | 8.80 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 0.90 | 0.90 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-36 (TERREO)

Conexão analisada

Te 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|----------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|-----------|-------|
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 0.86 | 25 | 1.76 | 55.84 | 7.30 | 63.1 4 | 0.176 5 | 9.96 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 4.28 |
| 17-18 | 0.16 | 20 | 0.52 | 8.09 | 3.10 | 11.1 9 | 0.021 2 | 0.19 | 3.50 | 0.00 | 4.28 | 4.08 |
| 18-19 | 0.16 | 20 | 0.52 | 0.93 | 1.20 | 2.13 | 0.021 2 | 0.05 | 3.50 | 0.00 | 4.08 | 4.04 |
| 19-20 | 0.16 | 20 | 0.52 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.021 2 | 0.09 | 3.50 | 2.90 | 6.94 | 6.85 |
| 20-21 | 0.16 | 20 | 0.52 | 0.00 | 2.40 | 2.40 | 0.021 2 | 0.05 | 0.60 | 0.00 | 6.85 | 6.80 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 29.60 | 6.80 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|--------------------------|--------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|-------------|---|------|------|
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 2 | 2.20 | 4.40 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 4 | 2.20 | 8.80 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 2.40 | 2.40 |

Coluna AF-37 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|-------|------|-------|-----------|-------|
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.2 4 | 0.179 9 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.5 6 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.179 9 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.2 6 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.179 9 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.7 5 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 9 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.9 7 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 0.86 | 25 | 1.76 | 55.84 | 7.30 | 63.1 4 | 0.176 5 | 9.96 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 4.28 |
| 17-18 | 0.85 | 25 | 1.73 | 0.94 | 0.90 | 1.84 | 0.170 4 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 4.28 | 3.96 |
| 18-19 | 0.79 | 25 | 1.61 | 2.79 | 0.90 | 3.69 | 0.148 1 | 0.55 | 3.50 | 0.00 | 3.96 | 3.42 |
| 19-20 | 0.66 | 25 | 1.34 | 1.02 | 0.90 | 1.92 | 0.082 8 | 0.16 | 3.50 | 0.00 | 3.42 | 3.26 |
| 20-21 | 0.66 | 20 | 2.09 | 0.86 | 0.02 | 0.89 | 0.326 7 | 0.28 | 3.50 | 0.00 | 3.26 | 2.97 |
| 21-22 | 0.66 | 20 | 2.09 | 4.82 | 1.20 | 6.02 | 0.326 7 | 1.97 | 3.50 | 0.00 | 2.97 | 1.01 |
| 22-23 | 0.66 | 20 | 2.09 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.326 7 | 1.21 | 3.50 | 2.50 | 3.51 | 2.30 |
| 23-24 | 0.66 | 20 | 2.09 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.326 7 | 0.39 | 1.00 | 0.00 | 2.30 | 1.91 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 34.09 | 1.91 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|---------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 2 | 2.20 | 4.40 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 4 | 2.20 | 8.80 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 3 | 0.90 | 2.70 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 32 mm - 25 mm | 1 | 0.02 | 0.02 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 3 | 1.20 | 3.60 |

Coluna AF-38 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Velo c. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|---------------|-----------------|---------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equi v. | Total | | | | | Dis p. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.1280 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 15.07 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|-----------|-------|
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 0.86 | 25 | 1.76 | 55.84 | 7.30 | 63.1 4 | 0.176 5 | 9.96 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 4.28 |
| 17-18 | 0.85 | 25 | 1.73 | 0.94 | 0.90 | 1.84 | 0.170 4 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 4.28 | 3.96 |
| 18-19 | 0.79 | 25 | 1.61 | 2.79 | 0.90 | 3.69 | 0.148 1 | 0.55 | 3.50 | 0.00 | 3.96 | 3.42 |
| 19-20 | 0.43 | 20 | 1.38 | 9.44 | 3.10 | 12.5 4 | 0.115 6 | 1.22 | 3.50 | 0.00 | 3.42 | 2.20 |
| 20-21 | 0.43 | 20 | 1.38 | 1.88 | 1.20 | 3.08 | 0.115 6 | 0.36 | 3.50 | 0.00 | 2.20 | 1.84 |
| 21-22 | 0.43 | 20 | 1.38 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.115 6 | 0.43 | 3.50 | 2.50 | 4.34 | 3.92 |
| 22-23 | 0.43 | 20 | 1.38 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.115 6 | 0.14 | 1.00 | 0.00 | 3.92 | 3.78 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 32.22 | 3.78 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 2 | 2.20 | 4.40 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 4 | 2.20 | 8.80 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|-------------|---|------|------|
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 2 | 0.90 | 1.80 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 3 | 1.20 | 3.60 |

Coluna AF-39 (TERREO)

Conexão analisada

<peça indefinida>

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|-------|-----------|-------|
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 9 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.9 7 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.107 0 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.30 | 32 | 1.61 | 7.71 | 7.30 | 15.0 1 | 0.109 1 | 1.05 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 11.71 |
| 19-20 | 1.27 | 32 | 1.57 | 0.60 | 1.50 | 2.10 | 0.104 1 | 0.22 | 3.50 | 0.00 | 11.7 1 | 11.49 |
| 20-21 | 1.24 | 32 | 1.54 | 2.79 | 1.50 | 4.29 | 0.100 2 | 0.43 | 3.50 | 0.00 | 11.4 9 | 11.06 |
| 21-22 | 1.20 | 32 | 1.50 | 15.61 | 1.50 | 17.1 1 | 0.074 4 | 1.27 | 3.50 | 0.00 | 11.0 6 | 9.79 |
| 22-23 | 1.14 | 32 | 1.42 | 0.96 | 1.50 | 2.46 | 0.067 4 | 0.17 | 3.50 | 0.00 | 9.79 | 9.62 |
| 23-24 | 1.14 | 25 | 2.32 | 1.66 | 0.03 | 1.69 | 0.299 0 | 0.50 | 3.50 | 0.00 | 9.62 | 9.13 |
| 24-25 | 1.07 | 25 | 2.18 | 4.59 | 0.90 | 5.49 | 0.265 0 | 1.46 | 3.50 | 0.00 | 9.13 | 7.67 |
| 25-26 | 0.50 | 25 | 1.02 | 0.16 | 0.90 | 1.06 | 0.051 5 | 0.05 | 3.50 | 0.00 | 7.67 | 7.62 |
| 26-27 | 0.50 | 20 | 1.60 | 0.15 | 0.02 | 0.17 | 0.195 5 | 0.03 | 3.50 | 0.00 | 7.62 | 7.58 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|------|------|
| 27-28 | 0.43 | 20 | 1.38 | 19.41 | 0.80 | 20.2 1 | 0.115 6 | 2.34 | 3.50 | 0.00 | 7.58 | 5.25 |
| 28-29 | 0.43 | 20 | 1.38 | 8.62 | 1.20 | 9.82 | 0.115 6 | 1.14 | 3.50 | 0.00 | 5.25 | 4.11 |
| 29-30 | 0.43 | 20 | 1.38 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.115 6 | 0.43 | 3.50 | 2.50 | 6.61 | 6.18 |
| 30-31 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 0 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 6.18 | 6.18 |

Aviso: Existe 1 conexão com peça indefinida

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 29.82 | 6.18 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|---------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 7.30 | 7.30 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 4 | 1.50 | 6.00 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 40 mm - 32 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 0.90 | 0.90 |
| PVC | Te 90 soldável | 32 mm | 1 | 0.90 | 0.90 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 32 mm - 25 mm | 1 | 0.02 | 0.02 |

| | | | | | |
|-----|--------------------|-------|---|------|------|
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 0.80 | 0.80 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-40 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|----------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|-------|-----------|-------|
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.107 0 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.058 2 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.2 1 | 0.228 3 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.6 1 | 10.28 |
| 20-21 | 1.86 | 32 | 2.31 | 0.29 | 1.50 | 1.79 | 0.216 9 | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 10.2 8 | 9.90 |
| 21-22 | 1.80 | 32 | 2.24 | 3.30 | 1.50 | 4.80 | 0.205 0 | 0.98 | 3.50 | 0.00 | 9.90 | 8.91 |
| 22-23 | 1.75 | 32 | 2.17 | 10.11 | 1.50 | 11.6 1 | 0.192 5 | 2.23 | 3.50 | 0.00 | 8.91 | 6.68 |
| 23-24 | 1.28 | 32 | 1.59 | 25.45 | 4.60 | 30.0 5 | 0.105 7 | 3.18 | 3.50 | 0.00 | 6.68 | 3.50 |
| 24-25 | 1.22 | 32 | 1.52 | 0.34 | 1.50 | 1.84 | 0.076 4 | 0.14 | 3.50 | 0.00 | 3.50 | 3.36 |
| 25-26 | 1.22 | 25 | 2.49 | 0.41 | 0.03 | 0.44 | 0.342 7 | 0.14 | 3.50 | 0.00 | 3.36 | 3.22 |
| 26-27 | 0.86 | 25 | 1.75 | 1.89 | 0.90 | 2.79 | 0.174 5 | 0.49 | 3.50 | 0.00 | 3.22 | 2.73 |
| 27-28 | 0.80 | 25 | 1.64 | 2.42 | 0.90 | 3.32 | 0.154 2 | 0.51 | 3.50 | 0.00 | 2.73 | 2.22 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|------|
| 28-29 | 0.79 | 25 | 1.61 | 0.49 | 0.90 | 1.39 | 0.148 1 | 0.21 | 3.50 | 0.00 | 2.22 | 2.01 |
| 29-30 | 0.78 | 25 | 1.58 | 0.42 | 0.90 | 1.32 | 0.144 0 | 0.19 | 3.50 | 0.00 | 2.01 | 1.82 |
| 30-31 | 0.47 | 25 | 0.97 | 0.40 | 0.90 | 1.30 | 0.046 6 | 0.06 | 3.50 | 0.00 | 1.82 | 1.76 |
| 31-32 | 0.47 | 20 | 1.51 | 2.92 | 0.02 | 2.94 | 0.175 6 | 0.51 | 3.50 | 0.00 | 1.76 | 1.25 |
| 32-33 | 0.30 | 20 | 0.95 | 4.49 | 2.40 | 6.89 | 0.060 3 | 0.42 | 3.50 | 0.00 | 1.25 | 0.83 |
| 33-34 | 0.30 | 20 | 0.95 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.060 3 | 0.25 | 3.50 | 2.90 | 3.73 | 3.48 |
| 34-35 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.060 3 | 0.07 | 0.60 | 0.00 | 3.48 | 3.41 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 32.99 | 3.41 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|---------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 3 | 1.50 | 4.50 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|------|
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 1.50 | 1.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 40 mm - 32 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável | 32 mm | 1 | 0.90 | 0.90 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 4 | 0.90 | 3.60 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 32 mm - 25 mm | 1 | 0.02 | 0.02 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 2.40 | 2.40 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-41 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|----------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|-------|------|-------|-----------|-------|
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.179 9 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.6 8 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.2 4 | 0.179 9 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.5 6 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.179 9 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.2 6 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.179 9 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.7 5 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 9 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.9 7 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.107 0 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.058 2 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.2 1 | 0.228 3 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.6 1 | 10.28 |
| 20-21 | 1.86 | 32 | 2.31 | 0.29 | 1.50 | 1.79 | 0.216 9 | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 10.2 8 | 9.90 |
| 21-22 | 1.80 | 32 | 2.24 | 3.30 | 1.50 | 4.80 | 0.205 0 | 0.98 | 3.50 | 0.00 | 9.90 | 8.91 |
| 22-23 | 1.75 | 32 | 2.17 | 10.11 | 1.50 | 11.6 1 | 0.192 5 | 2.23 | 3.50 | 0.00 | 8.91 | 6.68 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|------|------|
| 23-24 | 1.28 | 32 | 1.59 | 25.45 | 4.60 | 30.0 5 | 0.105 7 | 3.18 | 3.50 | 0.00 | 6.68 | 3.50 |
| 24-25 | 1.22 | 32 | 1.52 | 0.34 | 1.50 | 1.84 | 0.076 4 | 0.14 | 3.50 | 0.00 | 3.50 | 3.36 |
| 25-26 | 1.22 | 25 | 2.49 | 0.41 | 0.03 | 0.44 | 0.342 7 | 0.14 | 3.50 | 0.00 | 3.36 | 3.22 |
| 26-27 | 0.86 | 25 | 1.75 | 1.89 | 0.90 | 2.79 | 0.174 5 | 0.49 | 3.50 | 0.00 | 3.22 | 2.73 |
| 27-28 | 0.80 | 25 | 1.64 | 2.42 | 0.90 | 3.32 | 0.154 2 | 0.51 | 3.50 | 0.00 | 2.73 | 2.22 |
| 28-29 | 0.79 | 25 | 1.61 | 0.49 | 0.90 | 1.39 | 0.148 1 | 0.21 | 3.50 | 0.00 | 2.22 | 2.01 |
| 29-30 | 0.78 | 25 | 1.58 | 0.42 | 0.90 | 1.32 | 0.144 0 | 0.19 | 3.50 | 0.00 | 2.01 | 1.82 |
| 30-31 | 0.47 | 25 | 0.97 | 0.40 | 0.90 | 1.30 | 0.046 6 | 0.06 | 3.50 | 0.00 | 1.82 | 1.76 |
| 31-32 | 0.47 | 20 | 1.51 | 2.92 | 0.02 | 2.94 | 0.175 6 | 0.51 | 3.50 | 0.00 | 1.76 | 1.25 |
| 32-33 | 0.37 | 20 | 1.17 | 2.67 | 0.80 | 3.47 | 0.086 0 | 0.30 | 3.50 | 0.00 | 1.25 | 0.95 |
| 33-34 | 0.37 | 20 | 1.17 | 1.71 | 0.50 | 2.21 | 0.086 0 | 0.19 | 3.50 | 0.00 | 0.95 | 0.76 |
| 34-35 | 0.37 | 20 | 1.17 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.086 0 | 0.35 | 3.50 | 2.90 | 3.66 | 3.31 |
| 35-36 | 0.37 | 20 | 1.17 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.086 0 | 0.10 | 0.60 | 0.00 | 3.31 | 3.20 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 33.20 | 3.20 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|--------------------------|--------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|-------|
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 3 | 1.50 | 4.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 1.50 | 1.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 40 mm - 32 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável | 32 mm | 1 | 0.90 | 0.90 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 4 | 0.90 | 3.60 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 32 mm - 25 mm | 1 | 0.02 | 0.02 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 0.80 | 0.80 |
| PVC | Curva 90 soldável | 25 mm | 1 | 0.50 | 0.50 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-42 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.1280 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.1238 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.07 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.1211 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.76 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.1070 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.24 | 13.44 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|-----------|-------|
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.058 2 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.2 1 | 0.228 3 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.6 1 | 10.28 |
| 20-21 | 1.86 | 32 | 2.31 | 0.29 | 1.50 | 1.79 | 0.216 9 | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 10.2 8 | 9.90 |
| 21-22 | 1.80 | 32 | 2.24 | 3.30 | 1.50 | 4.80 | 0.205 0 | 0.98 | 3.50 | 0.00 | 9.90 | 8.91 |
| 22-23 | 1.75 | 32 | 2.17 | 10.11 | 1.50 | 11.6 1 | 0.192 5 | 2.23 | 3.50 | 0.00 | 8.91 | 6.68 |
| 23-24 | 1.28 | 32 | 1.59 | 25.45 | 4.60 | 30.0 5 | 0.105 7 | 3.18 | 3.50 | 0.00 | 6.68 | 3.50 |
| 24-25 | 1.22 | 32 | 1.52 | 0.34 | 1.50 | 1.84 | 0.076 4 | 0.14 | 3.50 | 0.00 | 3.50 | 3.36 |
| 25-26 | 1.22 | 25 | 2.49 | 0.41 | 0.03 | 0.44 | 0.342 7 | 0.14 | 3.50 | 0.00 | 3.36 | 3.22 |
| 26-27 | 0.86 | 25 | 1.75 | 1.89 | 0.90 | 2.79 | 0.174 5 | 0.49 | 3.50 | 0.00 | 3.22 | 2.73 |
| 27-28 | 0.80 | 25 | 1.64 | 2.42 | 0.90 | 3.32 | 0.154 2 | 0.51 | 3.50 | 0.00 | 2.73 | 2.22 |
| 28-29 | 0.16 | 20 | 0.52 | 4.49 | 3.10 | 7.59 | 0.021 2 | 0.12 | 3.50 | 0.00 | 2.22 | 2.10 |
| 29-30 | 0.16 | 20 | 0.52 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.021 2 | 0.09 | 3.50 | 2.90 | 5.00 | 4.91 |
| 30-31 | 0.16 | 20 | 0.52 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.021 2 | 0.03 | 0.60 | 0.00 | 4.91 | 4.89 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 31.51 | 4.89 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|--------------------------|--------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|-------|
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 3 | 1.50 | 4.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 1.50 | 1.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 40 mm - 32 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável | 32 mm | 1 | 0.90 | 0.90 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 0.90 | 0.90 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-43 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Edifício Centro Empresarial da Serra - Sala 616 – Avenida Eldes Scherrer de Souza, nº1025,
Parque Residencial de Laranjeiras, Serra – ES - Cep:29.165-680

Tel.: +55 (27) 3060-8013 / +55 (27) 3060-8208

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|----------------|----------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.1280 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.1238 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.07 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.1211 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.76 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.1070 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.24 | 13.44 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|-----------|-------|
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.058 2 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.2 1 | 0.228 3 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.6 1 | 10.28 |
| 20-21 | 1.86 | 32 | 2.31 | 0.29 | 1.50 | 1.79 | 0.216 9 | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 10.2 8 | 9.90 |
| 21-22 | 1.80 | 32 | 2.24 | 3.30 | 1.50 | 4.80 | 0.205 0 | 0.98 | 3.50 | 0.00 | 9.90 | 8.91 |
| 22-23 | 1.75 | 32 | 2.17 | 10.11 | 1.50 | 11.6 1 | 0.192 5 | 2.23 | 3.50 | 0.00 | 8.91 | 6.68 |
| 23-24 | 1.28 | 32 | 1.59 | 25.45 | 4.60 | 30.0 5 | 0.105 7 | 3.18 | 3.50 | 0.00 | 6.68 | 3.50 |
| 24-25 | 1.22 | 32 | 1.52 | 0.34 | 1.50 | 1.84 | 0.076 4 | 0.14 | 3.50 | 0.00 | 3.50 | 3.36 |
| 25-26 | 1.22 | 25 | 2.49 | 0.41 | 0.03 | 0.44 | 0.342 7 | 0.14 | 3.50 | 0.00 | 3.36 | 3.22 |
| 26-27 | 0.86 | 25 | 1.75 | 1.89 | 0.90 | 2.79 | 0.174 5 | 0.49 | 3.50 | 0.00 | 3.22 | 2.73 |
| 27-28 | 0.30 | 20 | 0.95 | 4.50 | 3.10 | 7.60 | 0.060 3 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 2.73 | 2.39 |
| 28-29 | 0.30 | 20 | 0.95 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.060 3 | 0.25 | 3.50 | 2.90 | 5.29 | 5.05 |
| 29-30 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.060 3 | 0.07 | 0.60 | 0.00 | 5.05 | 4.97 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 31.43 | 4.97 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|--------------------------|--------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|-------|
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 3 | 1.50 | 4.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 1.50 | 1.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 40 mm - 32 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável | 32 mm | 1 | 0.90 | 0.90 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-44 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (mm) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|--------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.1280 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.1238 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.07 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.1211 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.76 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.1070 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.24 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.1053 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.44 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.0582 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.77 | 12.61 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-------------------|--------------------|------|------|------|-------------------|-------|
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.2 ₁ | 0.228 ₃ | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.6 ₁ | 10.28 |
| 20-21 | 1.86 | 32 | 2.31 | 0.29 | 1.50 | 1.79 | 0.216 ₉ | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 10.2 ₈ | 9.90 |
| 21-22 | 1.80 | 32 | 2.24 | 3.30 | 1.50 | 4.80 | 0.205 ₀ | 0.98 | 3.50 | 0.00 | 9.90 | 8.91 |
| 22-23 | 1.75 | 32 | 2.17 | 10.11 | 1.50 | 11.6 ₁ | 0.192 ₅ | 2.23 | 3.50 | 0.00 | 8.91 | 6.68 |
| 23-24 | 1.28 | 32 | 1.59 | 25.45 | 4.60 | 30.0 ₅ | 0.105 ₇ | 3.18 | 3.50 | 0.00 | 6.68 | 3.50 |
| 24-25 | 0.37 | 20 | 1.17 | 1.29 | 4.60 | 5.89 | 0.086 ₀ | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 3.50 | 3.35 |
| 25-26 | 0.37 | 20 | 1.17 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.086 ₀ | 0.35 | 3.50 | 2.90 | 6.25 | 5.89 |
| 26-27 | 0.37 | 20 | 1.17 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.086 ₀ | 0.10 | 0.60 | 0.00 | 5.89 | 5.79 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 30.61 | 5.79 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|---------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|-------------|---|------|------|
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 2 | 1.50 | 3.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 1.50 | 1.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-45 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disip. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|-------|-----------|-------|
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.179 9 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.2 6 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.179 9 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.7 5 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 9 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.9 7 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.107 0 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.058 2 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.2 1 | 0.228 3 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.6 1 | 10.28 |
| 20-21 | 1.86 | 32 | 2.31 | 0.29 | 1.50 | 1.79 | 0.216 9 | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 10.2 8 | 9.90 |
| 21-22 | 1.80 | 32 | 2.24 | 3.30 | 1.50 | 4.80 | 0.205 0 | 0.98 | 3.50 | 0.00 | 9.90 | 8.91 |
| 22-23 | 1.75 | 32 | 2.17 | 10.11 | 1.50 | 11.6 1 | 0.192 5 | 2.23 | 3.50 | 0.00 | 8.91 | 6.68 |
| 23-24 | 1.28 | 32 | 1.59 | 25.45 | 4.60 | 30.0 5 | 0.105 7 | 3.18 | 3.50 | 0.00 | 6.68 | 3.50 |
| 24-25 | 1.22 | 32 | 1.52 | 0.34 | 1.50 | 1.84 | 0.076 4 | 0.14 | 3.50 | 0.00 | 3.50 | 3.36 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|------|------|------|------------|------|------|------|------|------|
| 25-26 | 1.22 | 25 | 2.49 | 0.41 | 0.03 | 0.44 | 0.342 7 | 0.14 | 3.50 | 0.00 | 3.36 | 3.22 |
| 26-27 | 0.86 | 25 | 1.75 | 1.89 | 0.90 | 2.79 | 0.174 5 | 0.49 | 3.50 | 0.00 | 3.22 | 2.73 |
| 27-28 | 0.80 | 25 | 1.64 | 2.42 | 0.90 | 3.32 | 0.154 2 | 0.51 | 3.50 | 0.00 | 2.73 | 2.22 |
| 28-29 | 0.79 | 25 | 1.61 | 0.49 | 0.90 | 1.39 | 0.148 1 | 0.21 | 3.50 | 0.00 | 2.22 | 2.01 |
| 29-30 | 0.13 | 20 | 0.43 | 1.79 | 3.10 | 4.89 | 0.014 9 | 0.04 | 3.50 | 0.00 | 2.01 | 1.97 |
| 30-31 | 0.13 | 20 | 0.43 | 0.42 | 1.20 | 1.62 | 0.014 9 | 0.02 | 3.50 | 0.00 | 1.97 | 1.94 |
| 31-32 | 0.13 | 20 | 0.43 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.014 9 | 0.06 | 3.50 | 2.50 | 4.44 | 4.39 |
| 32-33 | 0.13 | 20 | 0.43 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.014 9 | 0.02 | 1.00 | 0.00 | 4.39 | 4.37 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 31.63 | 4.37 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|---------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|------|
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 3 | 1.50 | 4.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 1.50 | 1.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 40 mm - 32 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável | 32 mm | 1 | 0.90 | 0.90 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 2 | 0.90 | 1.80 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 3 | 1.20 | 3.60 |

Coluna AF-46 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Nível da conexão extrema: 4.00 m

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 0.30 | 20 | 0.95 | 3.40 | 0.00 | 3.40 | 0.0603 | 0.21 | 4.00 | 3.40 | 3.40 | 3.19 |
| 2-3 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.0603 | 0.07 | 0.60 | 0.00 | 3.19 | 3.12 |

Aviso: Existe 1 conexão com peça indefinida

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 3.40 | 0.28 | 3.12 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|--------------------|-------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 1 | 1.20 | 1.20 |

Coluna AF-46 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Nível da conexão extrema: 4.00 m

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|--------------------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equiv. | Total | | | | | Dispon. | Jusante |
| 1-2 | 0.30 | 20 | 0.95 | 3.40 | 0.00 | 3.40 | 0.060 ₃ | 0.21 | 4.00 | 3.40 | 3.40 | 3.19 |
| 2-3 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.060 ₃ | 0.07 | 0.60 | 0.00 | 3.19 | 3.12 |

Aviso: Existe 1 conexão com peça indefinida

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 3.40 | 0.28 | 3.12 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|--------------------|-------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 1 | 1.20 | 1.20 |

Coluna AF-47 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equiv. | Total | | | | | Dispon. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|-------|------|-------|-----------|-------|
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.179 9 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.6 8 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.2 4 | 0.179 9 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.5 6 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.179 9 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.2 6 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.179 9 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.7 5 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 9 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.9 7 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.107 0 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.058 2 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.2 1 | 0.228 3 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.6 1 | 10.28 |
| 20-21 | 1.86 | 32 | 2.31 | 0.29 | 1.50 | 1.79 | 0.216 9 | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 10.2 8 | 9.90 |
| 21-22 | 1.80 | 32 | 2.24 | 3.30 | 1.50 | 4.80 | 0.205 0 | 0.98 | 3.50 | 0.00 | 9.90 | 8.91 |
| 22-23 | 0.45 | 32 | 0.57 | 3.99 | 4.60 | 8.59 | 0.013 4 | 0.12 | 3.50 | 0.00 | 8.91 | 8.80 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-------------------|--------------------|------|------|------|------|------|
| 23-24 | 0.45 | 25 | 0.93 | 2.88 | 0.03 | 2.91 | 0.043 ₃ | 0.13 | 3.50 | 0.00 | 8.80 | 8.67 |
| 24-25 | 0.45 | 25 | 0.93 | 2.40 | 0.60 | 3.00 | 0.043 ₃ | 0.13 | 3.50 | 0.00 | 8.67 | 8.54 |
| 25-26 | 0.45 | 20 | 1.45 | 2.62 | 0.02 | 2.64 | 0.162 ₃ | 0.43 | 3.50 | 0.00 | 8.54 | 8.12 |
| 26-27 | 0.45 | 20 | 1.45 | 27.36 | 0.50 | 27.8 ₆ | 0.162 ₃ | 4.52 | 3.50 | 0.00 | 8.12 | 3.60 |
| 27-28 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.59 | 2.40 | 2.99 | 0.060 ₃ | 0.18 | 3.50 | 0.00 | 3.60 | 3.41 |
| 28-29 | 0.30 | 20 | 0.95 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.060 ₃ | 0.25 | 3.50 | 2.90 | 6.31 | 6.07 |
| 29-30 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.060 ₃ | 0.07 | 0.60 | 0.00 | 6.07 | 5.99 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 30.41 | 5.99 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|---------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 2 | 1.50 | 3.00 |

| | | | | | |
|-----|------------------------------|---------------|---|------|------|
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 40 mm - 32 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Curva 90 soldável | 32 mm | 1 | 0.60 | 0.60 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 32 mm - 25 mm | 1 | 0.02 | 0.02 |
| PVC | Curva 90 soldável | 25 mm | 1 | 0.50 | 0.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 2.40 | 2.40 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-48 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|-------|------|-------|-----------|-------|
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.2 4 | 0.179 9 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.5 6 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.179 9 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.2 6 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.179 9 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.7 5 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 9 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.9 7 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.107 0 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.058 2 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.2 1 | 0.228 3 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.6 1 | 10.28 |
| 20-21 | 1.86 | 32 | 2.31 | 0.29 | 1.50 | 1.79 | 0.216 9 | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 10.2 8 | 9.90 |
| 21-22 | 1.80 | 32 | 2.24 | 3.30 | 1.50 | 4.80 | 0.205 0 | 0.98 | 3.50 | 0.00 | 9.90 | 8.91 |
| 22-23 | 0.45 | 32 | 0.57 | 3.99 | 4.60 | 8.59 | 0.013 4 | 0.12 | 3.50 | 0.00 | 8.91 | 8.80 |
| 23-24 | 0.45 | 25 | 0.93 | 2.88 | 0.03 | 2.91 | 0.043 3 | 0.13 | 3.50 | 0.00 | 8.80 | 8.67 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-------------------|--------------------|------|------|------|------|------|
| 24-25 | 0.45 | 25 | 0.93 | 2.40 | 0.60 | 3.00 | 0.043 ₃ | 0.13 | 3.50 | 0.00 | 8.67 | 8.54 |
| 25-26 | 0.45 | 20 | 1.45 | 2.62 | 0.02 | 2.64 | 0.162 ₃ | 0.43 | 3.50 | 0.00 | 8.54 | 8.12 |
| 26-27 | 0.45 | 20 | 1.45 | 27.36 | 0.50 | 27.8 ₆ | 0.162 ₃ | 4.52 | 3.50 | 0.00 | 8.12 | 3.60 |
| 27-28 | 0.34 | 20 | 1.09 | 4.29 | 0.80 | 5.09 | 0.075 ₉ | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 3.60 | 3.21 |
| 28-29 | 0.16 | 20 | 0.52 | 0.60 | 2.40 | 3.00 | 0.021 ₂ | 0.06 | 3.50 | 0.00 | 3.21 | 3.15 |
| 29-30 | 0.16 | 20 | 0.52 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.021 ₂ | 0.09 | 3.50 | 2.90 | 6.05 | 5.96 |
| 30-31 | 0.16 | 20 | 0.52 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.021 ₂ | 0.03 | 0.60 | 0.00 | 5.96 | 5.93 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 30.47 | 5.93 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|---------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 2 | 1.50 | 3.00 |

| | | | | | |
|-----|------------------------------|---------------|---|------|------|
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 40 mm - 32 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Curva 90 soldável | 32 mm | 1 | 0.60 | 0.60 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 32 mm - 25 mm | 1 | 0.02 | 0.02 |
| PVC | Curva 90 soldável | 25 mm | 1 | 0.50 | 0.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 0.80 | 0.80 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 1 | 2.40 | 2.40 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-49 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|-------|------|-------|-----------|-------|
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.2 4 | 0.179 9 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.5 6 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.179 9 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.2 6 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.179 9 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.7 5 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 9 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.9 7 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.107 0 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.058 2 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.2 1 | 0.228 3 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.6 1 | 10.28 |
| 20-21 | 1.86 | 32 | 2.31 | 0.29 | 1.50 | 1.79 | 0.216 9 | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 10.2 8 | 9.90 |
| 21-22 | 1.80 | 32 | 2.24 | 3.30 | 1.50 | 4.80 | 0.205 0 | 0.98 | 3.50 | 0.00 | 9.90 | 8.91 |
| 22-23 | 0.45 | 32 | 0.57 | 3.99 | 4.60 | 8.59 | 0.013 4 | 0.12 | 3.50 | 0.00 | 8.91 | 8.80 |
| 23-24 | 0.45 | 25 | 0.93 | 2.88 | 0.03 | 2.91 | 0.043 3 | 0.13 | 3.50 | 0.00 | 8.80 | 8.67 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-------------------|--------------------|------|------|------|------|------|
| 24-25 | 0.45 | 25 | 0.93 | 2.40 | 0.60 | 3.00 | 0.043 ₃ | 0.13 | 3.50 | 0.00 | 8.67 | 8.54 |
| 25-26 | 0.45 | 20 | 1.45 | 2.62 | 0.02 | 2.64 | 0.162 ₃ | 0.43 | 3.50 | 0.00 | 8.54 | 8.12 |
| 26-27 | 0.45 | 20 | 1.45 | 27.36 | 0.50 | 27.8 ₆ | 0.162 ₃ | 4.52 | 3.50 | 0.00 | 8.12 | 3.60 |
| 27-28 | 0.34 | 20 | 1.09 | 4.29 | 0.80 | 5.09 | 0.075 ₉ | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 3.60 | 3.21 |
| 28-29 | 0.30 | 20 | 0.95 | 2.39 | 0.80 | 3.19 | 0.060 ₃ | 0.19 | 3.50 | 0.00 | 3.21 | 3.02 |
| 29-30 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.59 | 0.50 | 1.09 | 0.060 ₃ | 0.07 | 3.50 | 0.00 | 3.02 | 2.95 |
| 30-31 | 0.30 | 20 | 0.95 | 2.90 | 1.20 | 4.10 | 0.060 ₃ | 0.25 | 3.50 | 2.90 | 5.85 | 5.60 |
| 31-32 | 0.30 | 20 | 0.95 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.060 ₃ | 0.07 | 0.60 | 0.00 | 5.60 | 5.53 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 30.87 | 5.53 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|---------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|------|
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 2 | 1.50 | 3.00 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 40 mm - 32 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Curva 90 soldável | 32 mm | 1 | 0.60 | 0.60 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 32 mm - 25 mm | 1 | 0.02 | 0.02 |
| PVC | Curva 90 soldável | 25 mm | 2 | 0.50 | 1.00 |
| PVC | Te 90 soldável | 25 mm | 2 | 0.80 | 1.60 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

Coluna AF-50 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|-------|------|-------|-----------|-------|
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.179 9 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.6 8 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.2 4 | 0.179 9 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.5 6 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.179 9 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.2 6 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.179 9 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.7 5 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 9 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.9 7 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.107 0 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.058 2 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.2 1 | 0.228 3 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.6 1 | 10.28 |
| 20-21 | 1.86 | 32 | 2.31 | 0.29 | 1.50 | 1.79 | 0.216 9 | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 10.2 8 | 9.90 |
| 21-22 | 1.80 | 32 | 2.24 | 3.30 | 1.50 | 4.80 | 0.205 0 | 0.98 | 3.50 | 0.00 | 9.90 | 8.91 |
| 22-23 | 1.75 | 32 | 2.17 | 10.11 | 1.50 | 11.6 1 | 0.192 5 | 2.23 | 3.50 | 0.00 | 8.91 | 6.68 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|------|------|
| 23-24 | 1.19 | 32 | 1.48 | 2.39 | 1.50 | 3.89 | 0.073 2 | 0.28 | 3.50 | 0.00 | 6.68 | 6.39 |
| 24-25 | 1.19 | 32 | 1.48 | 6.88 | 2.00 | 8.88 | 0.073 2 | 0.65 | 3.50 | 0.00 | 6.39 | 5.74 |
| 25-26 | 1.19 | 32 | 1.48 | 1.37 | 2.00 | 3.37 | 0.073 2 | 0.25 | 3.50 | 0.00 | 5.74 | 5.50 |
| 26-27 | 0.73 | 32 | 0.91 | 24.69 | 4.60 | 29.2 9 | 0.030 6 | 0.90 | 3.50 | 0.00 | 5.50 | 4.60 |
| 27-28 | 0.63 | 32 | 0.78 | 6.01 | 1.50 | 7.51 | 0.023 7 | 0.18 | 3.50 | 0.00 | 4.60 | 4.42 |
| 28-29 | 0.63 | 32 | 0.78 | 0.38 | 2.00 | 2.38 | 0.023 7 | 0.06 | 3.50 | 0.00 | 4.42 | 4.37 |
| 29-30 | 0.63 | 25 | 1.28 | 0.34 | 0.03 | 0.37 | 0.076 7 | 0.03 | 3.50 | 0.00 | 4.37 | 4.34 |
| 30-31 | 0.63 | 20 | 2.00 | 2.50 | 1.50 | 4.00 | 0.300 6 | 0.87 | 3.50 | 2.50 | 6.84 | 5.97 |
| 31-32 | 0.63 | 20 | 2.00 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.300 6 | 0.36 | 1.00 | 0.00 | 5.97 | 5.61 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 30.39 | 5.61 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|------|
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 2 | 1.50 | 3.00 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 3 | 1.50 | 4.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 40 mm | 3 | 2.00 | 6.00 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 40 mm - 32 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Joelho de redução 90 soldável | 32 mm - 25 mm | 1 | 1.50 | 1.50 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 1 | 1.20 | 1.20 |

Coluna AF-51 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|-------|------|-------|-----------|-------|
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.179 9 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.6 8 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.2 4 | 0.179 9 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.5 6 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.179 9 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.2 6 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.179 9 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.7 5 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 9 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.9 7 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.107 0 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.058 2 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.2 1 | 0.228 3 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.6 1 | 10.28 |
| 20-21 | 1.86 | 32 | 2.31 | 0.29 | 1.50 | 1.79 | 0.216 9 | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 10.2 8 | 9.90 |
| 21-22 | 1.80 | 32 | 2.24 | 3.30 | 1.50 | 4.80 | 0.205 0 | 0.98 | 3.50 | 0.00 | 9.90 | 8.91 |
| 22-23 | 1.75 | 32 | 2.17 | 10.11 | 1.50 | 11.6 1 | 0.192 5 | 2.23 | 3.50 | 0.00 | 8.91 | 6.68 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|------|------|
| 23-24 | 1.19 | 32 | 1.48 | 2.39 | 1.50 | 3.89 | 0.073 2 | 0.28 | 3.50 | 0.00 | 6.68 | 6.39 |
| 24-25 | 1.19 | 32 | 1.48 | 6.88 | 2.00 | 8.88 | 0.073 2 | 0.65 | 3.50 | 0.00 | 6.39 | 5.74 |
| 25-26 | 1.19 | 32 | 1.48 | 1.37 | 2.00 | 3.37 | 0.073 2 | 0.25 | 3.50 | 0.00 | 5.74 | 5.50 |
| 26-27 | 0.73 | 32 | 0.91 | 24.69 | 4.60 | 29.2 9 | 0.030 6 | 0.90 | 3.50 | 0.00 | 5.50 | 4.60 |
| 27-28 | 0.37 | 32 | 0.46 | 0.36 | 4.60 | 4.96 | 0.009 2 | 0.05 | 3.50 | 0.00 | 4.60 | 4.55 |
| 28-29 | 0.37 | 25 | 0.75 | 0.40 | 0.03 | 0.43 | 0.029 8 | 0.01 | 3.50 | 0.00 | 4.55 | 4.54 |
| 29-30 | 0.37 | 20 | 1.17 | 2.90 | 1.50 | 4.40 | 0.086 0 | 0.29 | 3.50 | 2.90 | 7.44 | 7.15 |
| 30-31 | 0.37 | 20 | 1.17 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.086 0 | 0.10 | 0.60 | 0.00 | 7.15 | 7.04 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 29.36 | 7.04 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|---------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|------|
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 2 | 1.50 | 3.00 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 2 | 1.50 | 3.00 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 2 | 4.60 | 9.20 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 40 mm | 2 | 2.00 | 4.00 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 40 mm - 32 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Joelho de redução 90 soldável | 32 mm - 25 mm | 1 | 1.50 | 1.50 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 1 | 1.20 | 1.20 |

Coluna AF-52 (TERREO)

Conexão analisada

<peça indefinida>

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|-------|------|-------|-----------|-------|
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.179 9 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.6 8 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.2 4 | 0.179 9 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.5 6 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.179 9 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.2 6 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.179 9 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.7 5 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 9 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.9 7 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.107 0 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.058 2 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.2 1 | 0.228 3 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.6 1 | 10.28 |
| 20-21 | 1.86 | 32 | 2.31 | 0.29 | 1.50 | 1.79 | 0.216 9 | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 10.2 8 | 9.90 |
| 21-22 | 1.80 | 32 | 2.24 | 3.30 | 1.50 | 4.80 | 0.205 0 | 0.98 | 3.50 | 0.00 | 9.90 | 8.91 |
| 22-23 | 1.75 | 32 | 2.17 | 10.11 | 1.50 | 11.6 1 | 0.192 5 | 2.23 | 3.50 | 0.00 | 8.91 | 6.68 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|------|------|
| 23-24 | 1.19 | 32 | 1.48 | 2.39 | 1.50 | 3.89 | 0.073 2 | 0.28 | 3.50 | 0.00 | 6.68 | 6.39 |
| 24-25 | 1.19 | 32 | 1.48 | 6.88 | 2.00 | 8.88 | 0.073 2 | 0.65 | 3.50 | 0.00 | 6.39 | 5.74 |
| 25-26 | 1.19 | 32 | 1.48 | 1.37 | 2.00 | 3.37 | 0.073 2 | 0.25 | 3.50 | 0.00 | 5.74 | 5.50 |
| 26-27 | 0.94 | 32 | 1.17 | 0.68 | 1.50 | 2.18 | 0.048 4 | 0.11 | 3.50 | 0.00 | 5.50 | 5.39 |
| 27-28 | 0.94 | 32 | 1.17 | 36.69 | 0.70 | 37.3 9 | 0.048 4 | 1.81 | 3.50 | 0.00 | 5.39 | 3.58 |
| 28-29 | 0.94 | 32 | 1.17 | 0.58 | 2.00 | 2.58 | 0.048 4 | 0.12 | 3.50 | 0.00 | 3.58 | 3.46 |
| 29-30 | 0.94 | 25 | 1.92 | 0.71 | 0.03 | 0.74 | 0.208 8 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 3.46 | 3.31 |
| 30-31 | 0.94 | 25 | 1.92 | 2.90 | 1.50 | 4.40 | 0.208 8 | 0.92 | 3.50 | 2.90 | 6.21 | 5.29 |
| 31-32 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 0 | 0.00 | 0.60 | 0.00 | 5.29 | 5.29 |

Aviso: Existe 1 conexão com peça indefinida

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 31.11 | 5.29 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|------|
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 2 | 1.50 | 3.00 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 3 | 1.50 | 4.50 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 40 mm | 3 | 2.00 | 6.00 |
| PVC | Curva 90 soldável | 40 mm | 1 | 0.70 | 0.70 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 40 mm - 32 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 32 mm | 1 | 1.50 | 1.50 |

Coluna AF-53 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 32 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 0.60 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equív. | Total | | | | | Disp. | Jusante |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.1799 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.68 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.24 | 0.1799 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.56 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.1799 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.26 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.1799 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.75 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.1799 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.97 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.1799 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.67 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.1799 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.12 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.1799 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.54 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.1543 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.73 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.1538 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.83 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.1339 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.11 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.1280 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.77 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.1238 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.07 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.1211 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.76 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.1070 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.24 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.1053 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.44 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.0582 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.77 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.21 | 0.2283 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.61 | 10.28 |
| 20-21 | 1.86 | 32 | 2.31 | 0.29 | 1.50 | 1.79 | 0.2169 | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 10.28 | 9.90 |
| 21-22 | 1.80 | 32 | 2.24 | 3.30 | 1.50 | 4.80 | 0.2050 | 0.98 | 3.50 | 0.00 | 9.90 | 8.91 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|------|------|
| 22-23 | 1.75 | 32 | 2.17 | 10.11 | 1.50 | 11.6 1 | 0.192 5 | 2.23 | 3.50 | 0.00 | 8.91 | 6.68 |
| 23-24 | 1.28 | 32 | 1.59 | 25.45 | 4.60 | 30.0 5 | 0.105 7 | 3.18 | 3.50 | 0.00 | 6.68 | 3.50 |
| 24-25 | 1.22 | 32 | 1.52 | 0.34 | 1.50 | 1.84 | 0.076 4 | 0.14 | 3.50 | 0.00 | 3.50 | 3.36 |
| 25-26 | 1.22 | 25 | 2.49 | 0.41 | 0.03 | 0.44 | 0.342 7 | 0.14 | 3.50 | 0.00 | 3.36 | 3.22 |
| 26-27 | 0.87 | 25 | 1.77 | 1.69 | 3.10 | 4.79 | 0.178 5 | 0.86 | 3.50 | 0.00 | 3.22 | 2.36 |
| 27-28 | 0.87 | 25 | 1.77 | 0.75 | 1.50 | 2.25 | 0.178 5 | 0.40 | 3.50 | 0.00 | 2.36 | 1.96 |
| 28-29 | 0.87 | 25 | 1.77 | 2.90 | 1.50 | 4.40 | 0.178 5 | 0.79 | 3.50 | 2.90 | 4.86 | 4.07 |
| 29-30 | 0.87 | 25 | 1.77 | 0.00 | 1.50 | 1.50 | 0.178 5 | 0.27 | 0.60 | 0.00 | 4.07 | 3.81 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.40 | 32.59 | 3.81 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|---------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|------|
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 3 | 1.50 | 4.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 1.50 | 1.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 40 mm - 32 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável | 32 mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 32 mm | 3 | 1.50 | 4.50 |

Coluna AF-54 (TERREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TERREO

Nível geométrico: 1.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Fibra de vidro - 20000 L - 2.1/2" (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 7.00 m

Pressão inicial: 30.00 m.c.a.

| Trecho | Vazão (l/s) | Ø (m) | Veloc. (m/s) | Comprimento (m) | | | J (m/m) | Perda (m.c.a.) | Altura (m) | Desnível (m) | Pressões (m.c.a.) | |
|--------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|---------|
| | | | | Conduto | Equip. | Total | | | | | Disp. | Jusante |
| 1-2 | 3.05 | 40 | 2.43 | 7.00 | 3.30 | 10.30 | 0.1799 | 1.32 | 7.00 | 7.00 | 37.00 | 35.68 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|-------|------|-------|-----------|-------|
| 2-3 | 3.05 | 40 | 2.43 | 5.00 | 1.20 | 6.20 | 0.179 9 | 1.11 | 0.00 | 0.00 | 35.6 8 | 34.56 |
| 3-4 | 3.05 | 40 | 2.43 | 56.04 | 1.20 | 57.2 4 | 0.179 9 | 10.30 | 0.00 | 0.00 | 34.5 6 | 24.26 |
| 4-5 | 3.05 | 40 | 2.43 | 1.62 | 1.20 | 2.82 | 0.179 9 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 24.2 6 | 23.75 |
| 5-6 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.57 | 1.00 | 1.57 | 0.179 9 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | 23.7 5 | 23.47 |
| 6-7 | 3.05 | 40 | 2.43 | 0.50 | 1.20 | 1.70 | 0.179 9 | 0.31 | 0.00 | -0.50 | 22.9 7 | 22.67 |
| 7-8 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.00 | 0.01 | 3.01 | 0.179 9 | 0.54 | 0.50 | -3.00 | 19.6 7 | 19.12 |
| 8-9 | 3.05 | 40 | 2.43 | 2.04 | 1.20 | 3.24 | 0.179 9 | 0.58 | 3.50 | 0.00 | 19.1 2 | 18.54 |
| 9-10 | 3.05 | 40 | 2.43 | 3.49 | 1.00 | 4.49 | 0.179 9 | 0.81 | 3.50 | 0.00 | 18.5 4 | 17.73 |
| 10-11 | 2.82 | 40 | 2.24 | 3.68 | 2.20 | 5.88 | 0.154 3 | 0.91 | 3.50 | 0.00 | 17.7 3 | 16.83 |
| 11-12 | 2.81 | 40 | 2.24 | 2.45 | 2.20 | 4.65 | 0.153 8 | 0.72 | 3.50 | 0.00 | 16.8 3 | 16.11 |
| 12-13 | 2.62 | 40 | 2.08 | 0.30 | 2.20 | 2.50 | 0.133 9 | 0.34 | 3.50 | 0.00 | 16.1 1 | 15.77 |
| 13-14 | 2.56 | 40 | 2.03 | 3.30 | 2.20 | 5.50 | 0.128 0 | 0.70 | 3.50 | 0.00 | 15.7 7 | 15.07 |
| 14-15 | 2.51 | 40 | 2.00 | 0.32 | 2.20 | 2.52 | 0.123 8 | 0.31 | 3.50 | 0.00 | 15.0 7 | 14.76 |
| 15-16 | 2.48 | 40 | 1.98 | 2.12 | 2.20 | 4.32 | 0.121 1 | 0.52 | 3.50 | 0.00 | 14.7 6 | 14.24 |
| 16-17 | 2.33 | 40 | 1.85 | 5.27 | 2.20 | 7.47 | 0.107 0 | 0.80 | 3.50 | 0.00 | 14.2 4 | 13.44 |
| 17-18 | 2.31 | 40 | 1.84 | 4.17 | 2.20 | 6.37 | 0.105 3 | 0.67 | 3.50 | 0.00 | 13.4 4 | 12.77 |
| 18-19 | 1.91 | 40 | 1.52 | 0.44 | 2.20 | 2.64 | 0.058 2 | 0.15 | 3.50 | 0.00 | 12.7 7 | 12.61 |
| 19-20 | 1.91 | 32 | 2.37 | 10.18 | 0.03 | 10.2 1 | 0.228 3 | 2.33 | 3.50 | 0.00 | 12.6 1 | 10.28 |
| 20-21 | 1.86 | 32 | 2.31 | 0.29 | 1.50 | 1.79 | 0.216 9 | 0.39 | 3.50 | 0.00 | 10.2 8 | 9.90 |
| 21-22 | 1.80 | 32 | 2.24 | 3.30 | 1.50 | 4.80 | 0.205 0 | 0.98 | 3.50 | 0.00 | 9.90 | 8.91 |
| 22-23 | 1.75 | 32 | 2.17 | 10.11 | 1.50 | 11.6 1 | 0.192 5 | 2.23 | 3.50 | 0.00 | 8.91 | 6.68 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|-------|------|-----------|------------|------|------|------|------|------|
| 23-24 | 1.28 | 32 | 1.59 | 25.45 | 4.60 | 30.0 5 | 0.105 7 | 3.18 | 3.50 | 0.00 | 6.68 | 3.50 |
| 24-25 | 1.22 | 32 | 1.52 | 0.34 | 1.50 | 1.84 | 0.076 4 | 0.14 | 3.50 | 0.00 | 3.50 | 3.36 |
| 25-26 | 1.22 | 25 | 2.49 | 0.41 | 0.03 | 0.44 | 0.342 7 | 0.14 | 3.50 | 0.00 | 3.36 | 3.22 |
| 26-27 | 0.86 | 25 | 1.75 | 1.89 | 0.90 | 2.79 | 0.174 5 | 0.49 | 3.50 | 0.00 | 3.22 | 2.73 |
| 27-28 | 0.80 | 25 | 1.64 | 2.42 | 0.90 | 3.32 | 0.154 2 | 0.51 | 3.50 | 0.00 | 2.73 | 2.22 |
| 28-29 | 0.79 | 25 | 1.61 | 0.49 | 0.90 | 1.39 | 0.148 1 | 0.21 | 3.50 | 0.00 | 2.22 | 2.01 |
| 29-30 | 0.78 | 25 | 1.58 | 0.42 | 0.90 | 1.32 | 0.144 0 | 0.19 | 3.50 | 0.00 | 2.01 | 1.82 |
| 30-31 | 0.61 | 20 | 1.96 | 0.14 | 3.10 | 3.24 | 0.287 6 | 0.27 | 3.50 | 0.00 | 1.82 | 1.55 |
| 31-32 | 0.61 | 20 | 1.96 | 2.50 | 1.20 | 3.70 | 0.287 6 | 1.06 | 3.50 | 2.50 | 4.05 | 2.99 |
| 32-33 | 0.61 | 20 | 1.96 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 0.287 6 | 0.35 | 1.00 | 0.00 | 2.99 | 2.64 |

| Pressões (m.c.a.) | | | |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Estática inicial | Perda de carga | Dinâmica disponível | Mínima necessária |
| 36.00 | 33.36 | 2.64 | 0.50 |

Situação: Pressão suficiente

| Conexões | | | | L equivalente (m) | |
|----------|-----------------------------------|-------------|--------|-------------------|-------|
| Material | Grupo | Item | Quant. | Unitária | Total |
| RCi | Fibra de vidro - 20000 L | 2.1/2" | 1 | 3.30 | 3.30 |
| PVC | Curva 90 soldável | 50 mm | 5 | 1.20 | 6.00 |
| PVC | Joelho 45 soldável | 50 mm | 2 | 1.00 | 2.00 |
| PVC | Luva de correr p/ tubo | 50 mm | 1 | 0.01 | 0.01 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 32mm | 3 | 2.20 | 6.60 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 25mm | 5 | 2.20 | 11.00 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------------|---|------|------|
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 50 mm- 40mm | 1 | 2.20 | 2.20 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 50 mm - 40 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 40 mm- 25mm | 3 | 1.50 | 4.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 1.50 | 1.50 |
| PVC | Te 90 soldável | 40 mm | 1 | 4.60 | 4.60 |
| PVC | Bucha de redução sold. curta | 40 mm - 32 mm | 1 | 0.03 | 0.03 |
| PVC | Te 90 soldável | 32 mm | 1 | 0.90 | 0.90 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 3 | 0.90 | 2.70 |
| PVC | Te 90 soldável c/ redução lateral | 32 mm- 25mm | 1 | 3.10 | 3.10 |
| PVC | Joelho 90 soldável | 25 mm | 2 | 1.20 | 2.40 |

CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS
CREA 11840/D - ES