2023

ATO CONVOCATÓRIO Nº 08/2022
CONTRATO Nº22/2022



# PRODUTO 5.2

## TOMO II

## PROJETO EXECUTIVO

### PEÇAS GRÁFICAS - ESTRUTURAL

### NOVA ERA - MG

ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO, PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE ESTRUTURAS HIDRÁULICAS PARA GARANTIA DA SEGURANÇA HÍDRICA EM CONSONÂNCIA COM O PROGRAMA P21 – PROGRAMA DE INCREMENTO DE DISPONIBILIDADE HÍDRICA


CONSÓRCIO
EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDRO BR SOLUÇÕES INTEGRADAS


CBH-DOCE
AGEDOCE

| EQUIPE PERMANENTE | | |
|---|---|---|
| **Profissional** | **Formação** | **Função** |
| **Tiago de Souza Alves** | Eng. Civil | Coordenador – Nível Sênior |
| **Pedro Paulo Soares Barbosa** | Eng. Civil | Engenheiro de Projetos – Nível Pleno |
| **Dayla Sotte Alves Medeiros** | Eng. Civil | Engenheiro de Projetos – Nível Pleno |
| **Ana Letícia Almeida** | Eng. Civil | Engenheiro de Projetos – Nível Júnior |
| **Ana Raquel Teixeira Torchetti Resende** | Eng. Civil | Engenheiro de Projetos – Nível Júnior |
| **Juliano Raposo Vieira** | Eng. Sanit. e Ambiental | Engenheiro Ambiental – Nível Pleno |
| **Tainara Couto de Paula** | Eng. Civil | Desenhista Técnico Auxiliar |
| **Mariana Alves Pinto Januário** | Eng. Sanit. e Ambiental | Desenhista Técnico Auxiliar |
| **Isabella Lorrany da Silva Carvalho** | Nível médio | Secretária |
| **Josiele Soares Voiski Souza** | Nível médio | Auxiliar administrativo |
| **EQUIPE DE CONSULTORES** | | |
| **Profissional** | **Formação** | **Função** |
| **Vitor Carvalho Queiroz** | Eng. Hídrico | Consultoria e Apoio na Elaboração dos Projetos |
| **Vitor Lages do Vale** | Eng Geotécnico | Consultoria e Apoio na Elaboração dos Projetos |
| **José Luiz Gonçalves** | Eng. Civil | Consultoria e Apoio na Elaboração dos Projetos Estruturais |
| **Rodrigo de Magalhães Cotta** | Eng. Mecânico | Consultoria e Apoio na Elaboração dos Projetos Mecânicos |
| **Ana Raquel Teixeira Torchetti Resende** | Eng. Civil | Consultoria e Apoio na Elaboração dos Orçamentos |
| **Geraldo Magela Dolabela** | Eng. Eletricista | Consultoria e Apoio na Elaboração dos Projetos elétricos |
| **EQUIPE DE APOIO** | | |
| **Profissional** | **Formação** | **Função** |
| **Henrique Pereira Barcelos** | Eng. Civil | Coordenador Executivo |
| **Laíne Aparecida Silva** | Eng. Ambiental | Técnica de Campo e Apoio na Elaboração dos Projetos |
| **Daniel Italo Barragan Frattezi** | Eng. Eletricista | Elaboração do Projeto Elétrico |
| **Mariana Martins Barroso Neme** | Eng. Ambiental | Técnica de Campo e Apoio na Elaboração dos Projetos |
| **João Pedro Vinhas Fuhr** | Eng. Civil | Apoio na Elaboração dos Projetos e orçamento |
| **Fabiany Cristina Magalhães e Silva** | Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária | Apoio na Elaboração dos Projetos |
| **Rafael Terra Barbosa** | Graduando em Engenharia Ambienta | Apoio na Elaboração dos Projetos |
| **Stella Braga de Andrade** | Eng. Ambiental | Apoio na Elaboração dos Estudos Hidrológicos |
| **Breno Aguiar Rimulo** | Eng. Civil | Apoio na Elaboração dos Estudos Hidrológicos |
| **Mariana Almeida Henriques** | Eng. Civil | Apoio na Elaboração dos Estudos Hidrológicos |

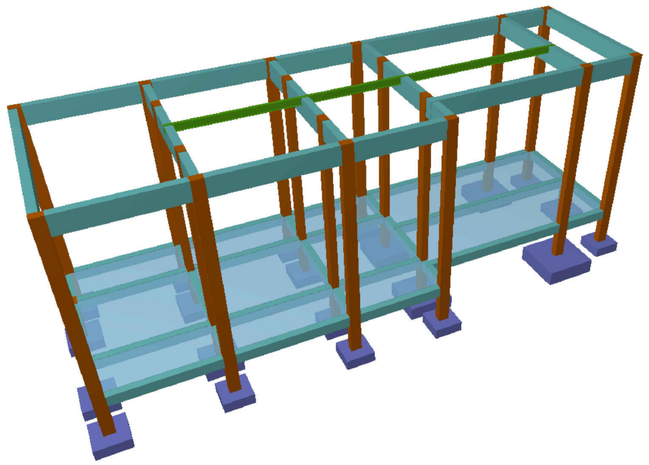
Assinado de forma digital por TIAGO DE SOUZA ALVES:06651562606
Dados: 2024.04.20 17:59:23 -03'00'

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | 29/09/2023 | Projeto Executivo Nova Era | EQUI-HBR | VCQ | TSA |
| **Revisão** | **Data** | **Descrição Breve** | **Ass. do Autor.** | **Ass. do Superv.** | **Ass. de Aprov.** |

# ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO, PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE ESTRUTURAS HIDRÁULICAS PARA GARANTIA DA SEGURANÇA HÍDRICA EM CONSONÂNCIA COM O PROGRAMA P21 – PROGRAMA DE INCREMENTO DE DISPONIBILIDADE HÍDRICA

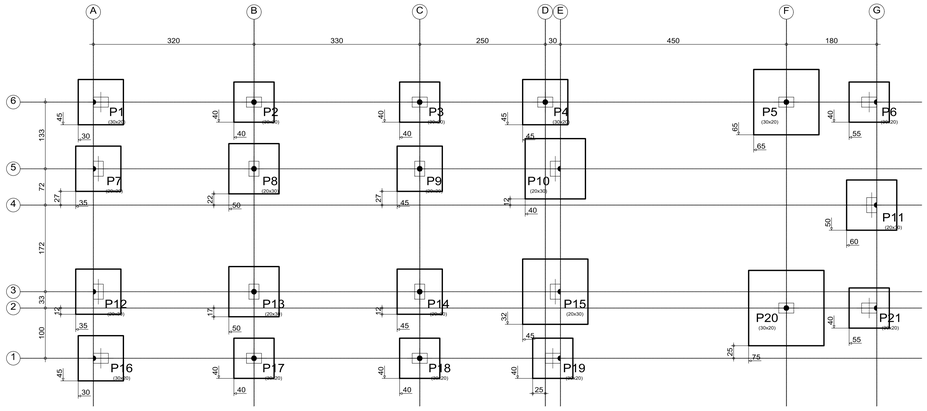
## PRODUTO 5.2 TOMO I – PROJETO EXECUTIVO
## Peças Gráficas – Estrutural – Nova Era - MG

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Elaborado por:** Equipe EQUILÍBIRO-HIDROBR | **Supervisionado por:** Vitor Carvalho Queiroz | | |
| **Aprovado por:** Tiago de Souza Alves | **Revisão** | **Finalidade** | **Data** |
| | 01 | 3 | 29/09/2023 |
| Legenda Finalidade: | [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação | | |



3D EEAB

SEM ESCALA



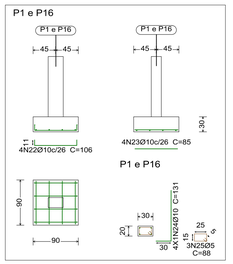

| Resumo Aço 509,100 Detalhamento fundação | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø10 | 318.7 | 216 | |
| | Ø12.5 | 4.7 | 5 | 221 |
| CA-60 | Ø5 | 55.4 | 10 | 10 |
| Total | | | | 231 |

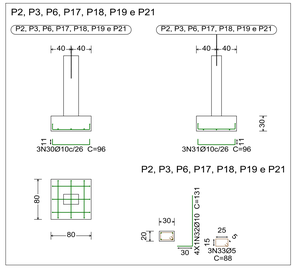
| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P10 | 1 | Ø10 | 6 | 11 | 114 | 11 | 136 | 816 | 5,0 | |
| | 2 | Ø10 | 6 | 11 | 114 | 11 | 136 | 816 | 5,0 | |
| | 3 | Ø10 | 4 | 30 | 106 | | 136 | 544 | 3,4 | |
| | 4 | Ø5 | 3 | | 88 | | 88 | 264 | | 0,4 |
| | | | | | | | Total+10%: | | 14,7 | 0,4 |
| P15 | 5 | Ø10 | 7 | 14 | 124 | 14 | 152 | 1064 | 6,6 | |
| | 6 | Ø10 | 7 | 14 | 124 | 14 | 152 | 1064 | 6,6 | |
| | 7 | Ø10 | 4 | 30 | 111 | | 141 | 564 | 3,5 | |
| | 8 | Ø5 | 3 | | 88 | | 88 | 264 | | 0,4 |
| | | | | | | | Total+10%: | | 18,4 | 0,4 |
| P20 | 9 | Ø10 | 8 | | 145 | | 145 | 1160 | 7,1 | |
| | 10 | Ø10 | 8 | | 145 | | 145 | 1160 | 7,1 | |
| | 11 | Ø10 | 2 | 30 | 78 | | 108 | 216 | 1,3 | |
| | 12 | Ø12,5 | 4 | 30 | 87 | | 117 | 468 | 4,5 | |
| | 13 | Ø5 | 3 | | 88 | | 88 | 264 | | 0,4 |
| | | | | | | | Total+10%: | | 22,0 | 0,4 |
| P4 | 14 | Ø10 | 4 | 11 | 84 | 11 | 106 | 424 | 2,6 | |
| | 15 | Ø10 | 4 | 11 | 84 | 11 | 106 | 424 | 2,6 | |
| | 16 | Ø10 | 4 | 30 | 101 | | 131 | 524 | 3,2 | |
| | 17 | Ø5 | 3 | | 88 | | 88 | 264 | | 0,4 |
| | | | | | | | Total+10%: | | 9,2 | 0,4 |
| P8=P11=P13 | 18 | Ø10 | 4 | 11 | 94 | 11 | 116 | 464 | 2,9 | |
| | 19 | Ø10 | 4 | 11 | 94 | 11 | 116 | 464 | 2,9 | |
| | 20 | Ø10 | 4 | 30 | 101 | | 131 | 524 | 3,2 | |
| | 21 | Ø5 | 3 | | 88 | | 88 | 264 | | 0,4 |
| | | | | | | | Total+10%: | | 9,9 | 0,4 |
| | | | | | | | (x3): | | 29,7 | 1,2 |
| P1=P16 | 22 | Ø10 | 4 | 11 | 84 | 11 | 106 | 424 | 2,6 | |
| | 23 | Ø10 | 4 | | 85 | | 85 | 340 | 2,1 | |
| | 24 | Ø10 | 4 | 30 | 101 | | 131 | 524 | 3,2 | |
| | 25 | Ø5 | 3 | | 88 | | 88 | 264 | | 0,4 |
| | | | | | | | Total+10%: | | 8,7 | 0,4 |
| | | | | | | | (x2): | | 17,4 | 0,8 |
| P7=P9=P12=P14 | 26 | Ø10 | 4 | 11 | 84 | 11 | 106 | 424 | 2,6 | |
| | 27 | Ø10 | 4 | 11 | 84 | 11 | 106 | 424 | 2,6 | |
| | 28 | Ø10 | 4 | 30 | 101 | | 131 | 524 | 3,2 | |
| | 29 | Ø5 | 3 | | 88 | | 88 | 264 | | 0,4 |
| | | | | | | | Total+10%: | | 9,2 | 0,4 |
| | | | | | | | (x4): | | 36,8 | 1,6 |
| P2=P3=P6=P17=P18 P19=P21 | 30 | Ø10 | 3 | 11 | 74 | 11 | 96 | 288 | 1,8 | |
| | 31 | Ø10 | 3 | 11 | 74 | 11 | 96 | 288 | 1,8 | |
| | 32 | Ø10 | 4 | 30 | 101 | | 131 | 524 | 3,2 | |
| | 33 | Ø5 | 3 | | 88 | | 88 | 264 | | 0,4 |
| | | | | | | | Total+10%: | | 7,5 | 0,4 |
| | | | | | | | (x7): | | 52,5 | 2,8 |
| P5 | 34 | Ø10 | 7 | 14 | 124 | 14 | 152 | 1064 | 6,6 | |
| | 35 | Ø10 | 7 | 14 | 124 | 14 | 152 | 1064 | 6,6 | |
| | 36 | Ø10 | 6 | 30 | 111 | | 141 | 846 | 5,2 | |
| | 37 | Ø5 | 3 | | 88 | | 88 | 264 | | 0,4 |
| | | | | | | | Total+10%: | | 20,2 | 0,4 |
| | | | | | | | Ø5: | | 0,0 | 8,4 |
| | | | | | | | Ø10: | | 216,0 | 0,0 |
| | | | | | | | Ø12,5: | | 4,9 | 0,0 |
| | | | | | | | Total: | | 220,9 | 8,4 |

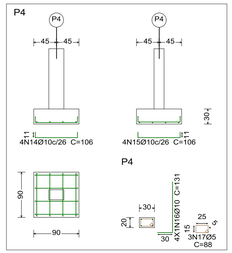
## FUNDAÇÃO - EEAB

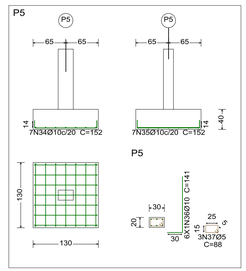
NÍVEL 509,100

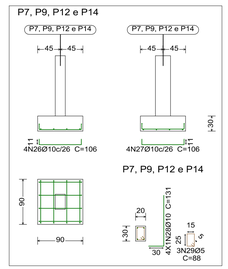
Esc. - 1:50

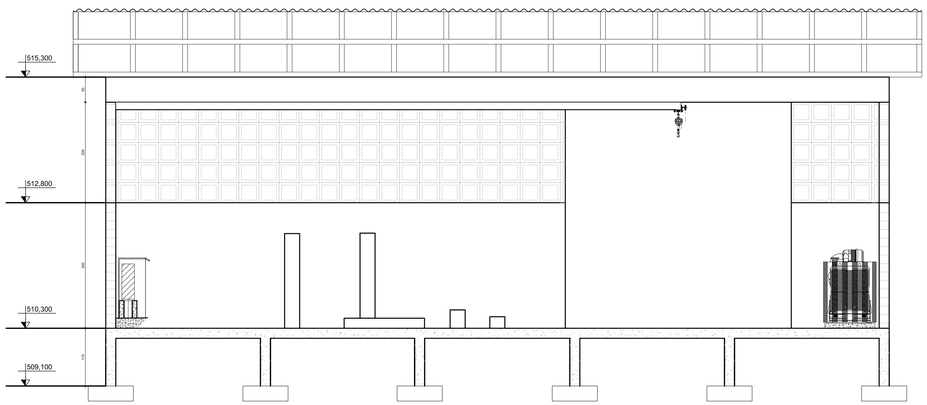


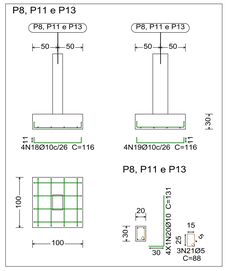



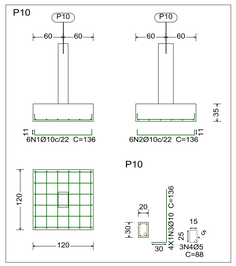



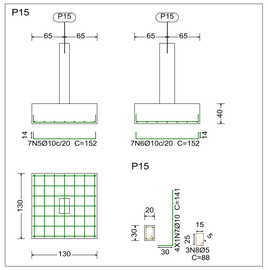



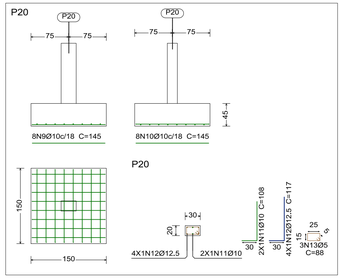

## NÍVEIS DE REFERÊNCIA - EEAB

Esc. - 1:50




NOTA:
- Concreto: Fck 25 Mpa, em geral
- Cobrimento = 2,5 cm

| QUANTIDADE TOTAL - EEAB | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONCRETO (m³) | FORMAS (m²) | AÇO CA-50 (Kg) | | | | | AÇO CA-60 (Kg) |
| | | ø6.3 | ø8 | ø10 | ø12.5 | ø16 | ø5 |
| 35,1065 | 290,73 | 439,5 | 132,9 | 1303,8 | 173,9 | 8 | 380,6 |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |

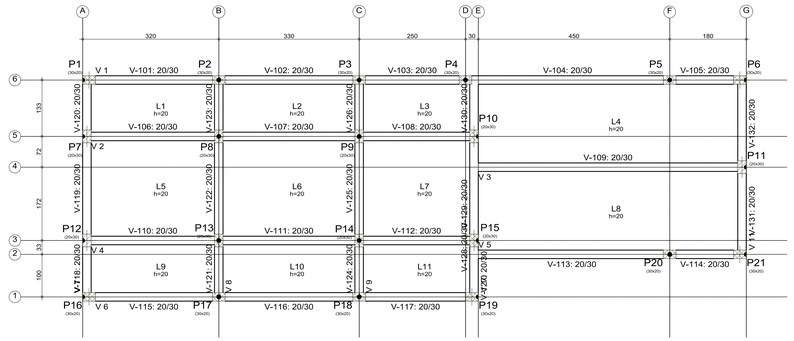
CONTRATANTE:
AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG
05.422.000/0002-84

RESPONSÁVEL TÉCNICO
CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR
CNPJ:48.422.579/0001-07

| | | |
|---|---|---|
| ESCALA: INDICADA | DATA: SET/2023 | DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| Nº ART: MG20221685727 | | PRANCHA: 01/34 |

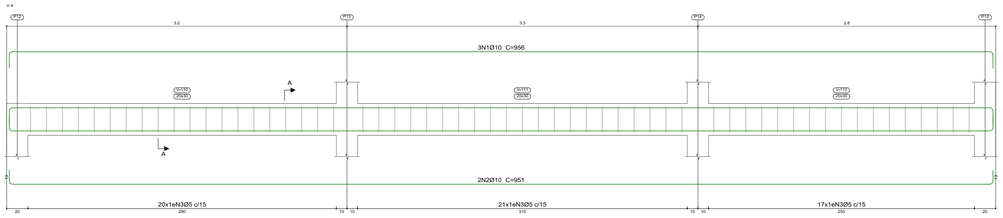
| | |
|---|---|
| CONTEÚDO: ESTRUTURAL - EEAB | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-EAB-DS-001_R0.dwg |

FORMATO A1 - ALONGADO- INTERNO: 991 x 574 mm.
EXTERNO: 1026 x 594 mm.

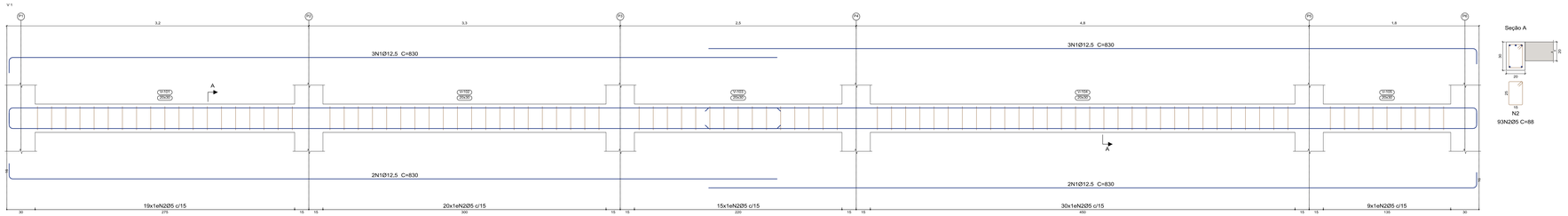


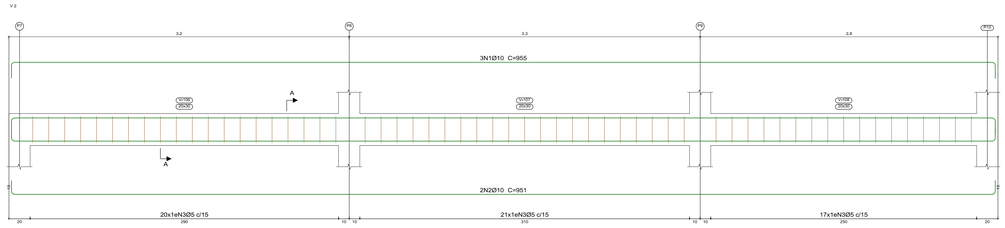

| 510,300 - Superfície total: 76,38 m2 | | | |
|---|---|---|---|
| Elemento | Formas (m2) | Volume (m3) | Barras (kg) |
| LAJES | 60,82 | 12,16 | 903 |
| Vigas: fundo | 14,30 | 4,89 | 415 |
| Forma lateral | 21,51 | | |
| Pilares (Sup. Formas) | 18,90 | 1,05 | 152 |
| Total | 115,53 | 18,10 | 1470 |
| Indices (por m2) | 1,513 | 0,237 | 19,25 |

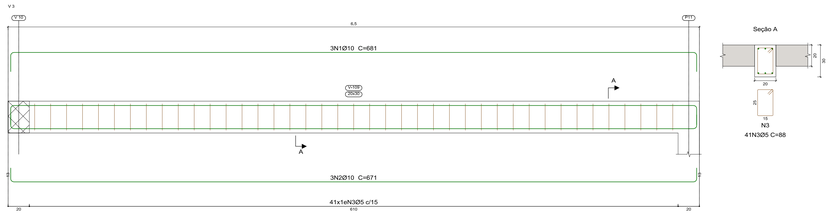
## EEAB NÍVEL 510,300
Esc. - 1:50

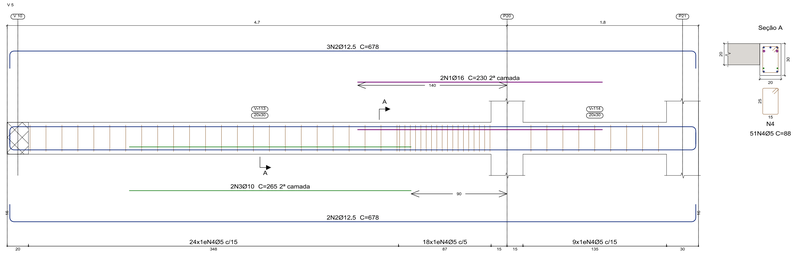


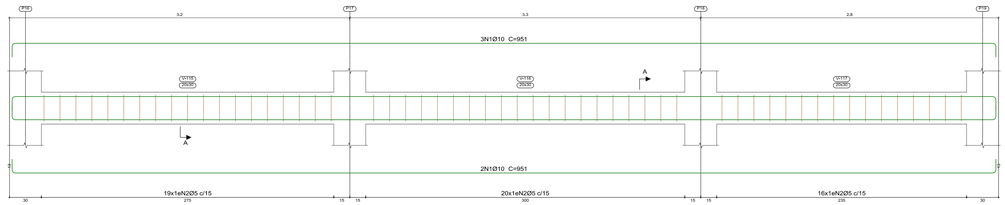

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V 1 | 1 | Ø12,5 | 10 | 814 (20) | 830 | 8300 | 79,9 | |
| | 2 | Ø5 | 93 | 20 15 15 | 88 | 8184 | | 12,8 |
| | | | | | | Total+10% | 87,9 | 14,1 |
| V 2 | 1 | Ø10 | 3 | 925 (20) | 955 | 2865 | 17,7 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 925 (20) | 951 | 1902 | 11,7 | |
| | 3 | Ø5 | 58 | 20 15 15 | 88 | 5104 | | 8,0 |
| | | | | | | Total+10% | 32,3 | 8,8 |
| V 3 | 1 | Ø10 | 3 | 665 (20) | 681 | 2043 | 12,6 | |
| | 2 | Ø10 | 3 | 665 (20) | 671 | 2013 | 12,4 | |
| | 3 | Ø5 | 41 | 20 15 15 | 88 | 3608 | | 5,7 |
| | | | | | | Total+10% | 27,5 | 6,3 |
| V 4 | 1 | Ø10 | 3 | 925 (20) | 956 | 2868 | 17,7 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 925 (20) | 951 | 1902 | 11,7 | |
| | 3 | Ø5 | 58 | 20 15 15 | 88 | 5104 | | 8,0 |
| | | | | | | Total+10% | 32,3 | 8,8 |
| V 5 | 1 | Ø16 | 2 | 220 | 230 | 460 | 7,3 | |
| | 2 | Ø12,5 | 5 | 640 (20) | 678 | 3390 | 32,7 | |
| | 3 | Ø10 | 2 | 265 | 265 | 530 | 3,3 | |
| | 4 | Ø5 | 51 | 20 15 15 | 88 | 4488 | | 7,0 |
| | | | | | | Total+10% | 47,6 | 7,7 |
| V 6 | 1 | Ø10 | 5 | 925 (20) | 951 | 4755 | 29,3 | |
| | 2 | Ø5 | 55 | 20 15 15 | 88 | 4840 | | 7,6 |
| | | | | | | Total+10% | 32,2 | 8,4 |
| | | | | | | Ø5: | 0,0 | 54,1 |
| | | | | | | Ø10: | 127,9 | 0,0 |
| | | | | | | Ø12,5: | 123,9 | 0,0 |
| | | | | | | Ø16: | 8,0 | 0,0 |
| | | | | | | Total: | 259,8 | 54,1 |




## EEAB - DETALHAMENTO DE VIGAS
NÍVEL 510,300
Esc. - 1:20

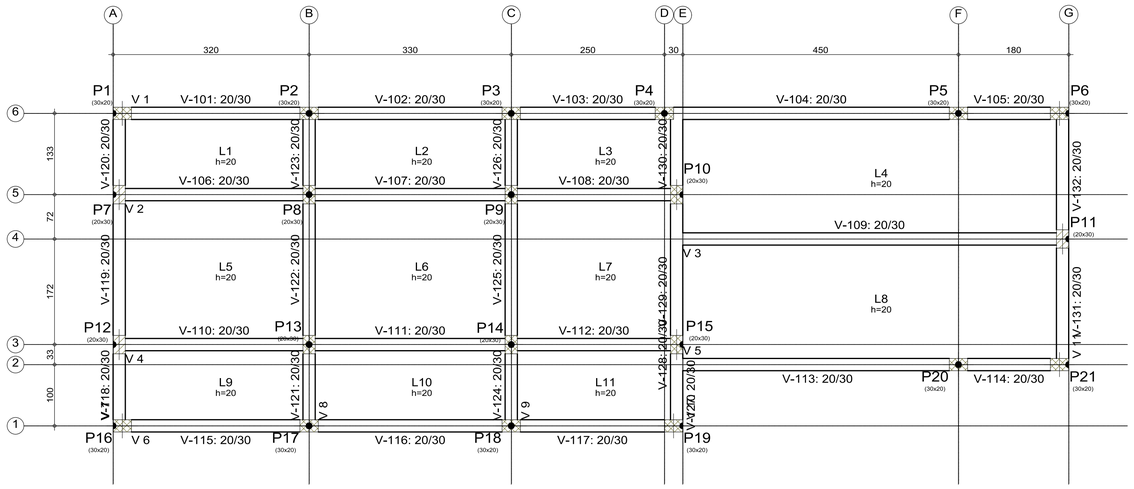
NOTA:
- Concreto: Fck 25 Mpa, em geral
- Cobrimento = 2,5 cm

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |


CONSÓRCIO
EQUILIBRIO Engenharia | HIDROBR Engenharia
AVENIDA BRASIL Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07


| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILIBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 02/34 |
| CONTEÚDO: DETALHAMENTO DE VIGAS - EEAB | |
| OBSERVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-EAB-DS-001_R0.dwg |

FORMATO A1 - ALONGADO 2x - INTERNO: 1176 x 574 mm.
EXTERNO: 1211 x 594 mm.

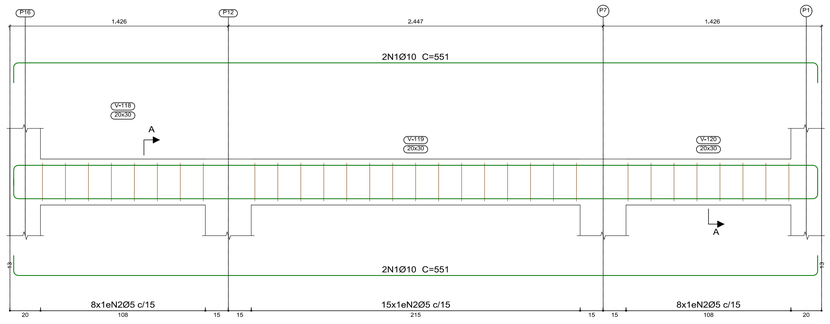


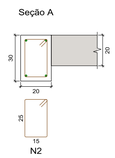

## EEAB NÍVEL 510,300

Esc. - I:50

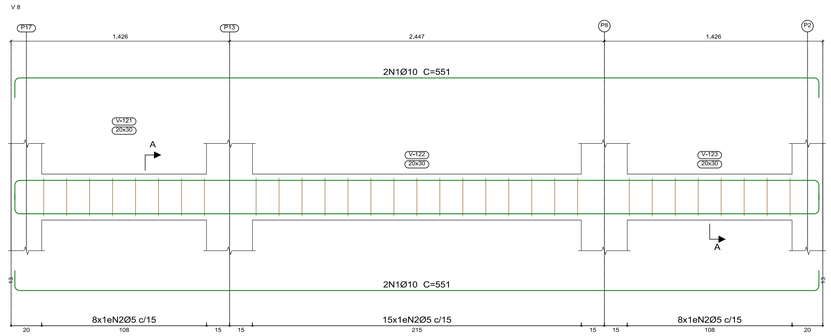
| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V 8 | 1 | Ø10 | 4 | 525 | 551 | 2204 | 13,6 | |
| | 2 | Ø5 | 31 | 20 5 15 | 88 | 2728 | | 4,3 |
| | | | | | Total+10%: | | 15.0 | 4.7 |
| V 9 | 1 | Ø10 | 4 | 525 | 551 | 2204 | 13,6 | |
| | 2 | Ø5 | 31 | 20 5 15 | 88 | 2728 | | 4,3 |
| | | | | | Total+10%: | | 15.0 | 4,7 |
| V 10 | 1 | Ø12,5 | 2 | 525 | 558 | 1116 | 10,7 | |
| | 2 | Ø10 | 1 | 90 | 90 | 90 | 0.6 | |
| | 3 | Ø10 | 2 | 525 | 551 | 1102 | 6,8 | |
| | 4 | Ø5 | 39 | 20 5 15 | 88 | 3432 | | 5.4 |
| | | | | | Total+10%: | | 19.9 | 5.9 |
| V 11 | 1 | Ø10 | 2 | 425 | 456 | 912 | 5.6 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 425 | 451 | 902 | 5.6 | |
| | 3 | Ø5 | 24 | 20 5 15 | 88 | 2112 | | 3.3 |
| | | | | | Total+10%: | | 12,3 | 3,6 |
| V 7 | 1 | Ø10 | 4 | 525 | 551 | 2204 | 13,6 | |
| | 2 | Ø5 | 31 | 20 5 15 | 88 | 2728 | | 4,3 |
| | | | | | Total+10%: | | 15.0 | 4.7 |
| | | | | | Ø5: | | 0.0 | 23.6 |
| | | | | | Ø10: | | 65.4 | 0.0 |
| | | | | | Ø12.5: | | 11.8 | 0.0 |
| | | | | | Total: | | 77,2 | 23.6 |

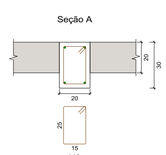
V 7



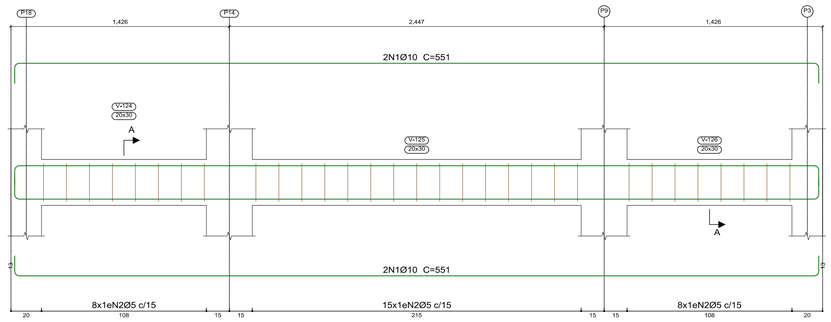



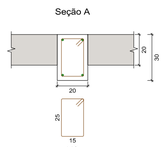

V 8



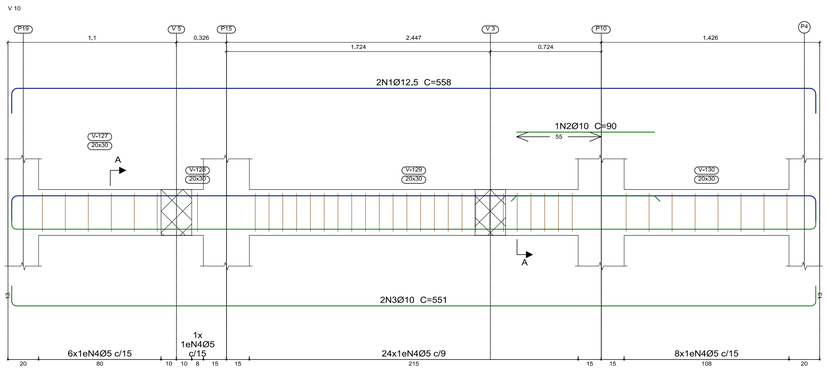



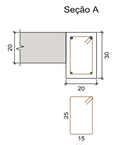

V 9



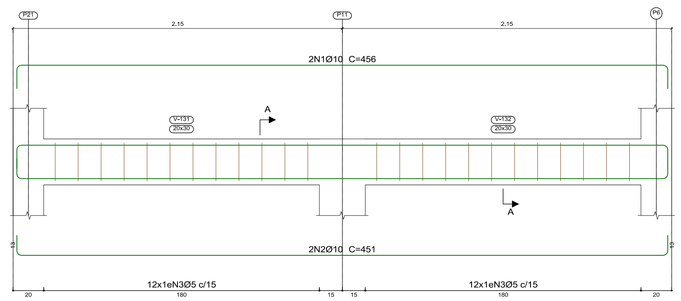



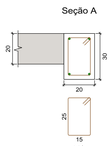

V 10




V 11




NOTA:
- Concreto: Fck 25 Mpa, em geral
- Cobrimento = 2,5 cm

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |

CONTRATANTE:
AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG
05.422.000/0002-84

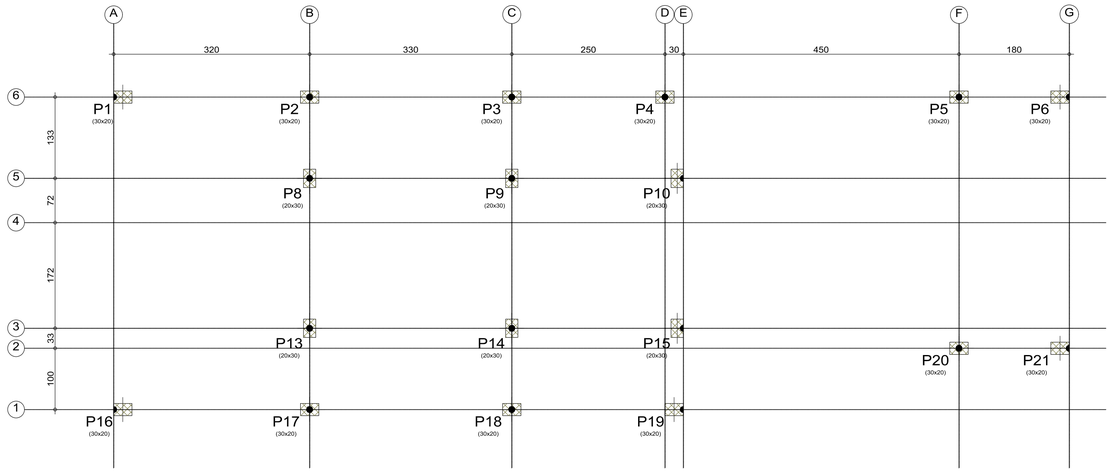
RESPONSÁVEL TÉCNICO
CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR
CNPJ:48.422.579/0001-07

| ESCALA: | DATA: | DESENHISTA: |
|---|---|---|
| INDICADA | SET/2023 | DAYLA SOTTE |
| Nº ART: MG20221685727 | | PRANCHA: 03/34 |

CONTEÚDO: DETALHAMENTO DE VIGAS - EEAB

| | |
|---|---|
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-EAB-DS-001_R0.dwg |

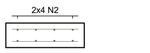
FORMATO A1 - INTERNO: 806 x 574 mm.
EXTERNO: 841 x 594 mm.



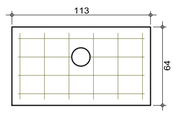

| 512,800 - Superfície total: 1.08 m2 | | | |
|---|---|---|---|
| Elemento | Formas (m2) | Volume (m3) | Barras (kg) |
| Pilares (Sup. Formas) | 81,00 | 4.86 | 385 |
| Total | 81,00 | 4.86 | 385 |
| Índices (por m2) | 75.000 | 4.500 | 356.48 |

## EEAB NÍVEL 512,800

Esc. - 1:50




2x6 N1 Ø6.3 C/20 C=54




2x4 N2 Ø6.3 C/15 C=103




| Elemento | Formas (m2) | Volume (m3) | Barras (kg) |
|---|---|---|---|
| BLOCOS DE ANCOR. | 0,71 | 0,45 | 4 |
| Total | 0,71 | 0,45 | 4 |

LISTA DE BARRAS

| Prancha | Esquematico | Pos. | Bit. (mm) | Quant. | Q.Tot. | Dobra (cm) | Reto (cm) | Dobra (cm) | COMPR. (cm) C.Unt. | COMPR. (cm) C.Tot. | Peso (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BASE ABRIGO DE PAINÉIS | | 1 | 6.3 | 12 | 12 | | 54 | | 54 | 648 | 1.6 |
| | | 2 | 6.3 | 8 | 8 | | 103 | | 103 | 824 | 2.04 |

RESUMO GERAL

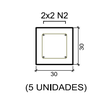
| AÇO | Ø(mm) | COMPR (m) | MASSA (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50A | 6.3 | 14.72 | 4 |
| | | TOTAL: | 4 |

RESUMO GERAL (+10%)

| AÇO | Ø(mm) | COMPR (m) | MASSA (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50A | 6.3 | 16.19 | 4 |
| | | TOTAL: | 4 |

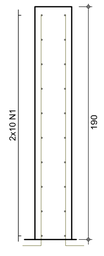
## DETALHAMENTO BLOCOS DE ANCORAGEM

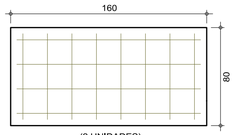
Esc. - 1:25

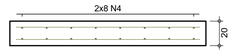



2x10 N1 Ø6.3 C/20 C=80

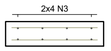


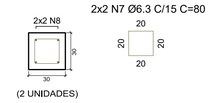

2x4 N3 Ø6.3 C/20 C=150



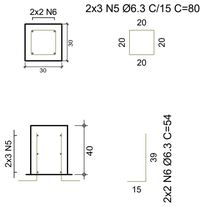

2x8 N4 Ø6.3 C/20 C=70




2x2 N7 Ø6.3 C/15 C=80




2x3 N5 Ø6.3 C/15 C=80




| Elemento | Formas (m2) | Volume (m3) | Barras (kg) |
|---|---|---|---|
| BLOCOS DE ANCOR. | 15.18 | 1.51 | 40 |
| Total | 15.18 | 1.51 | 40 |

LISTA DE BARRAS

| Prancha | Esquematico | Pos. | Bit. (mm) | Quant. | Q.Tot. | Dobra (cm) | Reto (cm) | Dobra (cm) | COMPR. (cm) C.Unt. | COMPR. (cm) C.Tot. | Peso (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BLOCO DE ANCORAGEM | | 1 | 6.3 | 10 | 50 | | | | 80 | 4000 | 9.89 |
| | | 2 | 6.3 | 4 | 20 | | 188 | 15 | 203 | 4060 | 10.04 |
| | | 3 | 6.3 | 8 | 16 | | 150 | | 150 | 2400 | 5.93 |
| | | 4 | 6.3 | 16 | 32 | | 70 | | 70 | 2240 | 5.54 |
| | | 5 | 6.3 | 3 | 6 | | | | 80 | 480 | 1.19 |
| | | 6 | 6.3 | 4 | 8 | | 39 | 15 | 54 | 432 | 1.07 |
| | | 7 | 6.3 | 2 | 6 | | | | 80 | 480 | 1.19 |
| | | 8 | 6.3 | 4 | 12 | | 23 | 15 | 38 | 456 | 1.13 |

RESUMO GERAL

| AÇO | Ø(mm) | COMPR (m) | MASSA (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50A | 6.3 | 145.48 | 36 |
| | | TOTAL: | 36 |

RESUMO GERAL (+10%)

| AÇO | Ø(mm) | COMPR (m) | MASSA (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50A | 6.3 | 160.03 | 40 |
| | | TOTAL: | 40 |

NOTA:
- Concreto: Fck 25 Mpa, em geral
- Cobrimento = 2,5 cm

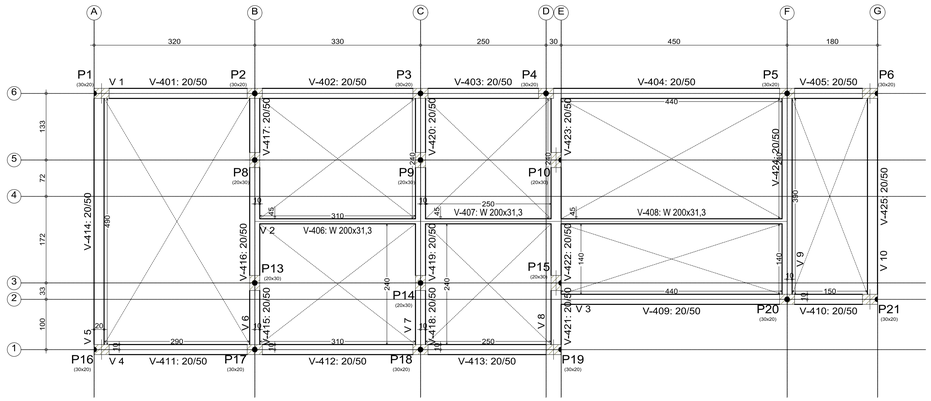
| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
DESCRIÇÃO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA
ENDEREÇO: NOVA ERA - MG
USO: COMERCIAL
CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84
RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07
ESCALA: INDICADA
DATA: SET/2023
DESENHISTA: DAYLA SOTTE
Nº ART: MG20221685727
PRANCHA: 04/34
CONTEÚDO: DETALHAMENTO FORMAS E BLOCOS DE ANCORAGEM - EEAB
OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS
NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-EAB-DS-001_R0.dwg

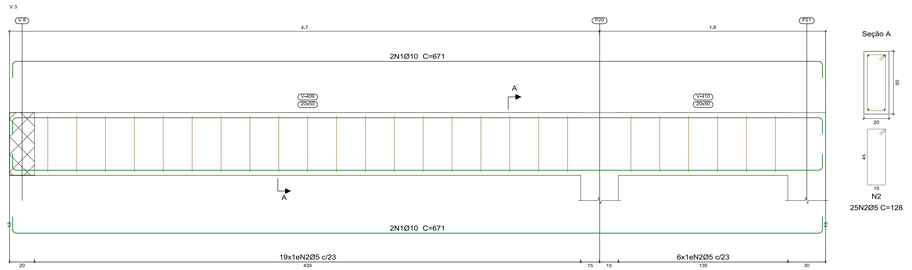
FORMATO A1 - INTERNO: 806 x 574 mm.
EXTERNO: 841 x 594 mm.



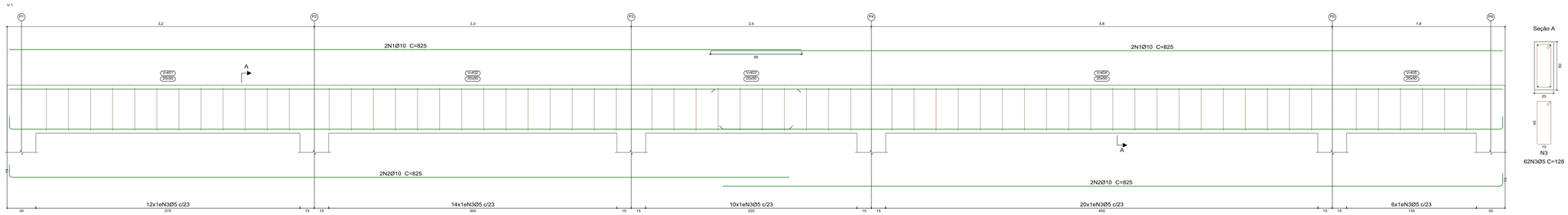

| 515,300 - Superfície total: 12,72 m2 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Elemento | Formas (m2) | Volume (m3) | Barras (kg) | Laminado (kg) |
| Vigas: fundo | 11,64 | 6,10 | 228 | 224 |
| Forma lateral | 52,73 | | | |
| Pilares (Sup. Formas) | 0,00 | | | |
| Total | 64,37 | 6,10 | 228 | 224 |
| Índices (por m2) | 5,061 | 0,480 | 17,92 | 17,61 |

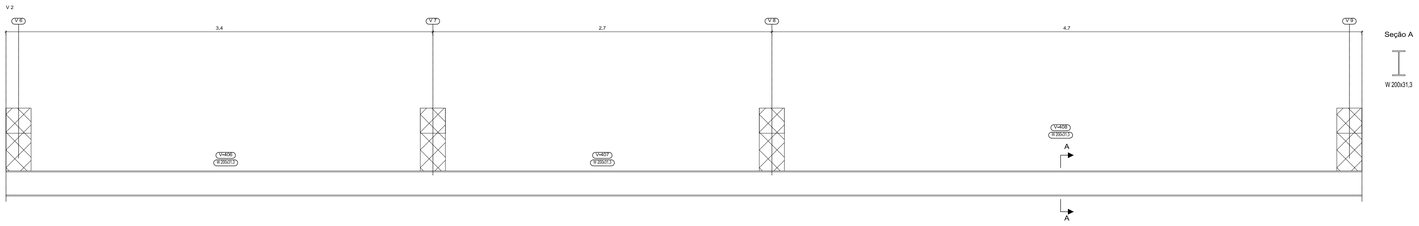
## EEAB NÍVEL 515,300

Esc. - 1:50



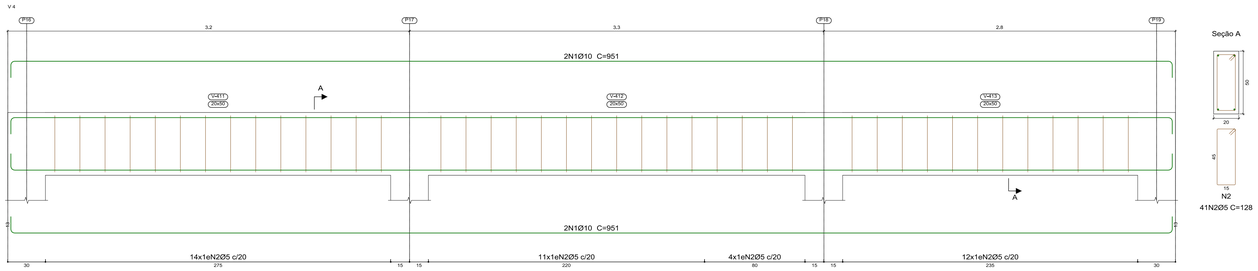

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V 1 | 1 | Ø10 | 4 | 825 | 825 | 3300 | 20,3 | |
| | 2 | Ø10 | 4 | 812 | 825 | 3300 | 20,3 | |
| | 3 | Ø5 | 62 | 45 5/8 15 | 128 | 7936 | | 12,5 |
| | | | | | | Total+10%: | 44,7 | 13,8 |
| V 3 | 1 | Ø10 | 4 | 645 15 | 671 | 2684 | 16,5 | |
| | 2 | Ø5 | 25 | 45 5/8 15 | 128 | 3200 | | 5,0 |
| | | | | | | Total+10%: | 18,2 | 5,5 |
| V 4 | 1 | Ø10 | 4 | 925 15 | 951 | 3804 | 23,4 | |
| | 2 | Ø5 | 41 | 45 5/8 15 | 128 | 5248 | | 8,2 |
| | | | | | | Total+10%: | 25,7 | 9,0 |
| | | | | | | Ø5: | 0,0 | 28,3 |
| | | | | | | Ø10: | 88,6 | 0,0 |
| | | | | | | Total: | 88,6 | 28,3 |










## EEAB - DETALHAMENTO DE VIGAS

NÍVEL 515,300

Esc. - 1:20

NOTA:
- Concreto: Fck 25 Mpa, em geral
- Cobrimento = 2,5 cm

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

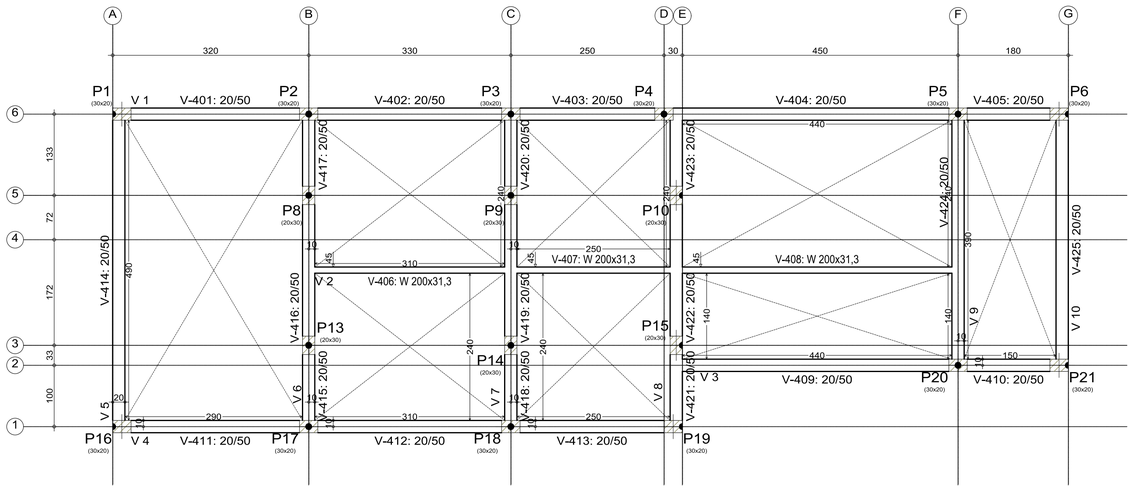
CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 05/34 |
| CONTEÚDO: DETALHAMENTO DE VIGAS - EEAB | |
| OBSERVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-EAB-DS-001_R0.dwg |

AGEDOCE | CBH-DOCE

FORMATO A1 - ALONGADO- INTERNO: 991 x 574 mm.
EXTERNO: 1026 x 594 mm.

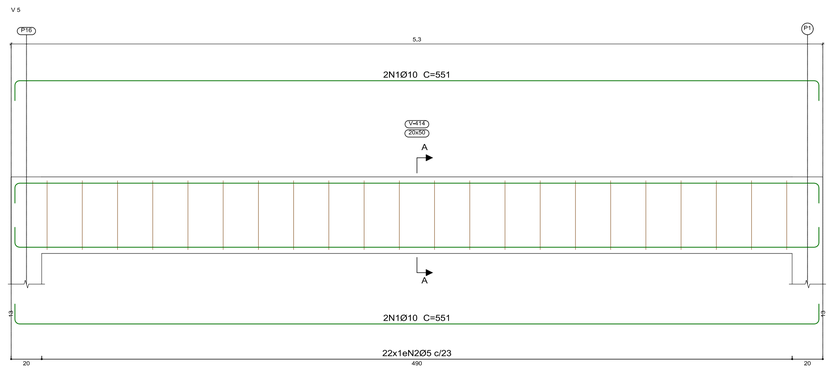



## EEAB NÍVEL 515,300

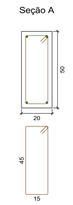
Esc. - I:50

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V 10 | 1 | Ø8 | 2 | 425 | 449 | 898 | 3.5 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 425 | 451 | 902 | 5.6 | |
| | 3 | Ø5 | 17 | 45 / 9 / 15 | 128 | 2176 | | 3.4 |
| | | | | | | Total+10%: | 10.0 | 3.7 |
| V 5 | 1 | Ø10 | 4 | 525 | 551 | 2204 | 13.6 | |
| | 2 | Ø5 | 22 | 45 / 9 / 15 | 128 | 2816 | | 4.4 |
| | | | | | | Total+10%: | 15.0 | 4.8 |
| V 8 | 1 | Ø10 | 4 | 525 | 551 | 2204 | 13.6 | |
| | 2 | Ø5 | 20 | 45 / 9 / 15 | 128 | 2560 | | 4.0 |
| | | | | | | Total+10%: | 15.0 | 4.4 |
| V 6=V 7 | 1 | Ø10 | 4 | 525 | 551 | 2204 | 13.6 | |
| | 2 | Ø5 | 20 | 45 / 9 / 15 | 128 | 2560 | | 4.0 |
| | | | | | | Total+10%: | 15.0 | 4.4 |
| | | | | | | (x2): | 30.0 | 8.8 |
| V 9 | 1 | Ø10 | 2 | 425 | 456 | 912 | 5.6 | |
| | 2 | Ø10 | 3 | 425 | 451 | 1353 | 8.3 | |
| | 3 | Ø5 | 17 | 45 / 9 / 15 | 128 | 2176 | | 3.4 |
| | | | | | | Total+10%: | 15.3 | 3.7 |
| | | | | | | Ø5: | 0,0 | 25,4 |
| | | | | | | Ø8: | 3,9 | 0,0 |
| | | | | | | Ø10: | 81,4 | 0,0 |
| | | | | | | Total: | 85,3 | 25,4 |

V 5

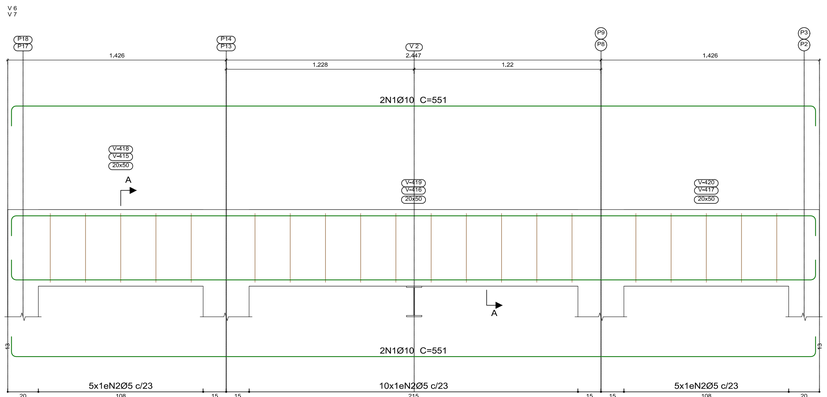



Seção A

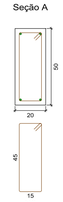



N2
22N2Ø5 C=128

V 6
V 7

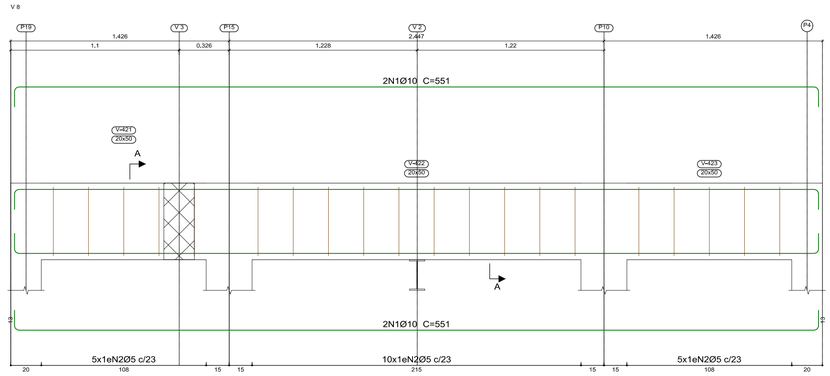



Seção A

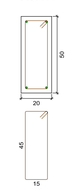



N2
20N2Ø5 C=128

V 8

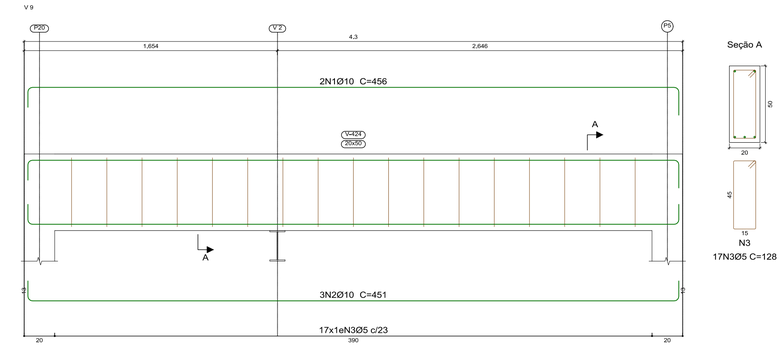



Seção A




N2
20N2Ø5 C=128

V 9

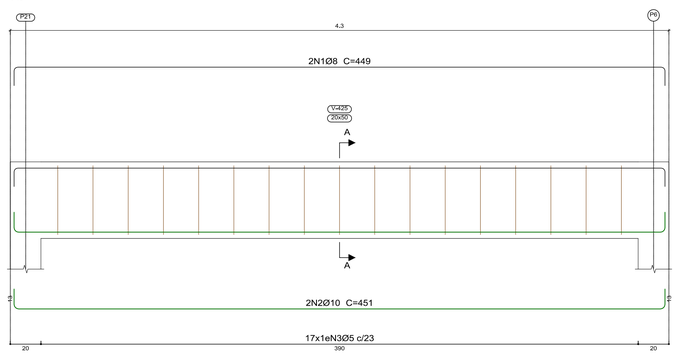



Seção A

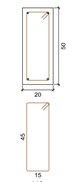



N3
17N3Ø5 C=128

V 10




Seção A




N3
17N3Ø5 C=128

## EEAB - DETALHAMENTO DE VIGAS

NÍVEL 515,300

Esc. - I:20

NOTA:
- Concreto: Fck 25 Mpa, em geral
- Cobrimento = 2,5 cm

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR SOLUÇÕES INTEGRADAS

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

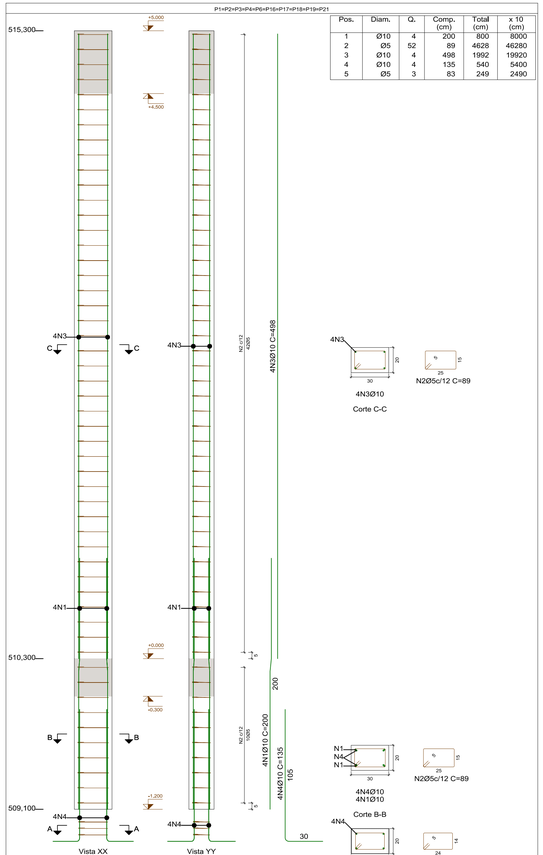
| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 06/34 |
| CONTEÚDO: DETALHAMENTO DE VIGAS - EEAB | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-EAB-DS-001_R0.dwg |

AGEDOCE | CBH-DOCE

FORMATO A1 - INTERNO: 806 x 574 mm.
EXTERNO: 841 x 594 mm.

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1=P2=P3=P4=P6 P16=P17=P18=P19 P21 | 1 | Ø10 | 4 | 110 10 80 | 200 | 800 | 4,9 | |
| | 2 | Ø5 | 52 | 25 5 25 | 89 | 4628 | | 7,3 |
| | 3 | Ø10 | 4 | 498 | 498 | 1992 | 12,3 | |
| | 4 | Ø10 | 4 | 20 105 | 135 | 540 | 3,3 | |
| | 5 | Ø5 | 3 | 25 5 24 | 83 | 249 | | 0,4 |
| | | | | | Total+10%: (x10): | 22,6 226,0 | 8,5 85,0 | |
| P5 | 1 | Ø10 | 6 | 110 10 80 | 200 | 1200 | 7,4 | |
| | 2 | Ø5 | 55 | 25 5 25 | 89 | 4895 | | 7,7 |
| | 3 | Ø5 | 55 | 5 13 | 27 | 1485 | | 2,3 |
| | 4 | Ø10 | 6 | 498 | 498 | 2988 | 18,4 | |
| | 5 | Ø10 | 6 | 20 115 | 145 | 870 | 5,4 | |
| | 6 | Ø5 | 3 | 25 5 23 | 81 | 243 | | 0,4 |
| | 7 | Ø5 | 3 | 5 13 | 25 | 75 | | 0,1 |
| | | | | | Total+10%: | 34,3 | 11,6 | |
| P7=P11=P12 | 1 | Ø10 | 4 | 118 | 118 | 472 | 2,9 | |
| | 2 | Ø5 | 10 | 25 5 25 | 89 | 890 | | 1,4 |
| | 3 | Ø10 | 4 | 20 105 | 135 | 540 | 3,3 | |
| | 4 | Ø5 | 3 | 25 5 24 | 83 | 249 | | 0,4 |
| | | | | | Total+10%: (x3): | 6,8 20,4 | 2,0 6,0 | |
| P8=P9=P13=P14 | 1 | Ø10 | 4 | 110 10 80 | 200 | 800 | 4,9 | |
| | 2 | Ø5 | 52 | 25 5 25 | 89 | 4628 | | 7,3 |
| | 3 | Ø10 | 4 | 498 | 498 | 1992 | 12,3 | |
| | 4 | Ø10 | 4 | 20 105 | 135 | 540 | 3,3 | |
| | 5 | Ø5 | 3 | 25 5 24 | 83 | 249 | | 0,4 |
| | | | | | Total+10%: (x4): | 22,6 90,4 | 8,5 34,0 | |
| | | | | | Ø5: | 0,0 | 136,6 | |
| | | | | | Ø10: | 371,1 | 0,0 | |
| | | | | | Total: | 371,1 | 136,6 | |

## P1=P2=P3=P4=P6=P16=P17=P18=P19=P21

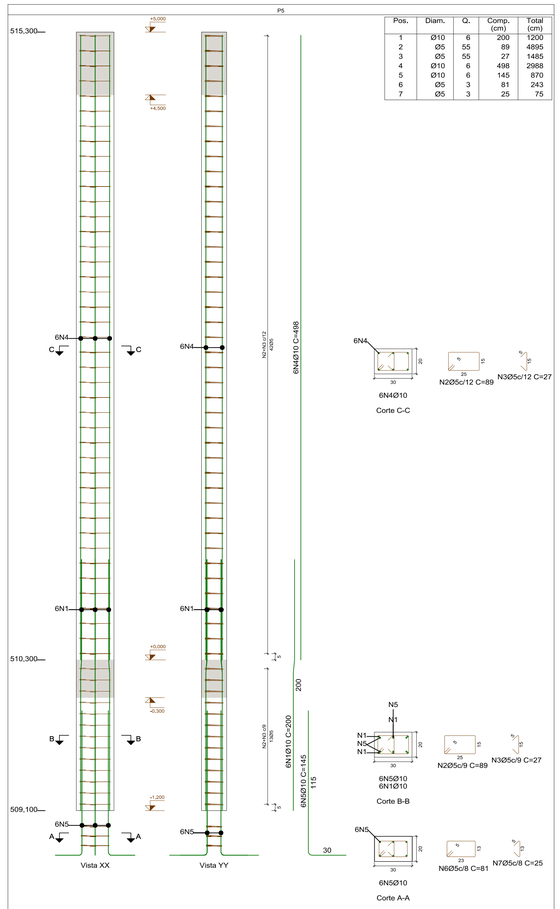



| Pos. | Diam. | Q. | Comp. (cm) | Total (cm) | x 10 (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø10 | 4 | 200 | 800 | 8000 |
| 2 | Ø5 | 52 | 89 | 4628 | 46280 |
| 3 | Ø10 | 4 | 498 | 1992 | 19920 |
| 4 | Ø10 | 4 | 135 | 540 | 5400 |
| 5 | Ø5 | 3 | 83 | 249 | 2490 |

Escala 1:20

| Planta | Dimensão (cm) | Concreto Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2,5 cm Volume (m3) | Concreto Fôrmas (m2) | Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Estribos (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Total +10 % (kg) | Taxa (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 512,800 | 30x20 | 3,00 | 5,00 | 12,3 | 5,9 | 20,0 | 6,07 |
| 510,300 | | 0,72 | 1,20 | 4,9 | 1,4 | 6,9 | 8,75 |
| Total (x10) | | 37,20 | 62,00 | 172,1 | 72,7 | 269,0 | 6,59 |

## P5

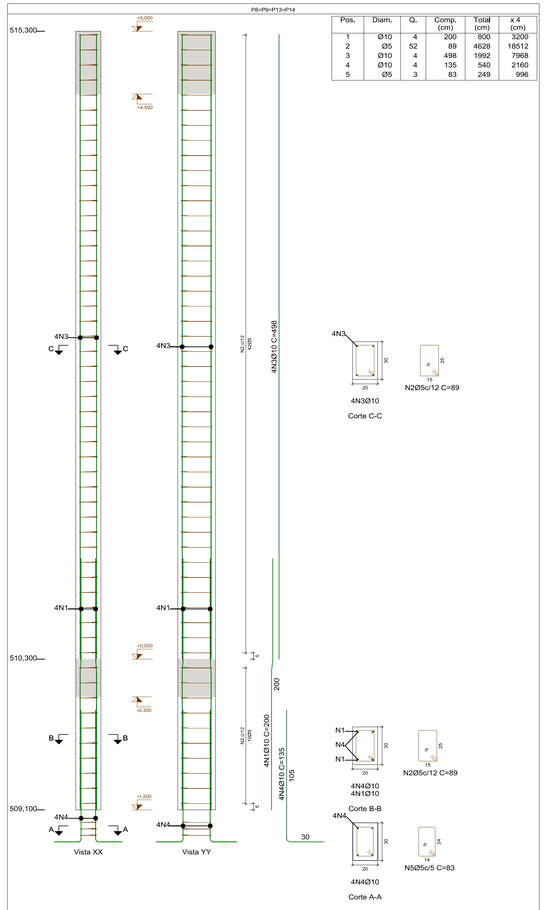



| Pos. | Diam. | Q. | Comp. (cm) | Total (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø10 | 6 | 200 | 1200 |
| 2 | Ø5 | 55 | 89 | 4895 |
| 3 | Ø5 | 55 | 27 | 1485 |
| 4 | Ø10 | 6 | 498 | 2988 |
| 5 | Ø10 | 6 | 145 | 870 |
| 6 | Ø5 | 3 | 81 | 243 |
| 7 | Ø5 | 3 | 25 | 75 |

Escala 1:20

| Planta | Dimensão (cm) | Concreto Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2,5 cm Volume (m3) | Concreto Fôrmas (m2) | Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Estribos (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Total +10 % (kg) | Taxa (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 512,800 | 30x20 | 0,30 | 5,00 | 18,4 | 7,6 | 28,6 | 86,67 |
| 510,300 | | 0,07 | 1,20 | 7,4 | 2,4 | 10,8 | 136,11 |
| Total | | 0,37 | 6,20 | 25,8 | 10,0 | 39,4 | 96,24 |

## P8=P9=P13=P14

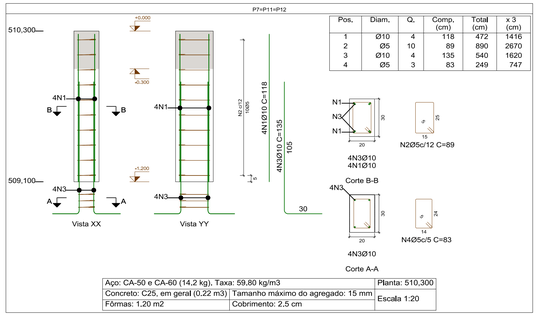



| Pos. | Diam. | Q. | Comp. (cm) | Total (cm) | x 4 (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø10 | 4 | 200 | 800 | 3200 |
| 2 | Ø5 | 52 | 89 | 4628 | 18512 |
| 3 | Ø10 | 4 | 498 | 1992 | 7968 |
| 4 | Ø10 | 4 | 135 | 540 | 2160 |
| 5 | Ø5 | 3 | 83 | 249 | 996 |

Escala 1:20

| Planta | Dimensão (cm) | Concreto Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2,5 cm Volume (m3) | Concreto Fôrmas (m2) | Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Estribos (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Total +10 % (kg) | Taxa (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 512,800 | 20x30 | 1,20 | 5,00 | 12,3 | 5,9 | 20,0 | 15,17 |
| 510,300 | | 0,29 | 1,20 | 4,9 | 1,4 | 6,9 | 21,88 |
| Total (x4) | | 5,95 | 24,80 | 68,8 | 29,1 | 107,6 | 16,47 |

## P7=P11=P12




| Pos. | Diam. | Q. | Comp. (cm) | Total (cm) | x 3 (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø10 | 4 | 118 | 472 | 1416 |
| 2 | Ø5 | 10 | 89 | 890 | 2670 |
| 3 | Ø10 | 4 | 135 | 540 | 1620 |
| 4 | Ø5 | 3 | 83 | 249 | 747 |

| Aço: CA-50 e CA-60 (14,2 kg). Taxa: 59,80 kg/m3 | | Planta: 510,300 |
|---|---|---|
| Concreto: C25, em geral (0,22 m3) | Tamanho máximo do agregado: 15 mm | Escala 1:20 |
| Fôrmas: 1,20 m2 | Cobrimento: 2,5 cm | |

## DETALHAMENTO DE PILARES - EEAB

Esc. - 1:20

NOTA:
- Concreto: Fck 25 Mpa, em geral
- Cobrimento = 2,5 cm

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

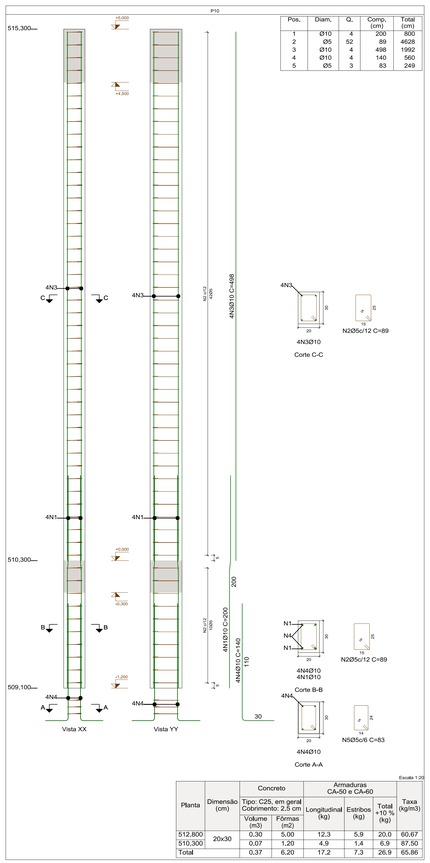
CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR SOLUÇÕES HÍDRICAS

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 07/34 |
| CONTEÚDO: DETALHAMENTO DE PILARES - EEAB | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-EAB-DS-001_R0.dwg |

AGEVAP | AGEDOCE | CBH-DOCE

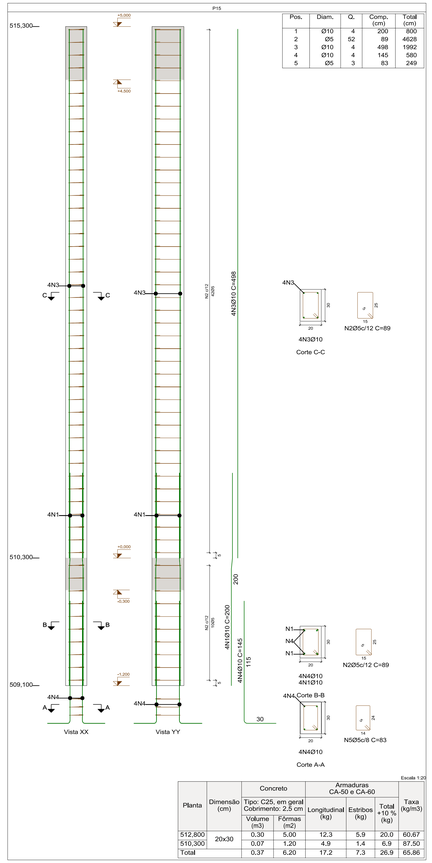
FORMATO A1 - ALONGADO- INTERNO: 991 x 574 mm.
EXTERNO: 1026 x 594 mm.




| Pos. | Diam. | Q. | Comp. (cm) | Total (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø10 | 4 | 200 | 800 |
| 2 | Ø5 | 52 | 89 | 4628 |
| 3 | Ø10 | 4 | 498 | 1992 |
| 4 | Ø10 | 4 | 140 | 560 |
| 5 | Ø5 | 3 | 83 | 249 |

Escala 1:20

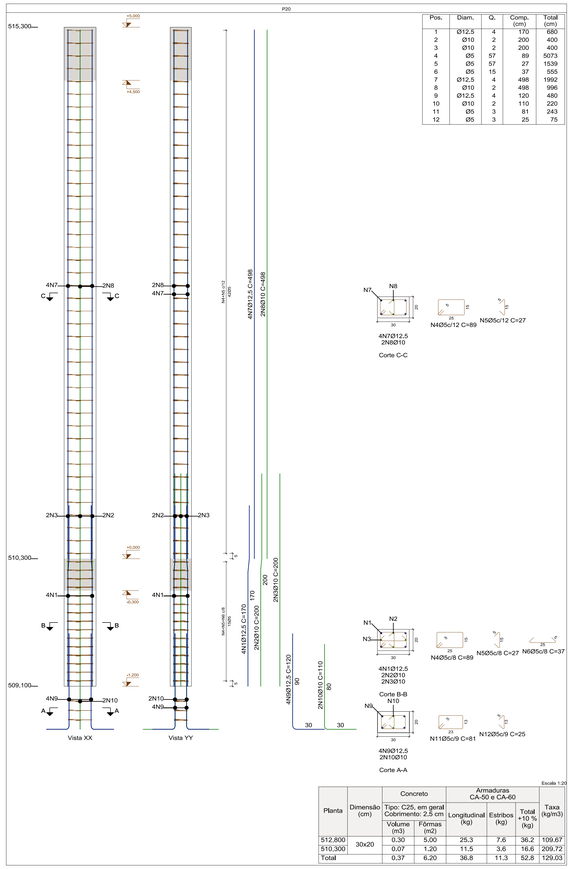
| Planta | Dimensão (cm) | Concreto | | Armaduras CA-50 e CA-60 | | | Taxa (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2,5 cm | | | | | |
| | | Volume (m3) | Fôrmas (m2) | Longitudinal (kg) | Estribos (kg) | Total +10 % (kg) | |
| 512,800 | 20x30 | 0,30 | 5,00 | 12,3 | 5,9 | 20,0 | 60,67 |
| 510,300 | | 0,07 | 1,20 | 4,9 | 1,4 | 6,9 | 87,50 |
| Total | | 0,37 | 6,20 | 17,2 | 7,3 | 26,9 | 65,86 |




| Pos. | Diam. | Q. | Comp. (cm) | Total (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø10 | 4 | 200 | 800 |
| 2 | Ø5 | 52 | 89 | 4628 |
| 3 | Ø10 | 4 | 498 | 1992 |
| 4 | Ø10 | 4 | 145 | 580 |
| 5 | Ø5 | 3 | 83 | 249 |

Escala 1:20

| Planta | Dimensão (cm) | Concreto | | Armaduras CA-50 e CA-60 | | | Taxa (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2,5 cm | | | | | |
| | | Volume (m3) | Fôrmas (m2) | Longitudinal (kg) | Estribos (kg) | Total +10 % (kg) | |
| 512,800 | 20x30 | 0,30 | 5,00 | 12,3 | 5,9 | 20,0 | 60,67 |
| 510,300 | | 0,07 | 1,20 | 4,9 | 1,4 | 6,9 | 87,50 |
| Total | | 0,37 | 6,20 | 17,2 | 7,3 | 26,9 | 65,86 |



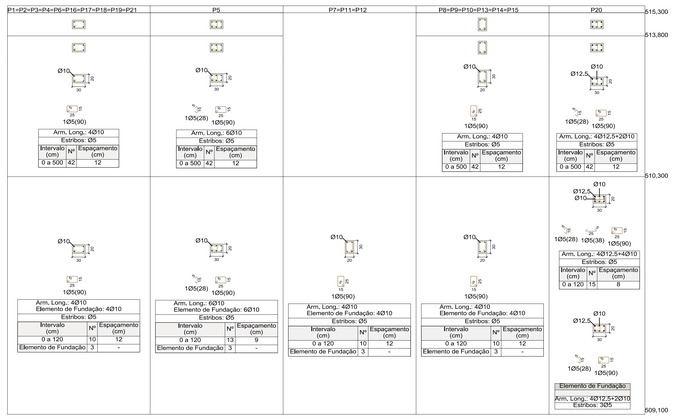

| Pos. | Diam. | Q. | Comp. (cm) | Total (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø12,5 | 4 | 170 | 680 |
| 2 | Ø10 | 2 | 200 | 400 |
| 3 | Ø10 | 2 | 200 | 400 |
| 4 | Ø5 | 57 | 89 | 5073 |
| 5 | Ø5 | 57 | 27 | 1539 |
| 6 | Ø5 | 15 | 37 | 555 |
| 7 | Ø12,5 | 4 | 498 | 1992 |
| 8 | Ø10 | 2 | 498 | 996 |
| 9 | Ø12,5 | 4 | 120 | 480 |
| 10 | Ø10 | 2 | 110 | 220 |
| 11 | Ø5 | 3 | 81 | 243 |
| 12 | Ø5 | 3 | 25 | 75 |

Escala 1:20

| Planta | Dimensão (cm) | Concreto | | Armaduras CA-50 e CA-60 | | | Taxa (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tipo: C25, em geral Cobrimento: 2,5 cm | | | | | |
| | | Volume (m3) | Fôrmas (m2) | Longitudinal (kg) | Estribos (kg) | Total +10 % (kg) | |
| 512,800 | 30x20 | 0,30 | 5,00 | 25,3 | 7,8 | 36,2 | 109,67 |
| 510,300 | | 0,07 | 1,20 | 11,5 | 3,6 | 16,6 | 209,72 |
| Total | | 0,37 | 6,20 | 36,8 | 11,3 | 52,8 | 129,03 |

## DETALHAMENTO DE PILARES - EEAB

Esc. - 1:20




| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P10 | 1 | Ø10 | 4 | 110 10 80 | 200 | 800 | 4,9 | |
| | 2 | Ø5 | 52 | 25 89 25 | 89 | 4628 | | 7,3 |
| | 3 | Ø10 | 4 | 498 | 498 | 1992 | 12,3 | |
| | 4 | Ø10 | 4 | 110 | 140 | 560 | 3,5 | |
| | 5 | Ø5 | 3 | 24 83 24 | 83 | 249 | | 0,4 |
| | | | | | Total+10% | | 22,8 | 8,5 |
| P15 | 1 | Ø10 | 4 | 110 10 80 | 200 | 800 | 4,9 | |
| | 2 | Ø5 | 52 | 25 89 25 | 89 | 4628 | | 7,3 |
| | 3 | Ø10 | 4 | 498 | 498 | 1992 | 12,3 | |
| | 4 | Ø10 | 4 | 145 | 145 | 580 | 3,6 | |
| | 5 | Ø5 | 3 | 24 83 24 | 83 | 249 | | 0,4 |
| | | | | | Total+10% | | 22,9 | 8,5 |
| P20 | 1 | Ø12,5 | 4 | 108 13 50 | 170 | 680 | 6,5 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 110 10 80 | 200 | 400 | 2,5 | |
| | 3 | Ø10 | 2 | 200 | 200 | 400 | 2,5 | |
| | 4 | Ø5 | 57 | 25 89 25 | 89 | 5073 | | 8,0 |
| | 5 | Ø5 | 57 | 25 27 25 | 27 | 1539 | | 2,4 |
| | 6 | Ø5 | 15 | 25 37 25 | 37 | 555 | | 0,9 |
| | 7 | Ø12,5 | 4 | 498 | 498 | 1992 | 19,2 | |
| | 8 | Ø10 | 2 | 498 | 498 | 996 | 6,1 | |
| | 9 | Ø12,5 | 4 | 30 80 30 | 120 | 480 | 4,6 | |
| | 10 | Ø10 | 2 | 30 110 30 | 110 | 220 | 1,4 | |
| | 11 | Ø5 | 3 | 25 81 25 | 81 | 243 | | 0,4 |
| | 12 | Ø5 | 3 | 25 13 25 | 25 | 75 | | 0,1 |
| | | | | | Total+10% | | 47,1 | 13,0 |
| | | | | | | Ø5: | 0,0 | 30,0 |
| | | | | | | Ø10: | 59,5 | 0,0 |
| | | | | | | Ø12,5: | 33,3 | 0,0 |
| | | | | | | Total | 92,8 | 30,0 |

| Resumo Aço Pilares | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø10 | 634.8 | 430 | |
| | Ø12,5 | 31.5 | 33 | 463 |
| CA-60 | Ø5 | 956.3 | 165 | 165 |
| Total | | | | 628 |

## EEAB - QUADRO DE PILARES

Esc. - 1:20

NOTA:
- Concreto: Fck 25 Mpa, em geral
- Cobrimento = 2,5 cm

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO
EQUILIBRIO Engenharia | HIDROBR Engenharia

AVENIDA BRASIL Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |

CONTRATANTE:
AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG
05.422.000/0002-84

AGEDOCE | CBH-DOCE

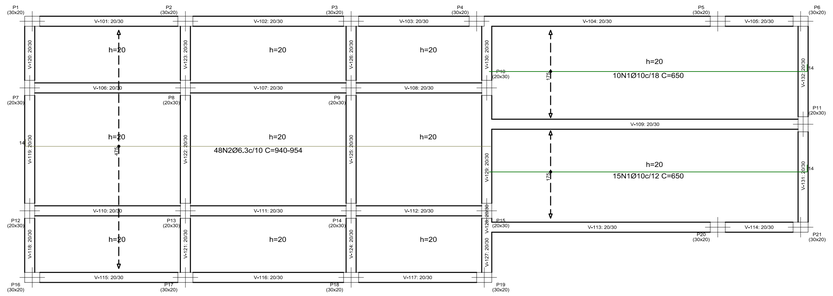
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CONSÓRCIO EQUILIBRIO HIDRO-BR
CNPJ:48.422.579/0001-07

| ESCALA: | DATA: | DESENHISTA: |
|---|---|---|
| INDICADA | SET/2023 | DAYLA SOTTE |
| Nº ART: MG20221685727 | | PRANCHA: 08/34 |

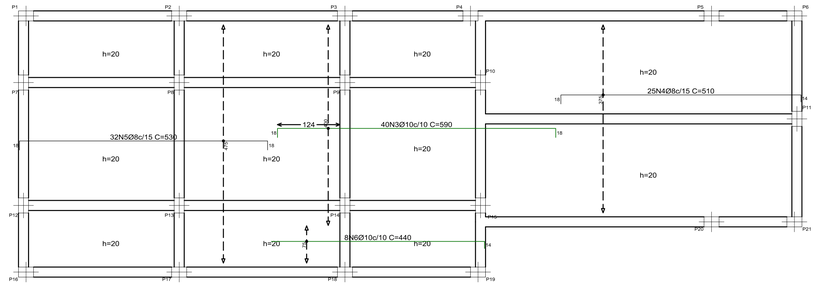
CONTEÚDO:
DETALHAMENTO DE PILARES - EEAB

| OBSERVAÇÕES | NOME DO ARQUIVO |
|---|---|
| MEDIDAS EM METROS | P5_PE_P5.1_PG-EAB-DS-001_R0.dwg |

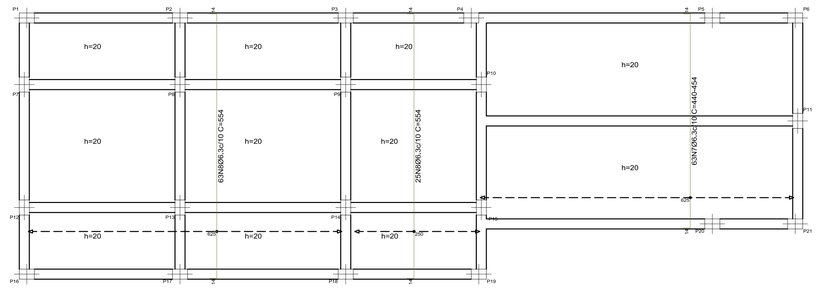
FORMATO A1 - ALONGADO 2x - INTERNO: 1176 x 574 mm.
EXTERNO: 1211 x 594 mm.



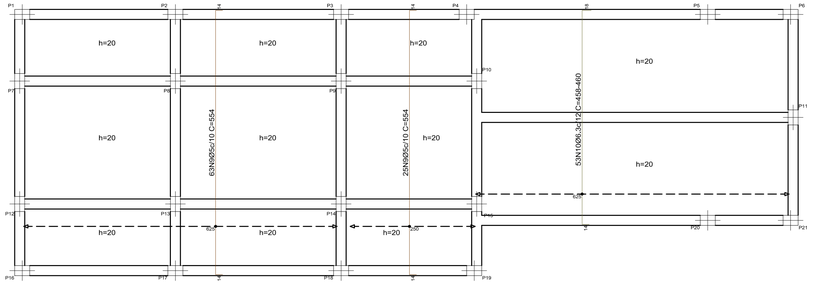

| Resumo Aço 510,300 Armadura longitudinal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 452.2 | 122 | |
| | Ø10 | 162.5 | 110 | 232 |




| Resumo Aço 510,300 Armadura longitudinal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø8 | 297.1 | 129 | |
| | Ø10 | 271.2 | 184 | 313 |




| Resumo Aço 510,300 Armadura transversal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 772.9 | 208 |

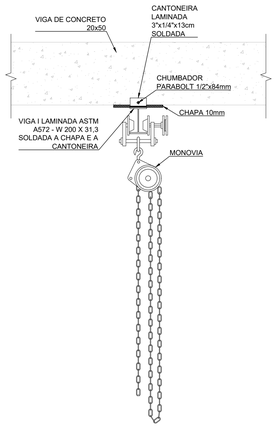



| Resumo Aço 510,300 Armadura transversal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 242.7 | 65 | 65 |
| CA-60 | Ø5 | 487.5 | 84 | 84 |
| Total | | | | 149 |

## EEAB - DETALHAMENTO DA ARMADURA

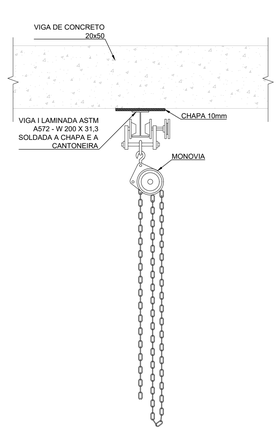
NÍVEL 510,300

Esc. - I:50



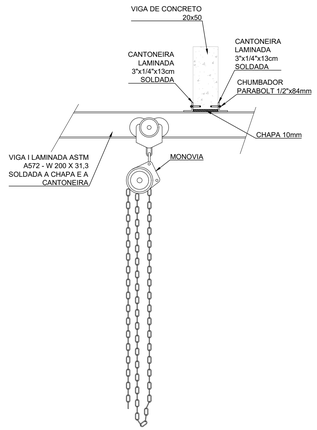

DETALHE 1 - FIXAÇÃO DE MONOVIA

Esc. - I:20



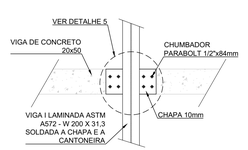

DETALHE 2 - FIXAÇÃO DE MONOVIA

Esc. - I:20



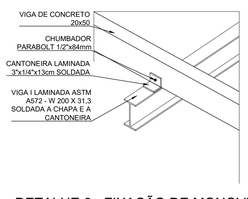

DETALHE 3 - FIXAÇÃO DE MONOVIA

Esc. - I:20



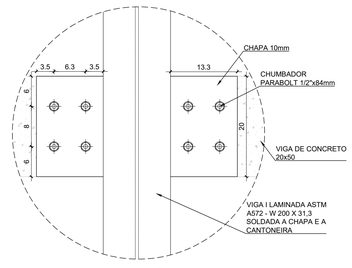

DETALHE 4 - FIXAÇÃO DE MONOVIA

Esc. - I:20




DETALHE 6 - FIXAÇÃO DE MONOVIA

Esc. - I:20




DETALHE 5 - FIXAÇÃO DE MONOVIA

Esc. - I:5

| RELAÇÃO DE MATERIAIS | | | |
|---|---|---|---|
| ITEM | DESCRIÇÃO | UNI | QUANT. |
| 1 | CHAPA METÁLICA 10mm | un | 4 |
| 2 | CANTONEIRA LAMINADA 3"x1/4"x13cm | un | 8 |
| 3 | CHUMBADOR PARABOLT 1/2"x84mm | un | 24 |
| 4 | VIGA I LAMINADA ASTM A572 - W 200 X 31,3 SOLDADA A CHAPA E A CANTONEIRA | m | 10,6 |
| 5 | SOLDA CONFORME NORMA AWS D1.1 | - | - |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura longitudinal inferior | 1 | Ø10 | 25 | 14 | 636 | | 650 | 16250 | 100,1 | |
| | 2 | Ø6.3 | 48 | 14 | VAR. | | VAR. | 45216 | 110,7 | |
| | | | | | | | | Total+10% | 231,9 | |
| Armadura longitudinal superior | 3 | Ø10 | 40 | 18 | 554 | 18 | 590 | 23600 | 145,4 | |
| | 4 | Ø8 | 25 | 18 | 478 | 14 | 510 | 12750 | 50,3 | |
| | 5 | Ø8 | 32 | 18 | 494 | 18 | 530 | 16960 | 67,0 | |
| | 6 | Ø10 | 8 | 14 | 426 | | 440 | 3520 | 21,7 | |
| | | | | | | | | Total+10% | 312,8 | |
| Armadura transversal inferior | 7 | Ø6.3 | 63 | 14 | VAR. | 14 | VAR. | 28539 | 69,9 | |
| | 8 | Ø6.3 | 88 | 14 | 526 | 14 | 554 | 48752 | 119,4 | |
| | | | | | | | | Total+10% | 208,2 | |
| Armadura transversal superior | 9 | Ø5 | 88 | 14 | 526 | 14 | 554 | 48752 | | 76,5 |
| | 10 | Ø6.3 | 53 | 14 | 426 | 18 | 458 | 24274 | 59,5 | |
| | | | | | | | | Total+10% | 65,5 | 84,2 |
| | | | | | | | | Ø5: | 0,0 | 84,2 |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 395,5 | 0,0 |
| | | | | | | | | Ø8: | 129,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | Ø10: | 293,9 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 818,4 | 84,2 |

NOTA:
- Concreto: Fck 25 Mpa, em geral
- Cobrimento = 2,5 cm

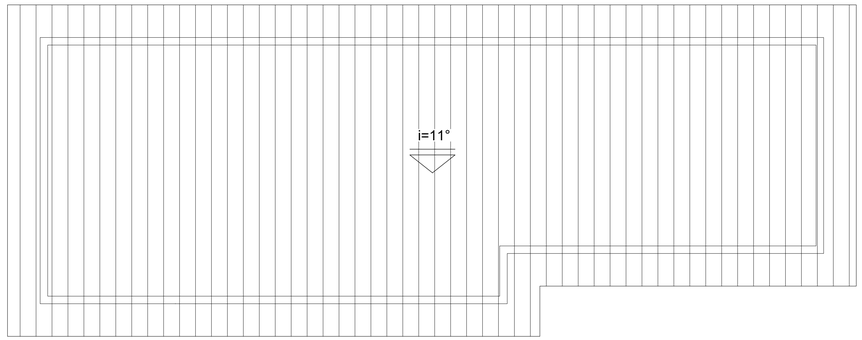
| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

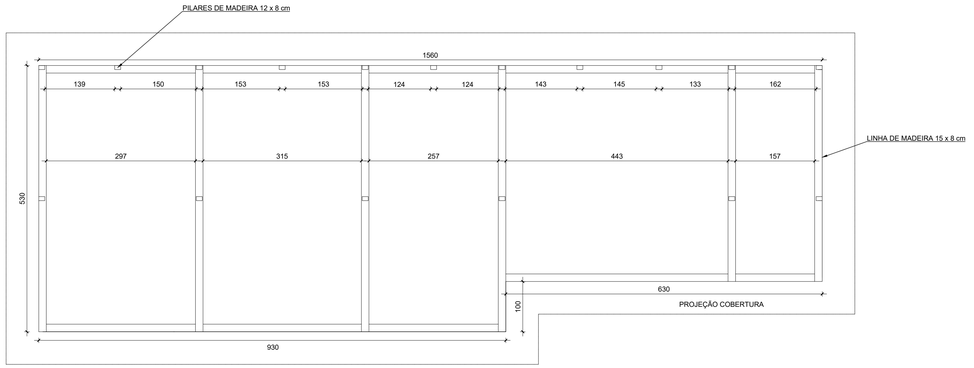
| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 09/34 |
| CONTEÚDO: DETALHAMENTO DAS LAJES - EEAB | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-EAB-DS-001_R0.dwg |

FORMATO A1 - ALONGADO- INTERNO: 991 x 574 mm.
EXTERNO: 1026 x 594 mm.



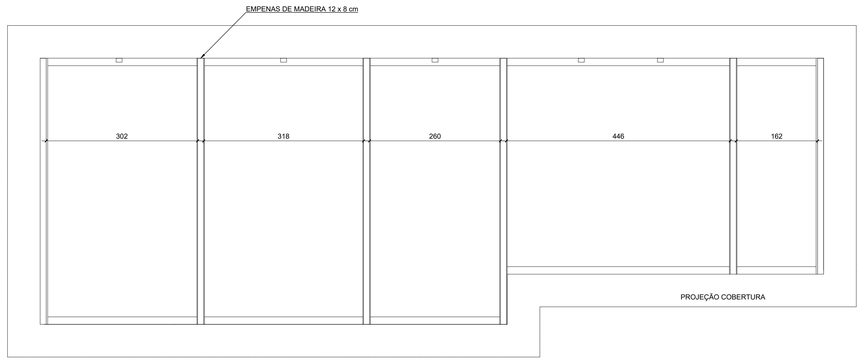

PLANTA DE COBERTURA - EEAB

ESCALA 1:50



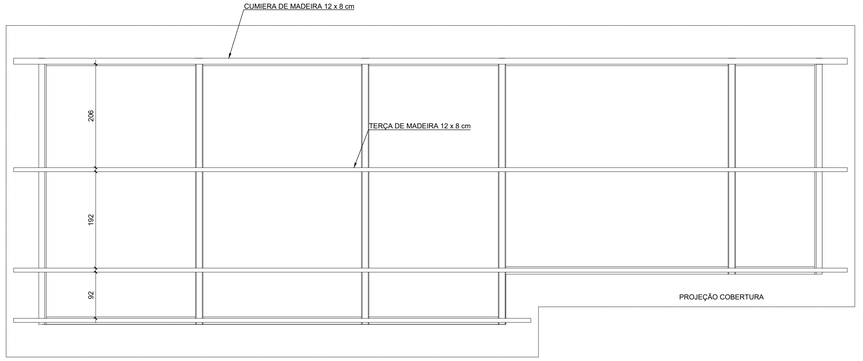

PLANTA DE LOCAÇÃO DAS LINHAS E PONTALETES

ESCALA 1:50




PLANTA DE LOCAÇÃO DAS EMPENAS

ESCALA 1:50




PLANTA DE LOCAÇÃO DAS TERÇAS

ESCALA 1:50

NOTA
*A quantidade e o tamanho dos pregos a serem utilizados serão decididos em obra.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

TELHADO DE MADEIRA DA EEAB

| ITEM | DESCRIÇÃO | DIÂMETRO | UNI | QUANT. |
|---|---|---|---|---|
| 01 | LINHA DE MADEIRA 15 x 8 cm L = 5,30 m | - | pç | 04 |
| 02 | LINHA DE MADEIRA 15 x 8 cm L = 4,30 m | - | pç | 02 |
| 03 | LINHA DE MADEIRA 15 x 8 cm L = 3,90 m | - | pç | 02 |
| 04 | LINHA DE MADEIRA 15 x 8 cm L = 3,15 m | - | pç | 02 |
| 05 | LINHA DE MADEIRA 15 x 8 cm L = 2,56 m | - | pç | 02 |
| 06 | LINHA DE MADEIRA 15 x 8 cm L = 4,43 m | - | pç | 02 |
| 07 | LINHA DE MADEIRA 15 x 8 cm L = 1,58 m | - | pç | 02 |
| 08 | PONTALETE DE MADEIRA 12 x 8 cm L = 1,00 m | - | pç | 11 |
| 09 | PONTALETE DE MADEIRA 12 x 8 cm L = 0,45 m | - | pç | 06 |
| 10 | EMPENA DE MADEIRA 12 x 8 cm L = 5,30 m | - | pç | 04 |
| 11 | EMPENA DE MADEIRA 12 x 8 cm L = 4,30 m | - | pç | 02 |
| 12 | CUMIERA DE MADEIRA 12 x 8 cm L = 16,60 m | - | pç | 01 |
| 13 | TERÇA DE MADEIRA 12 x 8 cm L = 16,60 m | - | pç | 02 |
| 14 | TERÇA DE MADEIRA 12 x 8 cm L = 10,30 m | - | pç | 01 |
| 15 | CAIBRO DE MADEIRA 7 x 4 cm L = 5,30 m | - | pç | 12 |
| 16 | CAIBRO DE MADEIRA 7 x 4 cm L = 6,30 m | - | pç | 19 |
| 17 | RIPA DE MADEIRA 6 x 3 cm L = 16,6 m | - | pç | 15 |
| 18 | RIPA DE MDEIRA 6 x 3 cm L = 10,30 m | - | pç | 02 |
| 19 | TELHAS DE FIBROCIMENTO 2,44 m x 1,10 m | - | un | 48 |
| | ACESSÓRIOS | | | |
| 20 | PREGOS | - | un | * |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO
EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR
AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DESCRIÇÃO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

ENDEREÇO: NOVA ERA - MG

USO: COMERCIAL

CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07

ESCALA: INDICADA | DATA: SET/2023 | DESENHISTA: DAYLA SOTTE

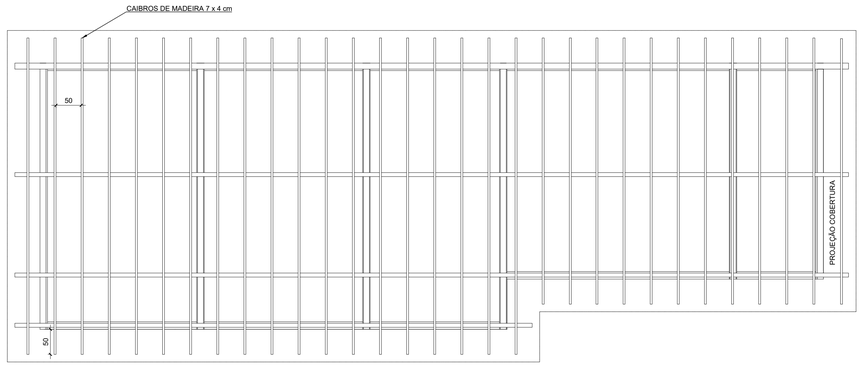
Nº ART: MG20221685727 | PRANCHA: 10/34

CONTEÚDO: DETALHAMENTO DO TELHADO - EEAB

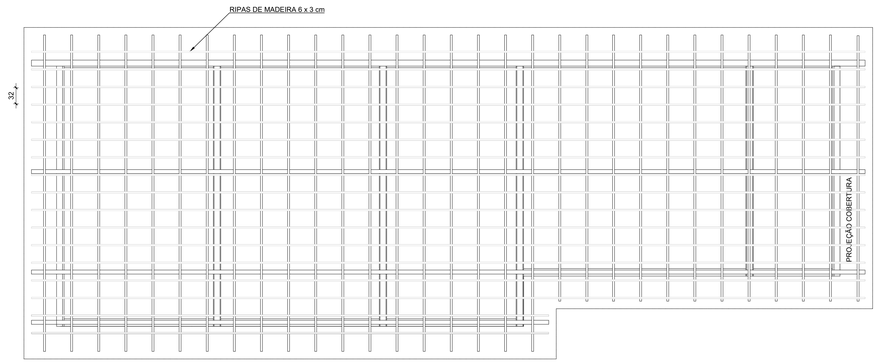
OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS

NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-EAB-DS-002_R0.dwg

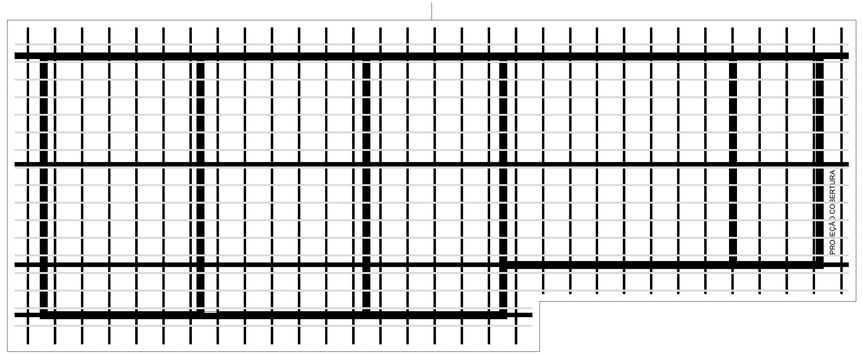
FORMATO A1 - ALONGADO- INTERNO: 991 x 574 mm.
EXTERNO: 1026 x 594 mm.




PLANTA DE LOCAÇÃO DOS CAIBROS
ESCALA 1:50




PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DAS RIPAS
ESCALA 1:75




PLANTA DA ESTRUTURA DO TELHADO
ESCALA 1:75




CORTE AA
ESCALA 1:50

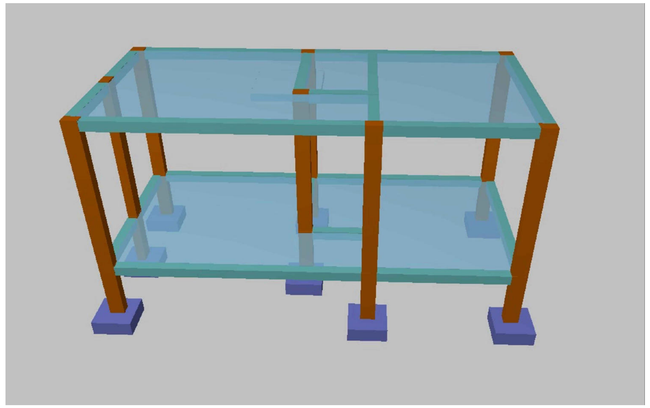
| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO
EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

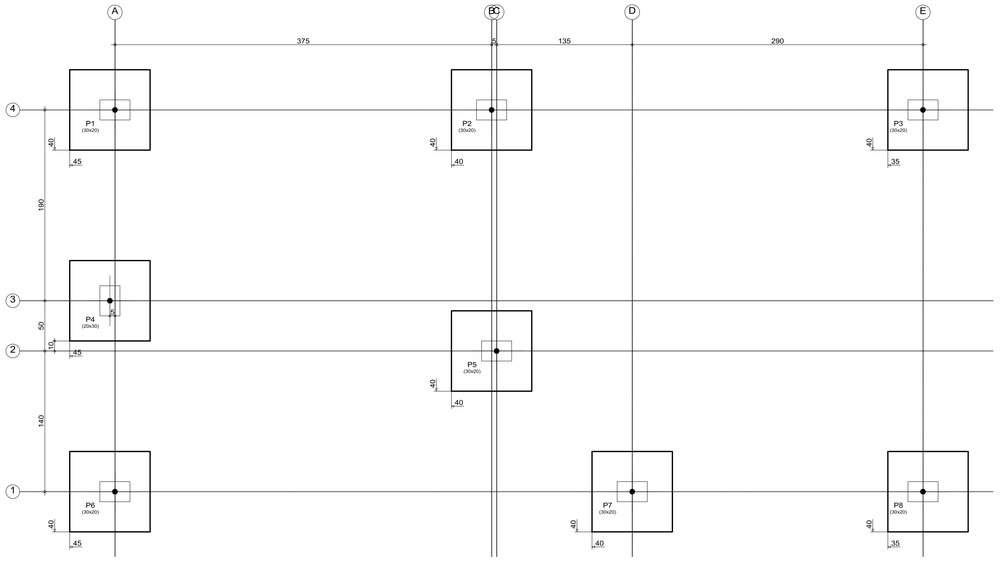
| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 11/34 |
| CONTEÚDO: DETALHAMENTO DO TELHADO - EEAB | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-EAB-DS-002_R0.dwg |

FORMATO A1 - ALONGADO- INTERNO: 991 x 574 mm.
EXTERNO: 1026 x 594 mm.



3D CASA DE APOIO

SEM ESCALA



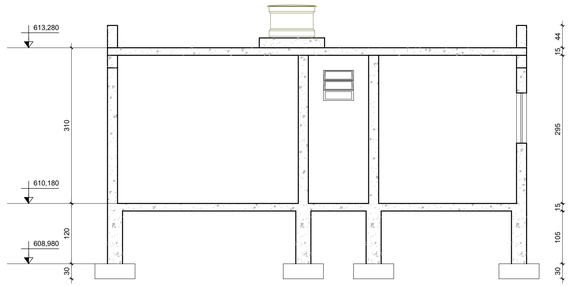

FUNDAÇÃO - CSA

NÍVEL 608,980

Esc. - 1:25

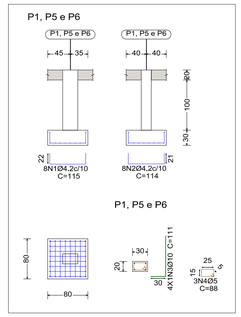
| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1=P5=P6 | 1 | Ø4,2 | 8 | 22 | 71 | 22 | 115 | 920 | | 1,0 |
| | 2 | Ø4,2 | 8 | 21 | 72 | 21 | 114 | 912 | | 1,0 |
| | 3 | Ø10 | 4 | 30 | 81 | | 111 | 444 | 2,7 | |
| | 4 | Ø5 | 3 | | 88 | | 88 | 264 | | 0,4 |
| | | | | | | | | Total+10%: | 3,0 | 2,6 |
| | | | | | | | | (x3): | 9,0 | 7,8 |
| P2=P7 | 5 | Ø4,2 | 8 | 22 | 71 | 22 | 115 | 920 | | 1,0 |
| | 6 | Ø4,2 | 8 | 21 | 72 | 21 | 114 | 912 | | 1,0 |
| | 7 | Ø10 | 4 | 30 | 81 | | 111 | 444 | 2,7 | |
| | 8 | Ø5 | 3 | | 88 | | 88 | 264 | | 0,4 |
| | | | | | | | | Total+10%: | 3,0 | 2,6 |
| | | | | | | | | (x2): | 6,0 | 5,2 |
| P3=P8 | 9 | Ø4,2 | 8 | 22 | 71 | 22 | 115 | 920 | | 1,0 |
| | 10 | Ø4,2 | 8 | 21 | 72 | 21 | 114 | 912 | | 1,0 |
| | 11 | Ø10 | 4 | 30 | 81 | | 111 | 444 | 2,7 | |
| | 12 | Ø5 | 3 | | 88 | | 88 | 264 | | 0,4 |
| | | | | | | | | Total+10%: | 3,0 | 2,6 |
| | | | | | | | | (x2): | 6,0 | 5,2 |
| P4 | 13 | Ø4,2 | 8 | 22 | 71 | 22 | 115 | 920 | | 1,0 |
| | 14 | Ø4,2 | 8 | 21 | 72 | 21 | 114 | 912 | | 1,0 |
| | 15 | Ø10 | 4 | 30 | 53 | | 83 | 332 | 2,0 | |
| | 16 | Ø5 | 3 | | 88 | | 88 | 264 | | 0,4 |
| | | | | | | | | Total+10%: | 2,2 | 2,6 |
| | | | | | | | | Ø4.2: | 0,0 | 17,6 |
| | | | | | | | | Ø5: | 0,0 | 3,2 |
| | | | | | | | | Ø10: | 23,2 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 23,2 | 20,8 |

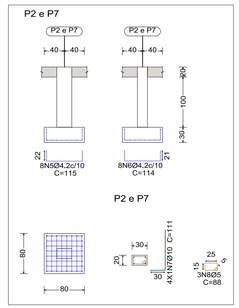
| Resumo Aço 608,980 Detalhamento fundação | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø10 | 34.4 | 23 | 23 |
| CA-60 | Ø4.2 | 146.6 | 18 | |
| | Ø5 | 21.1 | 4 | 22 |
| Total | | | | 45 |

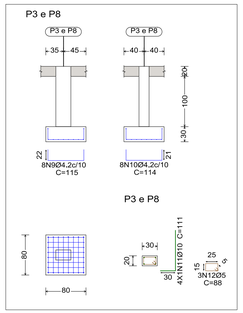


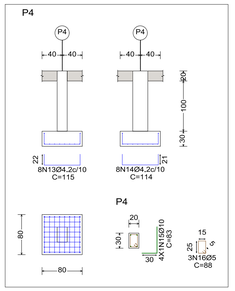

NÍVEIS DE REFERÊNCIA - CSA

Esc. - 1:50




DETALHAMENTO DE FUNDAÇÕES

NÍVEL 608,980

Esc. - 1:25

NOTA:
- Concreto: Fck 40 Mpa, em geral
Cobrimentos:
Vigas - 4 cm.
Lajes - 2,5 cm.
Pilares - 2,5 cm.
Sapatas - 4 cm.

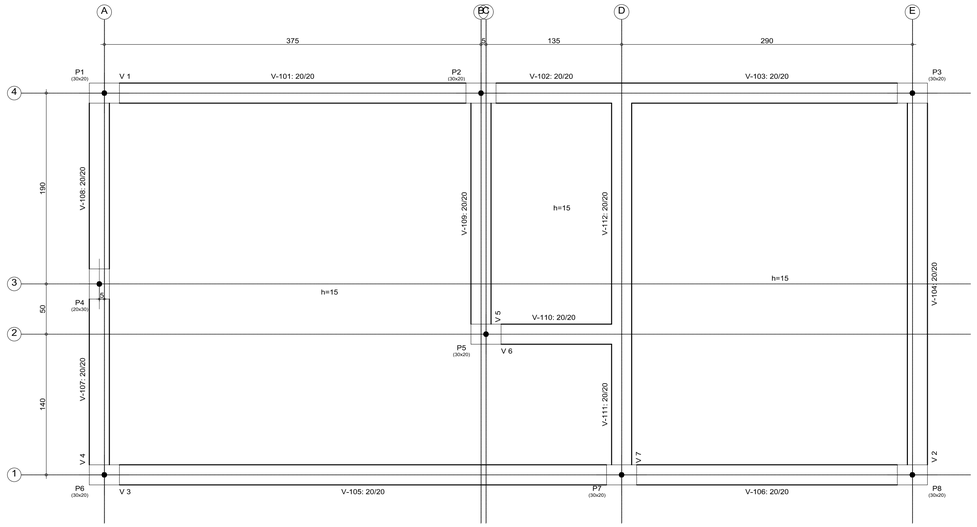
| QUANTIDADE TOTAL - CASA DE APOIO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CONCRETO (m³) | AÇO CA-50 (Kg) | | | AÇO CA-60 (Kg) | | FORMAS (m²) |
| | ø6.3 | ø8 | ø10 | ø4.2 | ø5 | |
| 12.55 | 504 | 38 | 437 | 18 | 115 | 109.24 |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |


CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR
AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07


| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: CASA DE APOIO |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 12/34 |
| CONTEÚDO: ESTRUTURAL - CASA DE APOIO | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-CSA-DS-001_R0.dwg |

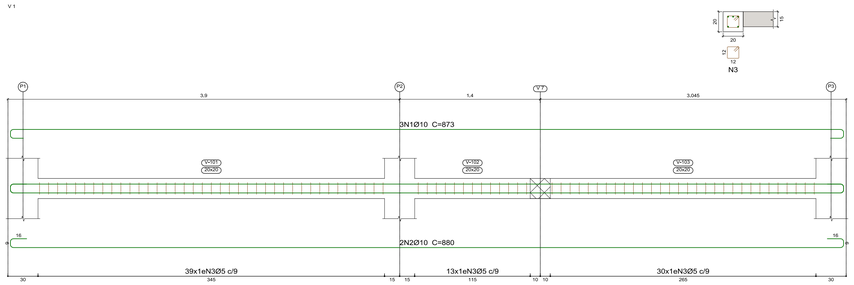
FORMATO A1 - ALONGADO- INTERNO: 991 x 574 mm.
EXTERNO: 1026 x 594 mm.




| 610,180 - Superfície total: 33,38 m2 | | | |
|---|---|---|---|
| Elemento | Formas (m2) | Volume (m3) | Barras (kg) |
| LAJES | 27,16 | 4,07 | 293 |
| Vigas: fundo | 5,74 | 1,28 | 129 |
| Forma lateral | 6,12 | | |
| Pilares (Sup. Formas) | 8,00 | 0,48 | 50 |
| Total | 47,02 | 5,83 | 472 |
| Índices (por m2) | 1,409 | 0,175 | 14,14 |

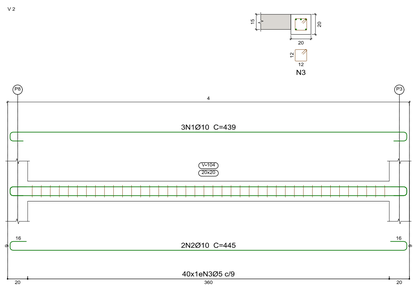
## CSA NÍVEL 610,180

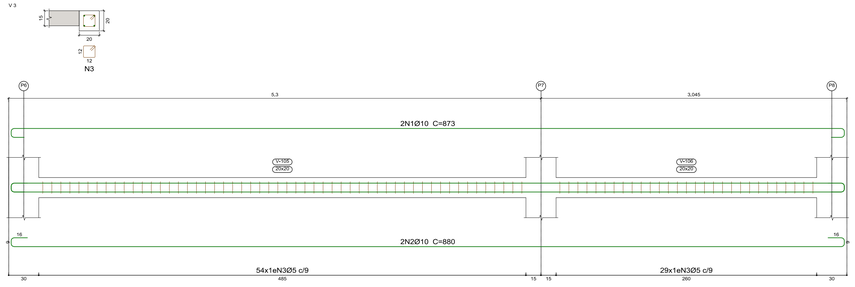
Esc. - I:25

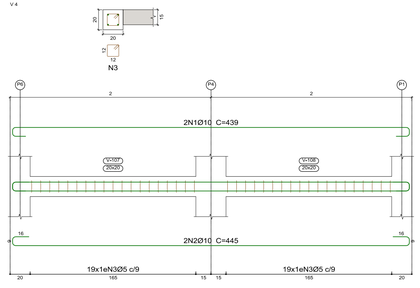


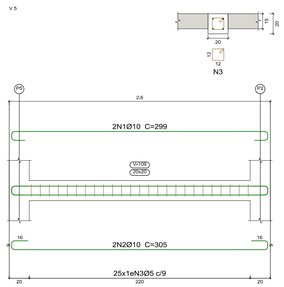

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V 1 | 1 | Ø10 | 3 | 830 | 873 | 2619 | 16,1 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 830 | 880 | 1760 | 10,8 | |
| | 3 | Ø5 | 82 | | 56 | 4592 | | 7,2 |
| | | | | Total+10%: | | 29,6 | 7,9 | |
| V 2 | 1 | Ø10 | 3 | 395 | 439 | 1317 | 8,1 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 395 | 445 | 890 | 5,5 | |
| | 3 | Ø5 | 40 | | 56 | 2240 | | 3,5 |
| | | | | Total+10%: | | 15,0 | 3,9 | |
| V 3 | 1 | Ø10 | 2 | 830 | 873 | 1746 | 10,8 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 830 | 880 | 1760 | 10,8 | |
| | 3 | Ø5 | 83 | | 56 | 4648 | | 7,3 |
| | | | | Total+10%: | | 23,8 | 8,0 | |
| V 4 | 1 | Ø10 | 2 | 395 | 439 | 878 | 5,4 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 395 | 445 | 890 | 5,5 | |
| | 3 | Ø5 | 38 | | 56 | 2128 | | 3,3 |
| | | | | Total+10%: | | 12,0 | 3,6 | |
| V 5 | 1 | Ø10 | 2 | 255 | 299 | 598 | 3,7 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 255 | 305 | 610 | 3,8 | |
| | 3 | Ø5 | 25 | | 56 | 1400 | | 2,2 |
| | | | | Total+10%: | | 8,3 | 2,4 | |
| V 6 | 1 | Ø10 | 2 | 155 | 199 | 398 | 2,5 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 155 | 205 | 410 | 2,5 | |
| | 3 | Ø5 | 15 | | 56 | 840 | | 1,3 |
| | | | | Total+10%: | | 5,5 | 1,4 | |
| V 7 | 1 | Ø10 | 2 | 395 | 439 | 878 | 5,4 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 395 | 445 | 890 | 5,5 | |
| | 3 | Ø5 | 39 | | 56 | 2184 | | 3,4 |
| | | | | Total+10%: | | 12,0 | 3,7 | |
| | | | | Ø5: | | 0,0 | 30,9 | |
| | | | | Ø10: | | 106,2 | 0,0 | |
| | | | | Total: | | 106,2 | 30,9 | |

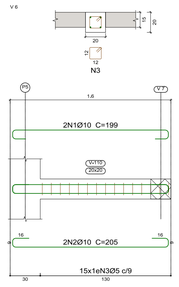
| Resumo Aço Desenho de vigas | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø10 | 156.4 | 106 | 106 |
| CA-60 | Ø5 | 180.3 | 31 | 31 |
| Total | | | | 137 |

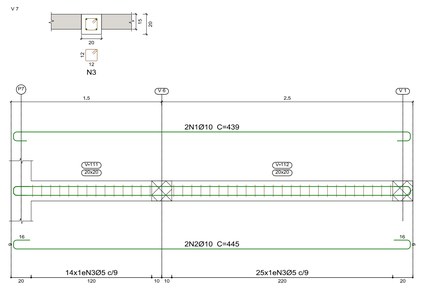



## CSA - DETALHAMENTO DE VIGAS

NÍVEL 610,180

Esc. - I:25

NOTA:
- Concreto: Fck 40 Mpa, em geral
Cobrimentos:
Vigas - 4 cm.
Lajes - 2,5 cm.
Pilares - 2,5 cm.
Sapatas - 4 cm.

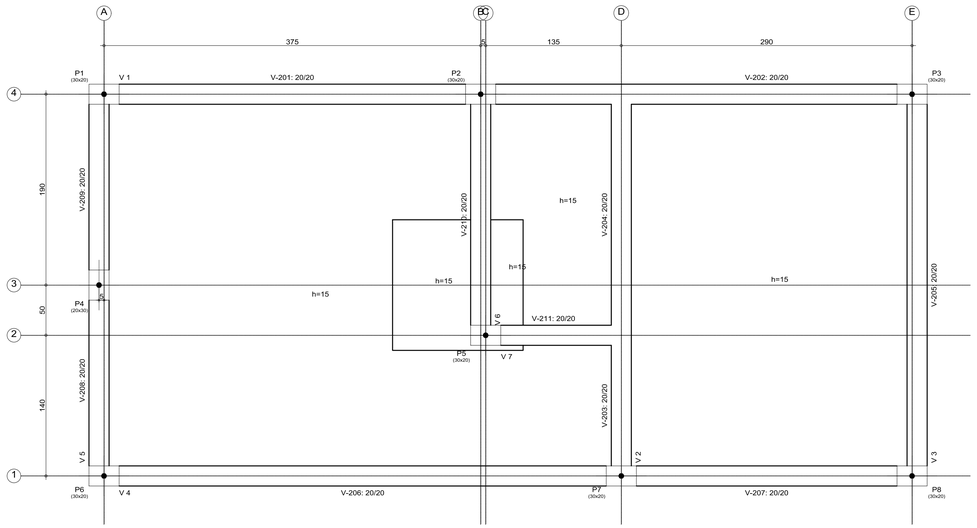
| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: CASA DE APOIO |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSORCIO EQUILIBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 13/34 |
| CONTEÚDO: DETALHAMENTO DE VIGAS - CSA | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-CSA-DS-001_R0.dwg |

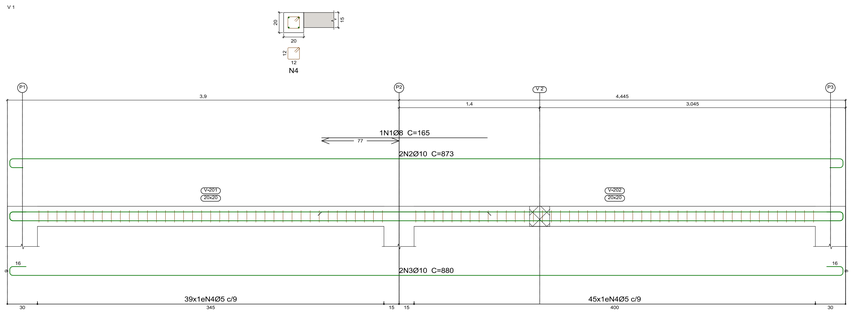
FORMATO A1 - ALONGADO- INTERNO: 991 x 574 mm.
EXTERNO: 1026 x 594 mm.




| 613,280 - Superficie total: 33.38 m2 | | | |
|---|---|---|---|
| Elemento | Formas (m2) | Volume (m3) | Barras (kg) |
| LAJES | 27,16 | 4,07 | 328 |
| Vigas: fundo | 5,74 | 1,29 | 130 |
| Forma lateral | 6,12 | | |
| Pilares (Sup. Formas) | 23,20 | 1,36 | 99 |
| Total | 62,22 | 6,72 | 557 |
| Índices (por m2) | 1,864 | 0,201 | 16,69 |

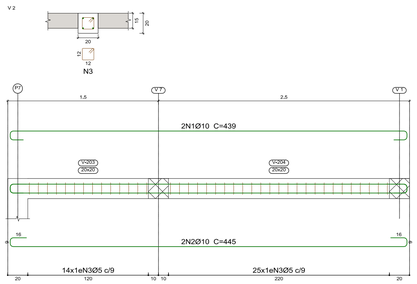
## CSA NÍVEL 613,280

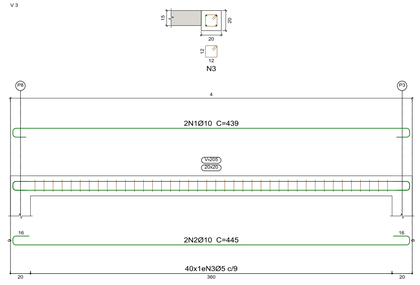
Esc. - 1:25

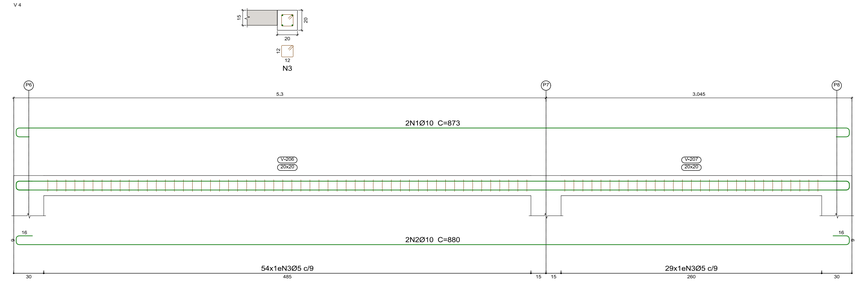


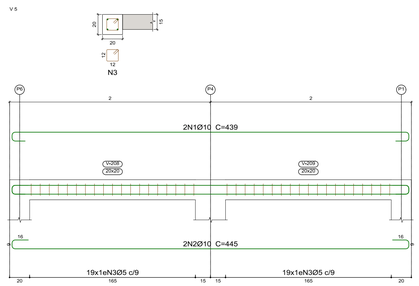

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V 1 | 1 | Ø8 | 1 | 165 | 165 | 165 | 0,7 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 830 | 873 | 1746 | 10,8 | |
| | 3 | Ø10 | 2 | 10 830 15 | 880 | 1760 | 10,8 | |
| | 4 | Ø5 | 84 | 12 | 56 | 4704 | | 7,4 |
| | | | | | Total+10%: | | 24,5 | 8,1 |
| V 2 | 1 | Ø10 | 2 | 395 | 439 | 878 | 5,4 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 10 395 15 | 445 | 890 | 5,5 | |
| | 3 | Ø5 | 39 | 12 | 56 | 2184 | | 3,4 |
| | | | | | Total+10%: | | 12,0 | 3,7 |
| V 3 | 1 | Ø10 | 2 | 395 | 439 | 878 | 5,4 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 10 395 15 | 445 | 890 | 5,5 | |
| | 3 | Ø5 | 40 | 12 | 56 | 2240 | | 3,5 |
| | | | | | Total+10%: | | 12,0 | 3,9 |
| V 4 | 1 | Ø10 | 2 | 830 | 873 | 1746 | 10,8 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 10 830 15 | 880 | 1760 | 10,8 | |
| | 3 | Ø5 | 83 | 12 | 56 | 4648 | | 7,3 |
| | | | | | Total+10%: | | 23,8 | 8,0 |
| V 5 | 1 | Ø10 | 2 | 395 | 439 | 878 | 5,4 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 10 395 15 | 445 | 890 | 5,5 | |
| | 3 | Ø5 | 38 | 12 | 56 | 2128 | | 3,3 |
| | | | | | Total+10%: | | 12,0 | 3,6 |
| V 6 | 1 | Ø10 | 2 | 255 | 299 | 598 | 3,7 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 10 255 15 | 305 | 610 | 3,8 | |
| | 3 | Ø5 | 25 | 12 | 56 | 1400 | | 2,2 |
| | | | | | Total+10%: | | 8,3 | 2,4 |
| V 7 | 1 | Ø10 | 3 | 155 | 199 | 597 | 3,7 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 10 155 15 | 205 | 410 | 2,5 | |
| | 3 | Ø5 | 17 | 12 | 56 | 952 | | 1,5 |
| | | | | | Total+10%: | | 6,8 | 1,7 |
| | | | | | Ø5: | 0,0 | 31,4 | |
| | | | | | Ø8: | 0,8 | 0,0 | |
| | | | | | Ø10: | 98,6 | 0,0 | |
| | | | | | Total: | 99,4 | 31,4 | |

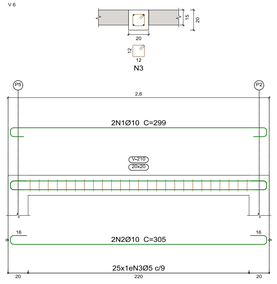
| Resumo Aço Desenho de vigas | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø8 | 1,7 | 1 | |
| | Ø10 | 145.3 | 98 | 99 |
| CA-60 | Ø5 | 182.6 | 32 | 32 |
| Total | | | | 131 |

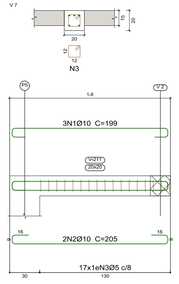



## CSA - DETALHAMENTO DE VIGAS
## NÍVEL 613,280

Esc. - 1:25

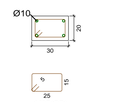
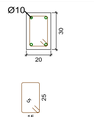
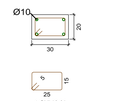
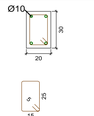
NOTA:
- Concreto: Fck 40 Mpa, em geral
Cobrimentos:
Vigas - 4 cm.
Lajes - 2,5 cm.
Pilares - 2,5 cm.
Sapatas - 4 cm.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |


CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR
AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07


| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: CASA DE APOIO |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 14/34 |
| CONTEÚDO: DETALHAMENTO DE VIGAS - CSA | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-CSA-DS-001_R0.dwg |

FORMATO A1 - ALONGADO- INTERNO: 991 x 574 mm.
EXTERNO: 1026 x 594 mm.

| P1=P2=P3=P5=P6=P7=P8 | P4 |
|---|---|
|  |  |
| Arm. Long.: 4Ø10 (310)<br>Estribos: Ø5<br>Intervalo (cm) / Nº / Espaçamento (cm)<br>0 a 310 / 26 / 12 | Arm. Long.: 4Ø10 (310)<br>Estribos: Ø5<br>Intervalo (cm) / Nº / Espaçamento (cm)<br>0 a 310 / 26 / 12 |
|  |  |
| Arm. Long.: 4Ø10 (180)<br>Elemento de Fundação: 4Ø10 (115)<br>Estribos: Ø5<br>Intervalo (cm) / Nº / Espaçamento (cm)<br>0 a 120 / 10 / 12<br>Elemento de Fundação / 3 / - | Arm. Long.: 4Ø10 (180)<br>Elemento de Fundação: 4Ø10 (85)<br>Estribos: Ø5<br>Intervalo (cm) / Nº / Espaçamento (cm)<br>0 a 120 / 10 / 12<br>Elemento de Fundação / 3 / - |

613,280
610,180
608,980

| Resumo Aço Pilares | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|
| CA-50 Ø10 | 191.8 | 130 | 130 |
| CA-60 Ø5 | 276.2 | 48 | 48 |
| Total | | | 178 |

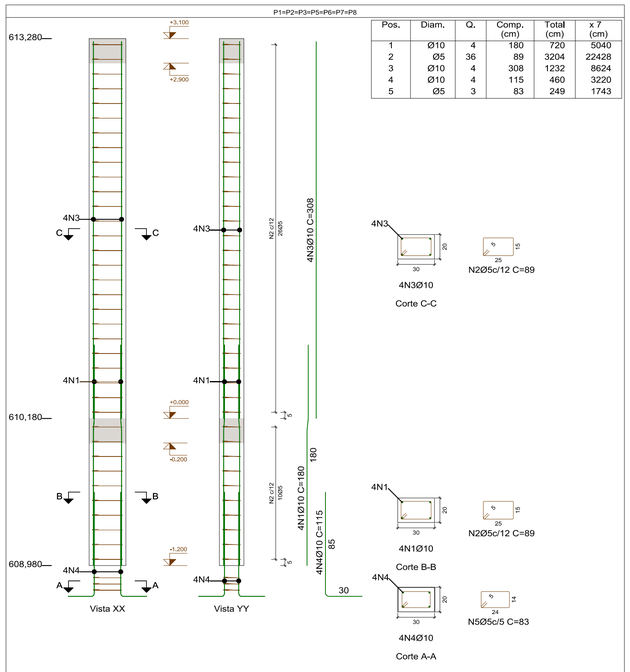
| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1=P2=P3=P5=P6 P7=P8 | 1 | Ø10 | 4 | 110 10 60 | 180 | 720 | 4.4 | |
| | 2 | Ø5 | 36 | 25 | 89 | 3204 | | 5.0 |
| | 3 | Ø10 | 4 | 308 | 308 | 1232 | 7.6 | |
| | 4 | Ø10 | 4 | 85 | 115 | 460 | 2.8 | |
| | 5 | Ø5 | 3 | 24 | 83 | 249 | | 0.4 |
| | | | | | Total+10%: | | 16.3 | 5.9 |
| | | | | | (x7): | | 114.1 | 41.3 |
| P4 | 1 | Ø10 | 4 | 110 10 60 | 180 | 720 | 4.4 | |
| | 2 | Ø5 | 36 | 25 | 89 | 3204 | | 5.0 |
| | 3 | Ø10 | 4 | 308 | 308 | 1232 | 7.6 | |
| | 4 | Ø10 | 4 | 85 | 85 | 340 | 2.1 | |
| | 5 | Ø5 | 3 | 24 | 83 | 249 | | 0.4 |
| | | | | | Total+10%: | | 15.5 | 5.9 |
| | | | | | Ø5: | | 0.0 | 47.2 |
| | | | | | Ø10: | | 129.6 | 0.0 |
| | | | | | Total: | | 129.6 | 47.2 |

## CSA - QUADRO DE PILARES

Esc. - 1:25

P1=P2=P3=P5=P6=P7=P8

| Pos. | Diam. | Q. | Comp. (cm) | Total (cm) | x 7 (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø10 | 4 | 180 | 720 | 5040 |
| 2 | Ø5 | 36 | 89 | 3204 | 22428 |
| 3 | Ø10 | 4 | 308 | 1232 | 8624 |
| 4 | Ø10 | 4 | 115 | 460 | 3220 |
| 5 | Ø5 | 3 | 83 | 249 | 1743 |




Escala 1:25

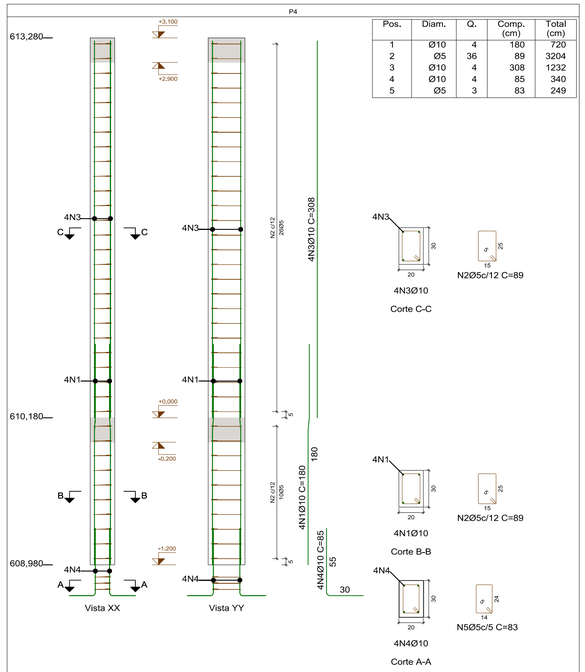
| Planta | Dimensão (cm) | Concreto Tipo: C40, em geral Cobrimento: 2.5 cm Volume (m3) | Concreto Fôrmas (m2) | Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Estribos (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Total +10 % (kg) | Taxa (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 613,280 | 30x20 | 1.30 | 3.10 | 7.6 | 3.6 | 12.3 | 8.60 |
| 610,180 | | 0.50 | 1.20 | 4.4 | 1.4 | 6.4 | 11.51 |
| Total (x7) | | 12.64 | 30.10 | 84.2 | 35.2 | 130.9 | 9.41 |

## DETALHAMENTO DE PILARES - CSA

Esc. - 1:25

P4

| Pos. | Diam. | Q. | Comp. (cm) | Total (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø10 | 4 | 180 | 720 |
| 2 | Ø5 | 36 | 89 | 3204 |
| 3 | Ø10 | 4 | 308 | 1232 |
| 4 | Ø10 | 4 | 85 | 340 |
| 5 | Ø5 | 3 | 83 | 249 |




Escala 1:25

| Planta | Dimensão (cm) | Concreto Tipo: C40, em geral Cobrimento: 2.5 cm Volume (m3) | Concreto Fôrmas (m2) | Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Estribos (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Total +10 % (kg) | Taxa (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 613,280 | 20x30 | 0.19 | 3.10 | 7.6 | 3.6 | 12.3 | 60.22 |
| 610,180 | | 0.07 | 1.20 | 4.4 | 1.4 | 6.4 | 80.56 |
| Total | | 0.26 | 4.30 | 12.0 | 5.0 | 18.7 | 65.89 |

NOTA:
- Concreto: Fck 40 Mpa, em geral
Cobrimentos:
Vigas - 4 cm.
Lajes - 2,5 cm.
Pilares - 2,5 cm.
Sapatas - 4 cm.

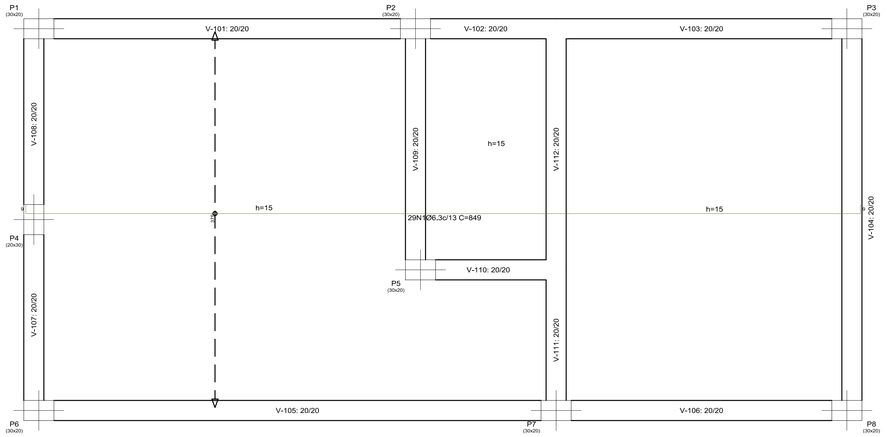
| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR

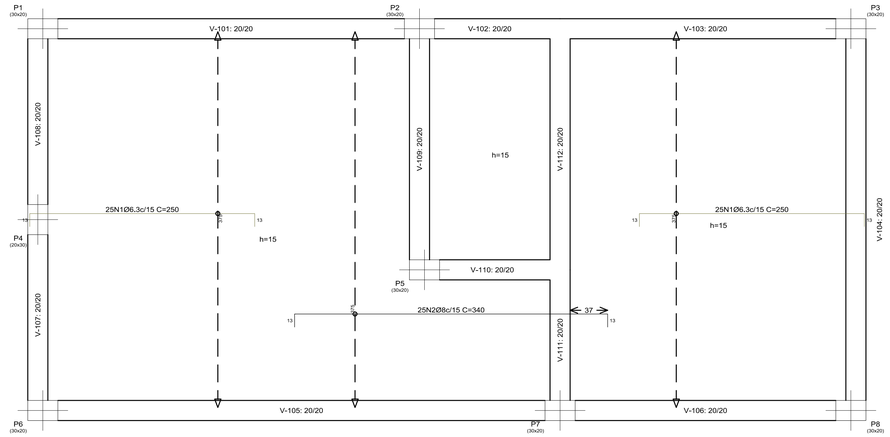
AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: CASA DE APOIO |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 15/34 |
| CONTEÚDO: DETALHAMENTO DE PILARES - CSA | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-CSA-DS-001_R0.dwg |

FORMATO A1 - INTERNO: 806 x 574 mm.
EXTERNO: 841 x 594 mm.




| Resumo Aço 610,180 Armadura longitudinal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 246.2 | 66 |



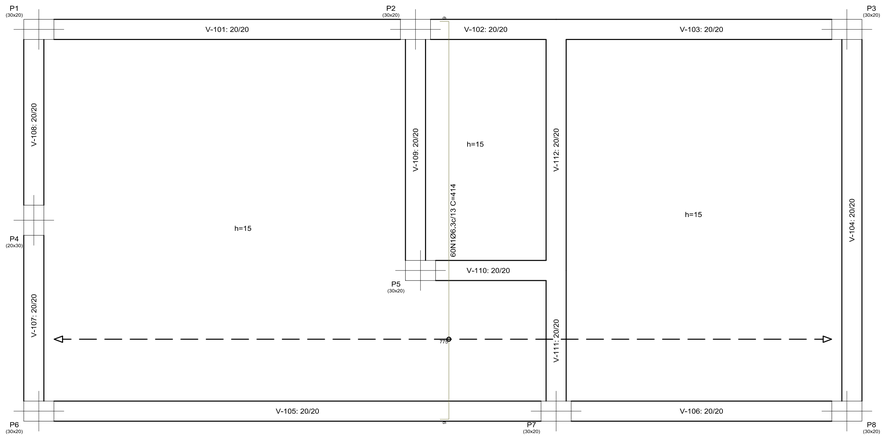

| Resumo Aço 610,180 Armadura longitudinal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 125,0 | 34 | |
| | Ø8 | 85,0 | 37 | 71 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura longitudinal inferior | 1 | Ø6,3 | 29 | 9 | 831 | 9 | 849 | 24621 | 60,3 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 66,3 | |
| | | | | | | | | Ø6,3: | 66,3 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 66,3 | 0,0 |

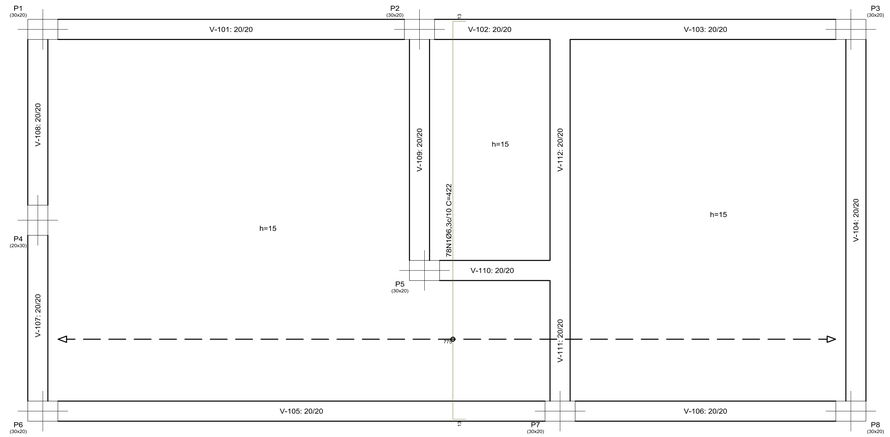
| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura longitudinal superior | 1 | Ø6,3 | 50 | 13 | 224 | 13 | 250 | 12500 | 30,6 | |
| | 2 | Ø8 | 25 | 13 | 314 | 13 | 340 | 8500 | 33,6 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 70,6 | |
| | | | | | | | | Ø6,3: | 33,7 | 0,0 |
| | | | | | | | | Ø8: | 36,9 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 70,6 | 0,0 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura transversal inferior | 1 | Ø6,3 | 60 | 9 | 396 | 9 | 414 | 24840 | 60,8 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 66,9 | |
| | | | | | | | | Ø6,3: | 66,9 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 66,9 | 0,0 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura transversal superior | 1 | Ø6,3 | 78 | 13 | 396 | 13 | 422 | 32916 | 80,6 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 88,7 | |
| | | | | | | | | Ø6,3: | 88,7 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 88,7 | 0,0 |




| Resumo Aço 610,180 Armadura transversal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 248.4 | 67 |




## CSA - DETALHAMENTO DA ARMADURA

NÍVEL 610,180

Esc. - 1:25

NOTA:
- Concreto: Fck 40 Mpa, em geral
Cobrimentos:
Vigas - 4 cm.
Lajes - 2,5 cm.
Pilares - 2,5 cm.
Sapatas - 4 cm.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

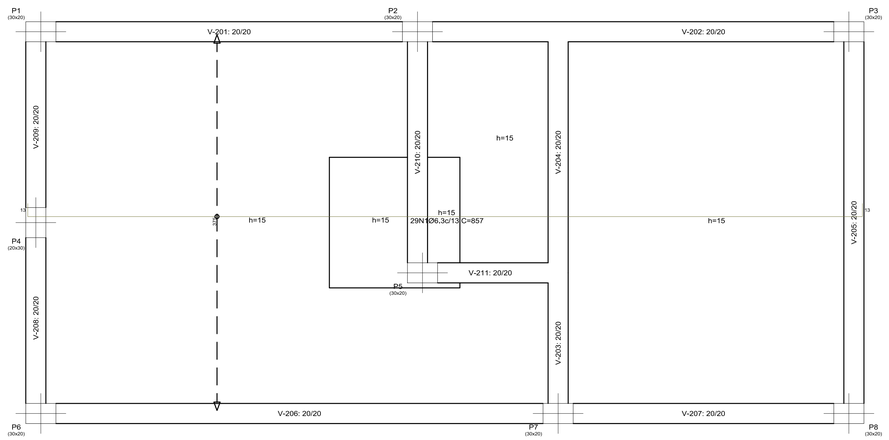
CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

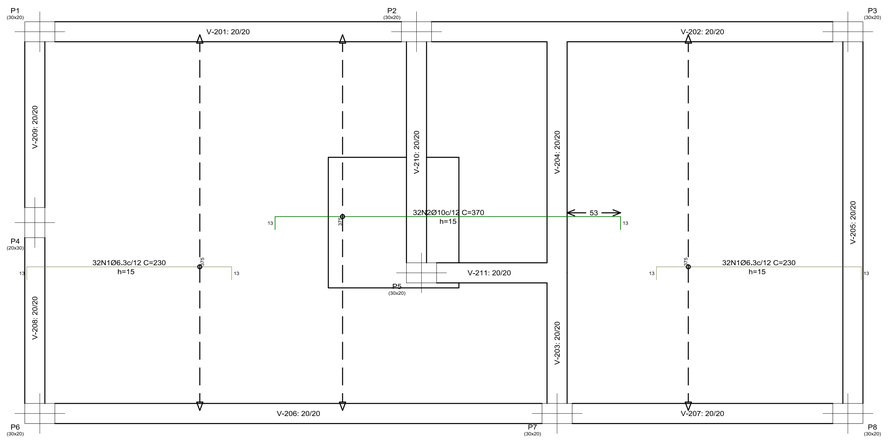
| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: CASA DE APOIO |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 16/34 |
| CONTEÚDO: DETALHAMENTO DAS ARMADURAS DA LAJE - CSA | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-CSA-DS-001_R0.dwg |

AGEDOCE | CBH-DOCE

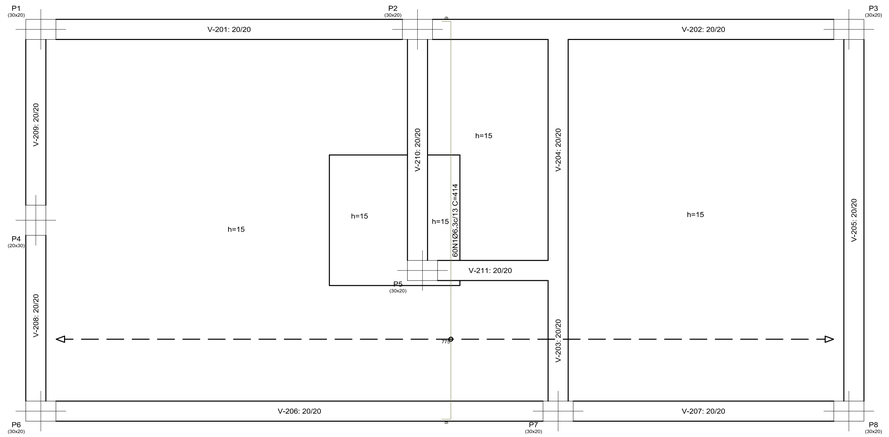
FORMATO A1 - ALONGADO- INTERNO: 991 x 574 mm.
EXTERNO: 1026 x 594 mm.



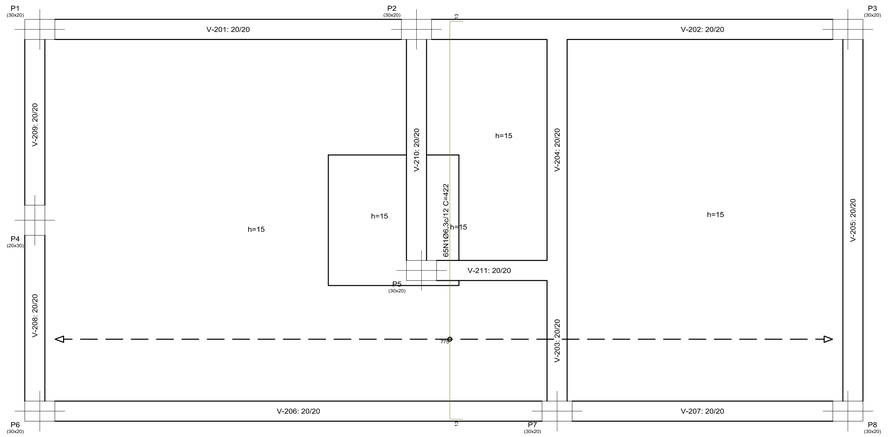

| Resumo Aço 613,280 Armadura longitudinal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 248.5 | 67 |




| Resumo Aço 613,280 Armadura longitudinal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 147.2 | 40 | |
| | Ø10 | 118.4 | 80 | 120 |




| Resumo Aço 613,280 Armadura transversal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 248.4 | 67 |




| Resumo Aço 613,280 Armadura transversal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 274.3 | 74 |

## CSA - DETALHAMENTO DA ARMADURA

NÍVEL 613,280

Esc. - 1:25

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura longitudinal inferior | 1 | Ø6.3 | 29 | 13 | 831 | 13 | 857 | 24853 | 60.9 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 67.0 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 67.0 | 0.0 |
| | | | | | | | | Total: | 67.0 | 0.0 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura longitudinal superior | 1 | Ø6.3 | 64 | 13 | 204 | 13 | 230 | 14720 | 36.1 | |
| | 2 | Ø10 | 32 | 13 | 344 | 13 | 370 | 11840 | 73.0 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 120.0 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 39.7 | 0.0 |
| | | | | | | | | Ø10: | 80.3 | 0.0 |
| | | | | | | | | Total: | 120.0 | 0.0 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura transversal inferior | 1 | Ø6.3 | 60 | 9 | 396 | 9 | 414 | 24840 | 60.8 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 66.9 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 66.9 | 0.0 |
| | | | | | | | | Total: | 66.9 | 0.0 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura transversal superior | 1 | Ø6.3 | 65 | 13 | 396 | 13 | 422 | 27430 | 67.2 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 73.9 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 73.9 | 0.0 |
| | | | | | | | | Total: | 73.9 | 0.0 |

NOTA:
- Concreto: Fck 40 Mpa, em geral
Cobrimentos:
Vigas - 4 cm.
Lajes - 2,5 cm.
Pilares - 2,5 cm.
Sapatas - 4 cm.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

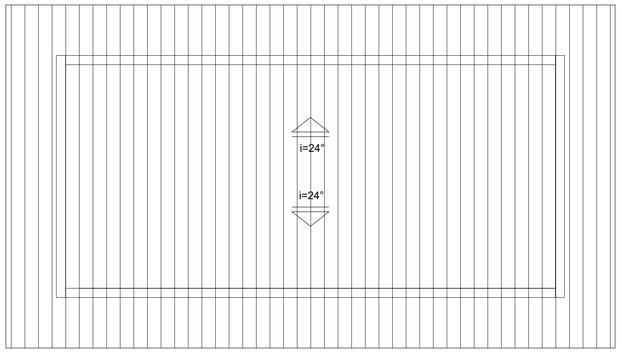
CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: CASA DE APOIO |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 17/34 |
| CONTEÚDO: DETALHAMENTO DAS ARMADURAS DA LAJE - CSA | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-CSA-DS-001_R0.dwg |

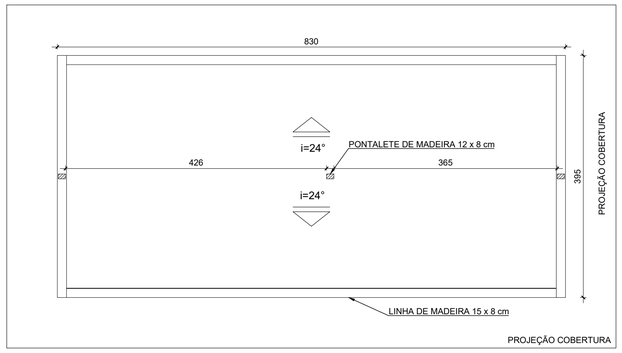
AGEDOCE | CBH-DOCE

FORMATO A1 - ALONGADO- INTERNO: 991 x 574 mm.
EXTERNO: 1026 x 594 mm.



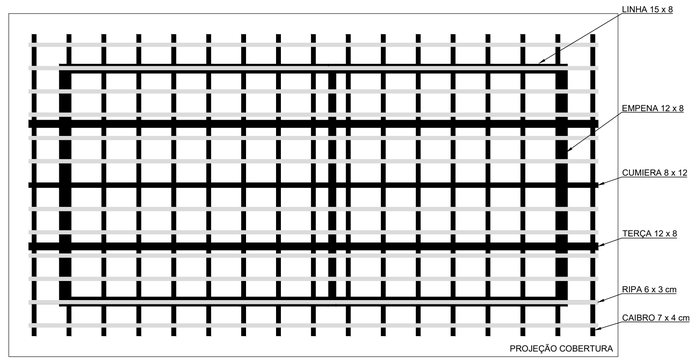

PLANTA DE COBERTURA - CSA

ESCALA 1:50



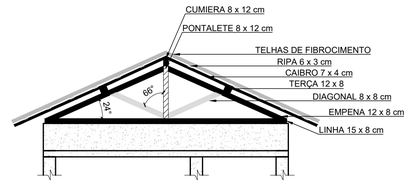

PLANTA DE LOCAÇÃO DAS LINHAS E PONTALETES

ESCALA 1:50



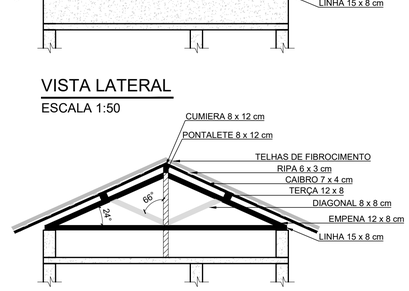

PLANTA DA ESTRUTURA DO TELHADO

ESCALA 1:50



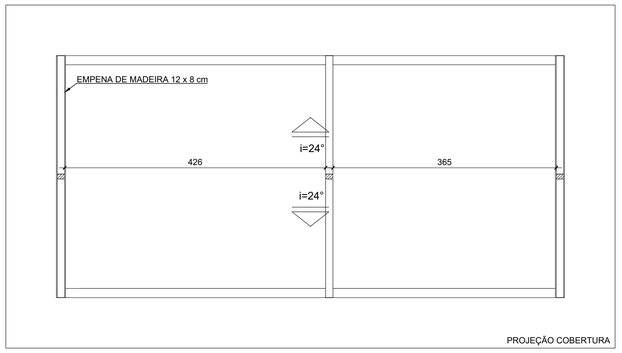

VISTA LATERAL

ESCALA 1:50



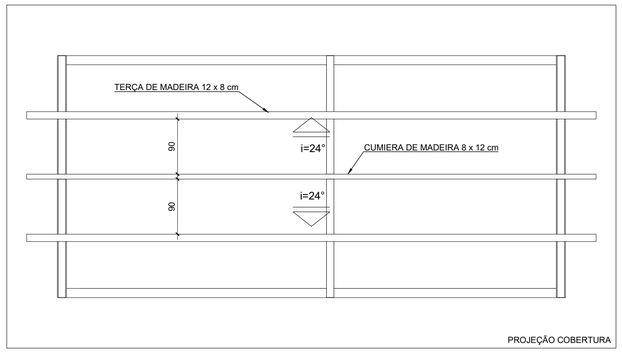

CORTE A-A

ESCALA 1:50



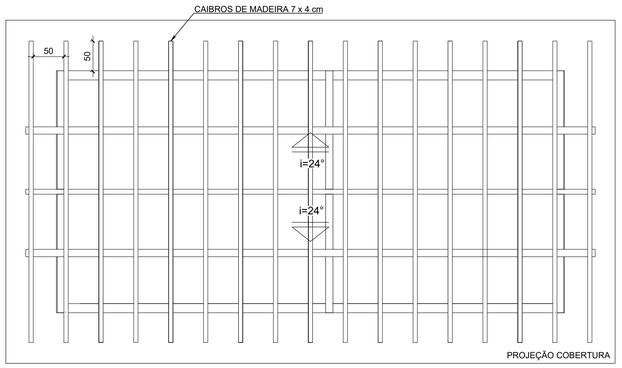

PLANTA DE LOCAÇÃO DAS EMPENAS

ESCALA 1:50



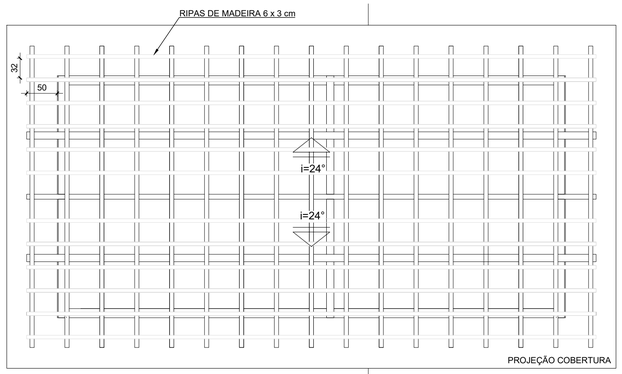

PLANTA DE LOCAÇÃO DA CUMIERA E TERÇAS

ESCALA 1:50




PLANTA DE LOCAÇÃO DOS CAIBROS

ESCALA 1:50




PLANTA DE LOCAÇÃO DAS RIPAS

ESCALA 1:50

NOTA

* A quantidade e o tamanho dos pregos a serem utilizados serão decididos em obra.

| RELAÇÃO DE MATERIAIS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| TELHADO DE MADEIRA DA CASA DE APOIO | | | | |
| ITEM | DESCRIÇÃO | DIÂMETRO | UNI | QUANT. |
| 01 | LINHA DE MADEIRA 15 x 8 cm L = 16,00 m | - | pç | 02 |
| 02 | LINHA DE MADEIRA 15 x 8 cm L = 3,95 m | - | pç | 02 |
| 03 | PONTALETE DE MADEIRA 12 x 8 cm L = 0,86 m | - | pç | 02 |
| 04 | PONTALETE DE MADEIRA 12 x 8 cm L = 1,39 m | - | pç | 01 |
| 05 | EMPENA DE MADEIRA 12 x 8 cm L = 1,94 m | - | pç | 06 |
| 06 | CUMIERA DE MADEIRA 8 x 12 cm L = 9,30 m | - | pç | 01 |
| 07 | TERÇA DE MADEIRA 12 x 8 cm L = 9,30 m | - | pç | 02 |
| 08 | CAIBRO DE MADEIRA 7 x 4 cm L = 4,92 m | - | pç | 34 |
| 09 | RIPA DE MADEIRA 6 x 3 cm L = 9,30 m | - | pç | 12 |
| 10 | DIAGONAL DE MADEIRA 8 x 8 cm L = 0,95 m | - | pç | 06 |
| 11 | TELHA DE FIBROCIMENTO 1,53 m x 1,10 m | - | un | 40 |
| 12 | CUMIERA DE FIBROCIMENTO NORMAL 20° | - | m | 10 |
| ACESSÓRIOS | | | | |
| 20 | PREGOS | - | un | * |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |


CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR SOLUÇÕES INTEGRADAS

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07


TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DESCRIÇÃO: CASA DE APOIO

ENDEREÇO: NOVA ERA - MG

USO: COMERCIAL

CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07

ESCALA: INDICADA | DATA: SET/2023 | DESENHISTA: DAYLA SOTTE

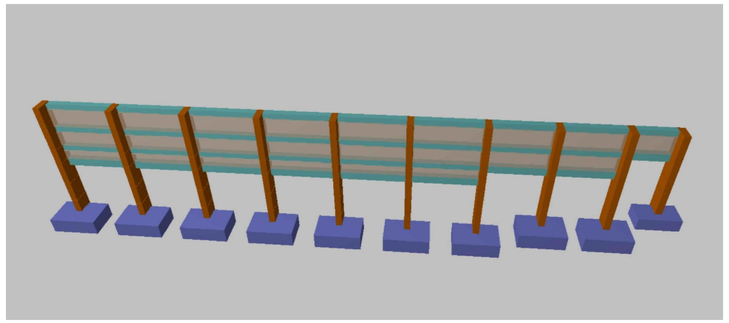
Nº ART: MG20221685727 | PRANCHA: 18/34

CONTEÚDO: DETALHAMENTO DO TELHADO - CSA

OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM CENTÍMETROS

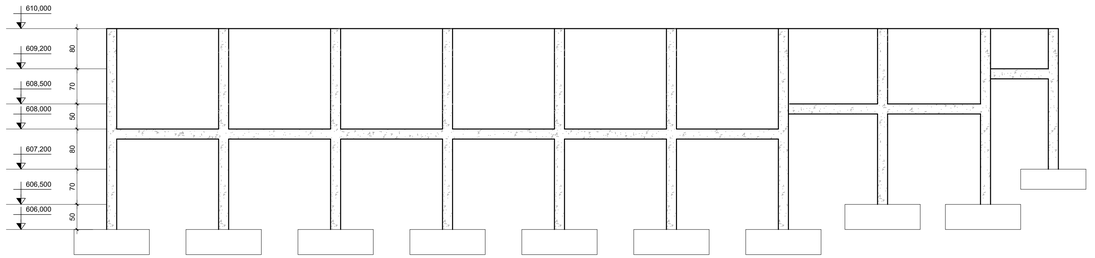
NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-CSA-DS-002_R0.dwg

FORMATO A1 - INTERNO: 806 x 574 mm.
EXTERNO: 841 x 594 mm.



3D MURO

SEM ESCALA




NÍVEIS DE REFERÊNCIA - MURO

Esc. - I:50

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | 1 | Ø10 | 7 | 18 | 143 | 18 | 179 | 1253 | 7,7 | |
| | 2 | Ø10 | 10 | 18 | 93 | 18 | 129 | 1290 | 7,9 | |
| | 3 | Ø10 | 6 | 30 | 101 | | 131 | 786 | 4,8 | |
| | 4 | Ø5 | 3 | | 124 | | 124 | 372 | | 0,6 |
| | | | | | | | | Total+10%: | 22,4 | 0,7 |
| P2 | 5 | Ø10 | 7 | 18 | 143 | 18 | 179 | 1253 | 7,7 | |
| | 6 | Ø10 | 10 | 18 | 93 | 18 | 129 | 1290 | 7,9 | |
| | 7 | Ø12,5 | 8 | 30 | 112 | | 142 | 1136 | 10,9 | |
| | 8 | Ø5 | 3 | | 124 | | 124 | 372 | | 0,6 |
| | | | | | | | | Total+10%: | 29,2 | 0,7 |
| P3 | 9 | Ø10 | 7 | 18 | 143 | 18 | 179 | 1253 | 7,7 | |
| | 10 | Ø10 | 10 | 18 | 93 | 18 | 129 | 1290 | 7,9 | |
| | 11 | Ø12,5 | 6 | 30 | 78 | | 108 | 648 | 6,2 | |
| | 12 | Ø5 | 3 | | 124 | | 124 | 372 | | 0,6 |
| | | | | | | | | Total+10%: | 24,0 | 0,7 |
| P4=P5=P6 | 13 | Ø10 | 7 | 18 | 143 | 18 | 179 | 1253 | 7,7 | |
| | 14 | Ø10 | 10 | 18 | 93 | 18 | 129 | 1290 | 7,9 | |
| | 15 | Ø12,5 | 6 | 30 | 112 | | 142 | 852 | 8,2 | |
| | 16 | Ø5 | 3 | | 124 | | 124 | 372 | | 0,6 |
| | | | | | | | | Total+10%: (x3): | 26,2 78,6 | 0,7 2,1 |
| P7 | 17 | Ø10 | 7 | 18 | 143 | 18 | 179 | 1253 | 7,7 | |
| | 18 | Ø10 | 10 | 18 | 93 | 18 | 129 | 1290 | 7,9 | |
| | 19 | Ø12,5 | 2 | 30 | 78 | | 108 | 216 | 2,1 | |
| | 20 | Ø10 | 4 | 30 | 101 | | 131 | 524 | 3,2 | |
| | 21 | Ø5 | 3 | | 124 | | 124 | 372 | | 0,6 |
| | | | | | | | | Total+10%: | 23,0 | 0,7 |
| | | | | | | | | Ø5: | 0,0 | 4,9 |
| | | | | | | | | Ø10: | 129,1 | 0,0 |
| | | | | | | | | Ø12,5: | 48,1 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 177,2 | 4,9 |

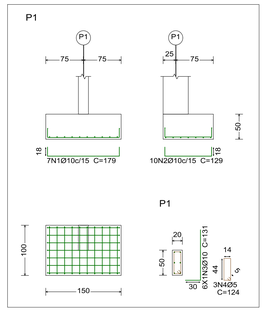
| Resumo Aço 606,000 Detalhamento fundação | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø10 | 191,1 | 130 | |
| | Ø12.5 | 45.6 | 48 | 178 |
| CA-60 | Ø5 | 26.0 | 4 | 4 |
| Total | | | | 182 |

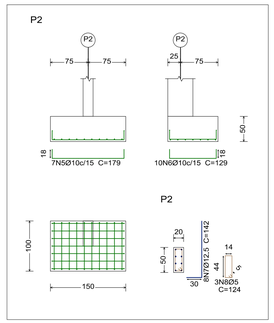


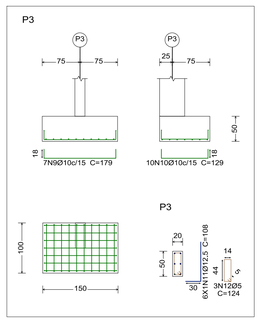

FUNDAÇÃO - MURO

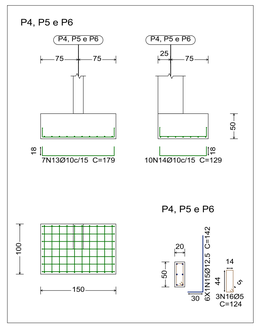
NÍVEL 606,000

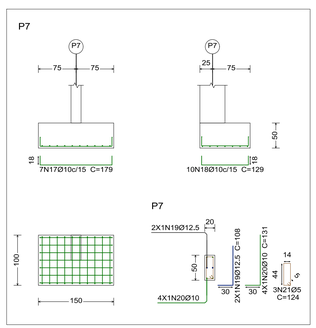
Esc. - I:50




DETALHAMENTO DE FUNDAÇÕES

NÍVEL 606,000

Esc. - I:50

NOTA:
- Concreto: Fck 40 Mpa, em geral
- Cobrimento = 3 cm

| QUANTIDADE TOTAL - MURO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONCRETO (m³) | AÇO CA-50 (Kg) | | | | AÇO CA-60 (Kg) | FORMAS (m²) | BLOCOS |
| | ø6.3 | ø8 | ø10 | ø12.5 | ø5 | | |
| 6.99 | 90 | 71 | 400 | 457 | 160 | 40.62 | 111 |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

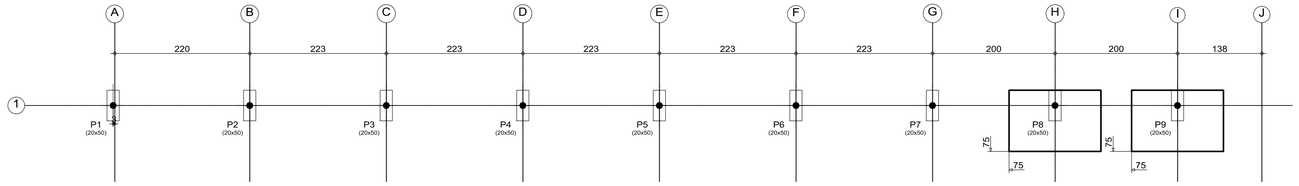
CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: MURO DE ARRIMO |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 19/34 |
| CONTEÚDO: ESTRUTURAL - MURO | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-MUR-DS-001_R0.dwg |

AGEDOCE | CBH-DOCE

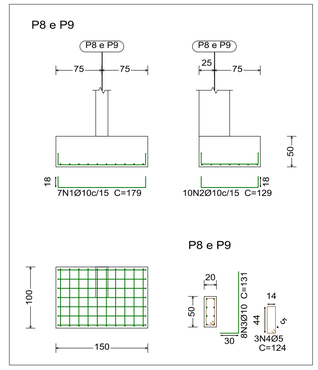
FORMATO A1 - ALONGADO- INTERNO: 991 x 574 mm.
EXTERNO: 1026 x 594 mm.




| 606,500 - Superficie total: 0,70 m2 | | | |
|---|---|---|---|
| Elemento | Formas (m2) | Volume (m3) | Barras (kg) |
| Pilares (Sup. Formas) | 17,15 | 1,26 | 202 |
| Total | 17,15 | 1,26 | 202 |
| Índices (por m2) | 24,500 | 1,800 | 288,57 |

## MURO - NÍVEL 606,500

Esc. - 1:50



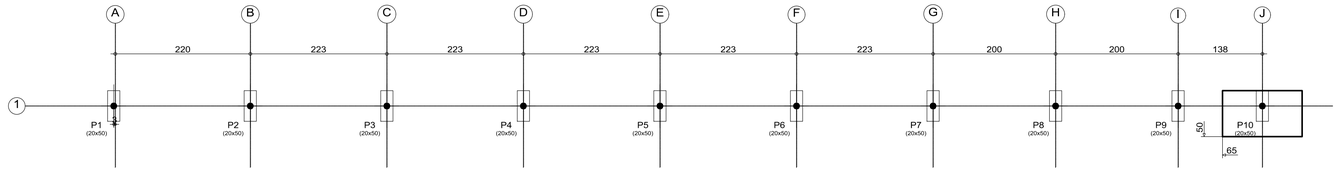

## DETALHAMENTO DE FUNDAÇÕES

NÍVEL 606,500

Esc. - 1:50

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P8=P9 | 1 | Ø10 | 7 | 18 | 143 | 18 | 179 | 1253 | 7,7 | |
| | 2 | Ø10 | 10 | 18 | 93 | 18 | 129 | 1290 | 7,9 | |
| | 3 | Ø10 | 8 | 30 | 101 | | 131 | 1048 | 6,5 | |
| | 4 | Ø5 | 3 | | 124 | | 124 | 372 | | 0,6 |
| | | | | | | | | Total+10%: | 24,3 | 0,7 |
| | | | | | | | | (x2): | 48,6 | 1,4 |
| | | | | | | | | Ø5: | 0,0 | 1,4 |
| | | | | | | | | Ø10: | 48,6 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 48,6 | 1,4 |

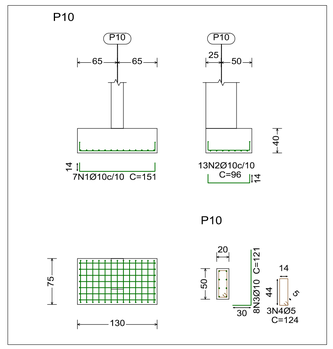
| Resumo Aço 606,500 Detalhamento fundação | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø10 | 71.8 | 49 | 49 |
| CA-60 | Ø5 | 7.4 | 1 | 1 |
| Total | | | | 50 |




| 607,200 - Superficie total: 0,90 m2 | | | |
|---|---|---|---|
| Elemento | Formas (m2) | Volume (m3) | Barras (kg) |
| Pilares (Sup. Formas) | 4,90 | 0,36 | 48 |
| Total | 4,90 | 0,36 | 48 |
| Índices (por m2) | 5,444 | 0,400 | 53,33 |

## MURO - NÍVEL 607,200

Esc. - 1:50




| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P10 | 1 | Ø10 | 7 | 14 | 123 | 14 | 151 | 1057 | 6,5 | |
| | 2 | Ø10 | 13 | 14 | 68 | 14 | 96 | 1248 | 7,7 | |
| | 3 | Ø10 | 8 | 30 | 91 | | 121 | 968 | 6,0 | |
| | 4 | Ø5 | 3 | | 124 | | 124 | 372 | | 0,6 |
| | | | | | | | | Total+10%: | 22,2 | 0,7 |
| | | | | | | | | Ø5: | 0,0 | 0,7 |
| | | | | | | | | Ø10: | 22,2 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 22,2 | 0,7 |

| Resumo Aço 607,200 Detalhamento fundação | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø10 | 32.7 | 22 | 22 |
| CA-60 | Ø5 | 3.7 | 1 | 1 |
| Total | | | | 23 |

## DETALHAMENTO DE FUNDAÇÕES

NÍVEL 607,200

Esc. - 1:50

NOTA:
- Concreto: Fck 40 Mpa, em geral
- Cobrimento = 3 cm

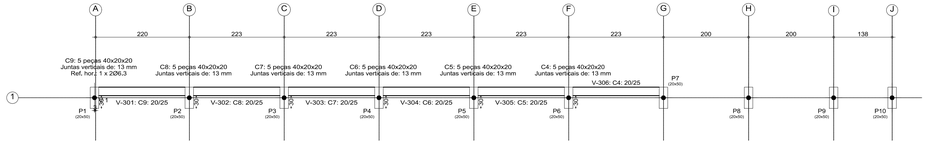
| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: MURO DE ARRIMO |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 20/34 |
| CONTEÚDO: DETALHAMENTO DE FUNDAÇÕES - MURO | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-MUR-DS-001_R0.dwg |

FORMATO A1 - INTERNO: 806 x 574 mm.
EXTERNO: 841 x 594 mm.




MURO - NÍVEL 608,000

Esc. - I:50

| Tabela de materiais para alvenarias de blocos de concreto | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Muros | Série de blocos | | Bloco | |
| | Nome | Descrição | Nome | Geometria |
| Em todos os muros | Blocos básicos | E: 8000,00 kgf/cm2<br>n: 0,25<br>g: 2,00 kg/dm3<br>fd: 10,00 kgf/cm2<br>fvd: 0,70 kgf/cm2 | 40x20x20 | Bloco: 39,0 x 19,0 x 19,0<br>1/2 Bloco: 19,0 x 19,0 x 19,0 |

Notação:
E: Módulo de elasticidade
n: Coef. de Poisson
g: Peso específico
fd: Resistência de cálculo à compressão
fvd: Resistência de cálculo ao esforço cortante
fvd,x: Resistência de cálculo à flexão vertical (em torno do eixo horizontal)
fvd,h: Resistência de cálculo à flexão horizontal (em torno do eixo vertical)

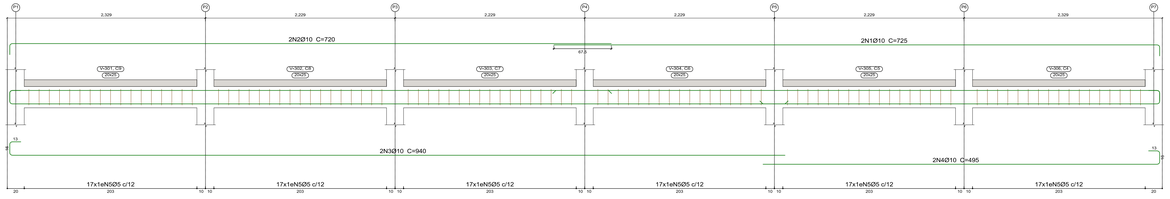
| Quadro de alvenarias de blocos de concreto armadas (608,000) | |
|---|---|
| Referência | Reforços horizontais |
| C5, C6, C7, C8 e C4 | 1 x 2N1Ø6.3 |
| C9 | 1 x 2N1Ø6.3 |

Em todos os muros (608,000)
Juntas verticais: 13 mm
Juntas horizontais: 11 mm
Ref. hor.: 2
Nº de blocos em uma fila sem aberturas: 5
Blocos: 40x20x20
Nota: O número de blocos é orientativo, não se levam em conta as aberturas nem os encontros com outros muros.

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Formas | 1 | Ø6.3 | 2 | | 203 | | 203 | 406 | 1,0 | |
| | | | | | | | Total+10%: | | 1,1 | |
| | | | | | | | Ø6.3: | | 1,1 | 0,0 |
| | | | | | | | Total: | | 1,1 | 0,0 |

V 1
Ver esperas no detalhamento de pilares ou vista de muros



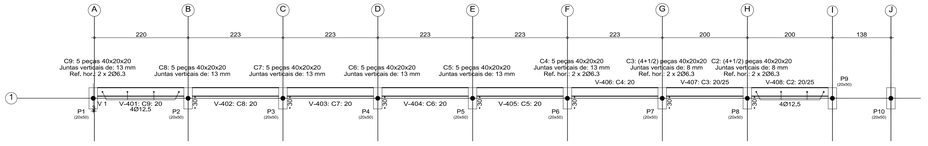

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V 1 | 1 | Ø10 | 2 | 712 | 725 | 1450 | 8,9 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 707 | 720 | 1440 | 8,9 | |
| | 3 | Ø10 | 2 | 23 911 | 940 | 1880 | 11,6 | |
| | 4 | Ø10 | 2 | 486 12.5 12.5 | 495 | 990 | 6,1 | |
| | 5 | Ø5 | 102 | 5 14 | 74 | 7548 | | 11,9 |
| | | | | | Total+10%: | | 39,1 | 13,1 |
| | | | | | Ø5: | | 0,0 | 13,1 |
| | | | | | Ø10: | | 39,1 | 0,0 |
| | | | | | Total: | | 39,1 | 13,1 |

| Resumo Aço<br>Desenho de vigas | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø10 | 57,6 | 39 | 39 |
| CA-60 | Ø5 | 75,5 | 13 | 13 |
| Total | | | | 52 |

MURO- DETALHAMENTO DE VIGAS

NÍVEL 608,000

Esc. - I:25




MURO - NÍVEL 608,500

Esc. - I:50

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Formas | 1 | Ø12,5 | 8 | | 50 | 146 | 196 | 1568 | 15,1 | |
| | 2 | Ø6,3 | 8 | | 203 | | 203 | 1624 | 4,0 | |
| | 3 | Ø6,3 | 8 | | 180 | | 180 | 1440 | 3,5 | |
| | | | | | | | Total+10%: | | 24,9 | |
| | | | | | | | Ø6,3: | | 8,3 | 0,0 |
| | | | | | | | Ø12,5: | | 16,6 | 0,0 |
| | | | | | | | Total: | | 24,9 | 0,0 |

| Quadro de alvenarias de blocos de concreto armadas (608,500) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Reforços | | |
| Referência | Juntas verticais (mm) | Número | Vertical | Horizontal |
| C5, C6, C7 e C8 | 13 | 5 | | |
| C9 | 13 | 5 | 4N1Ø12.5 | 2 x 2N2Ø6.3 |
| C2 | 8 | 4 + (1/2) | 4N1Ø12.5 | 2 x 2N3Ø6.3 |
| C3 | 8 | 4 + (1/2) | | 2 x 2N3Ø6.3 |
| C4 | 13 | 5 | | 2 x 2N2Ø6.3 |

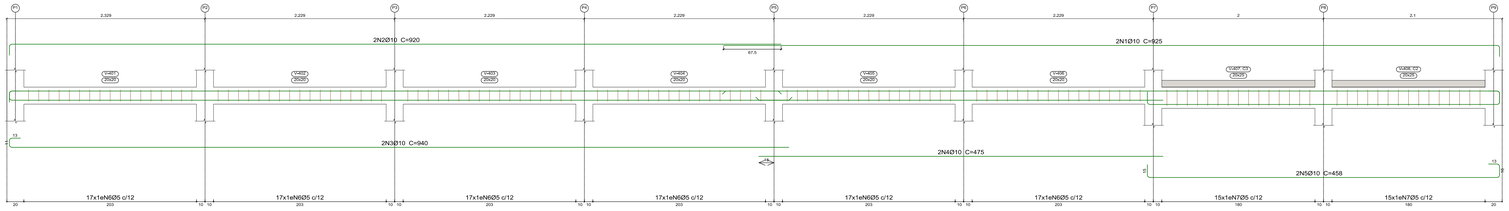
Em todos os muros (608,500)
Juntas horizontais: 11 mm
Ref. hor.: 2
Blocos: 40x20x20
Nota: O número de blocos é orientativo, não se levam em conta as aberturas nem os encontros com outros muros.

V 1
Ver esperas no detalhamento de pilares ou vista de muros










| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V 1 | 1 | Ø10 | 2 | 912 | 925 | 1850 | 11,4 | |
| | 2 | Ø10 | 2 | 907 | 920 | 1840 | 11,3 | |
| | 3 | Ø10 | 2 | 23 916 | 940 | 1880 | 11,6 | |
| | 4 | Ø10 | 2 | 475 | 475 | 950 | 5,9 | |
| | 5 | Ø10 | 2 | 414 12.5 12.5 | 458 | 916 | 5,6 | |
| | 6 | Ø5 | 102 | 5 14 | 64 | 6528 | | 10,2 |
| | 7 | Ø5 | 30 | 5 14 | 74 | 2220 | | 3,5 |
| | | | | | Total+10%: | | 50,4 | 15,1 |
| | | | | | Ø5: | | 0,0 | 15,1 |
| | | | | | Ø10: | | 50,4 | 0,0 |
| | | | | | Total: | | 50,4 | 15,1 |

| Resumo Aço<br>Desenho de vigas | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø10 | 74,4 | 50 | 50 |
| CA-60 | Ø5 | 87,5 | 15 | 15 |
| Total | | | | 65 |

MURO- DETALHAMENTO DE VIGAS

NÍVEL 608,500

Esc. - I:25

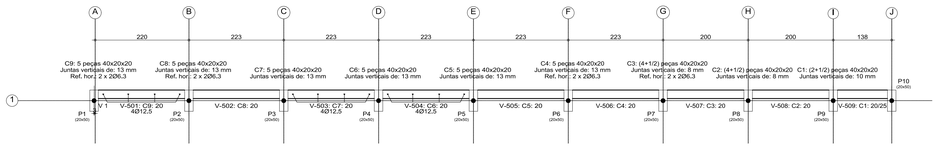
NOTA:
- Concreto: Fck 40 Mpa, em geral
- Cobrimento = 3 cm

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |


CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR
AVENIDA BRASIL Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07


| | |
|---|---|
| TÍTULO:<br>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO:<br>MURO DE ARRIMO |
| ENDEREÇO:<br>NOVA ERA - MG | USO:<br>COMERCIAL |
| CONTRATANTE:<br>AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG<br>05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO<br>CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR<br>CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA:<br>INDICADA<br>DATA:<br>SET/2023<br>DESENHISTA:<br>DAYLA SOTTE |
| | Nº ART:<br>MG20221685727<br>PRANCHA:<br>21/34 |
| CONTEÚDO:<br>DETALHAMENTO DE VIGAS - MURO | |
| OBSEVAÇÕES<br>MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO<br>P5_PE_P5.1_PG-MUR-DS-001_R0.dwg |

FORMATO A1 - ALONGADO 2x - INTERNO: 1176 x 574 mm.
EXTERNO: 1211 x 594 mm.




## MURO - NÍVEL 609,200

Esc. - I:50

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Formas | 1 | Ø12,5 | 12 | | 60 | 146 | 206 | 2472 | 23,8 | |
| | 2 | Ø6.3 | 12 | | 203 | | 203 | 2436 | 6,0 | |
| | 3 | Ø6.3 | 4 | | 180 | | 180 | 720 | 1,8 | |
| | | | | | | | Total+10%: | | 34,8 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 8,6 | 0,0 |
| | | | | | | | | Ø12,5: | 26,2 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 34,8 | 0,0 |

Quadro de alvenarias de blocos de concreto,armadas (609,200)

| Referência | Juntas verticais (mm) | Número | Reforços Vertical | Reforços Horizontal |
|---|---|---|---|---|
| C1 | 10 | 2 + (1/2) | | |
| C10 | 13 | 5 | | |
| C11 e C12 | 13 | 5 | 4N1Ø12,5 | |
| C13 e C4 | 13 | 5 | | 2 x 2N3Ø6.3 |
| C14 | 13 | 5 | 4N1Ø12,5 | 2 x 2N3Ø6.3 |
| C2 | 8 | 4 + (1/2) | | |
| C3 | 8 | 4 + (1/2) | | 2 x 2N3Ø6.3 |

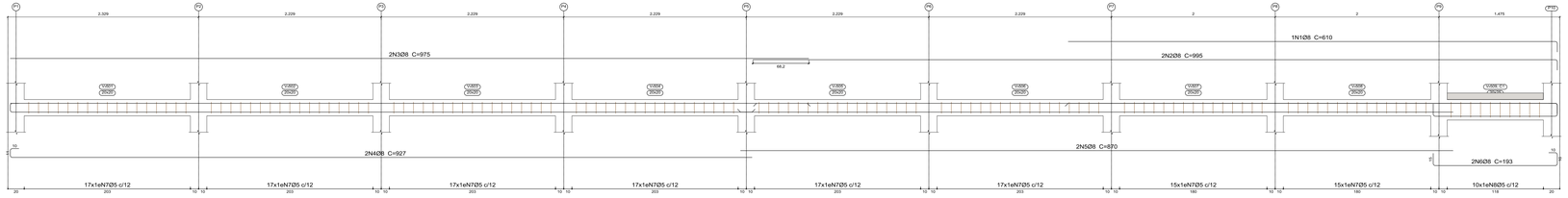
Em todos os muros (609,200)
Juntas horizontais: 11 mm
Nº Fiadas: 2
Altura: 609,200
Nota: O número de blocos é orientativo, não se levam em conta as aberturas nem os encontros com outros muros.

V 1
Ver esperas no detalhamento de pilares ou viga de muros









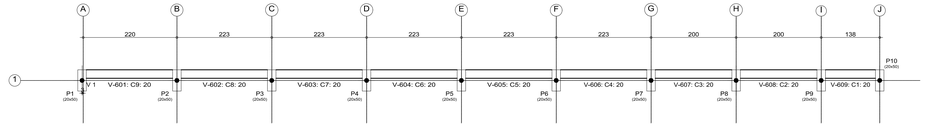

## MURO- DETALHAMENTO DE VIGAS

NÍVEL 609,200

Esc. - I:25

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V 1 | 1 | Ø8 | 1 | 597 10 | 610 | 610 | 2,4 | |
| | 2 | Ø8 | 2 | 982 10 | 995 | 1990 | 7,9 | |
| | 3 | Ø8 | 2 | 975 | 975 | 1950 | 7,7 | |
| | 4 | Ø8 | 2 | 10 906 | 927 | 1854 | 7,3 | |
| | 5 | Ø8 | 2 | 870 | 870 | 1740 | 6,9 | |
| | 6 | Ø8 | 2 | 20 152 10 20 | 193 | 386 | 1,5 | |
| | 7 | Ø5 | 132 | 20 10 14 | 64 | 8448 | | 13,3 |
| | 8 | Ø5 | 10 | 20 10 5 14 | 74 | 740 | | 1,2 |
| | | | | Total+10%: | | | 37,1 | 16,0 |
| | | | | Ø5: | | 0,0 | | 16,0 |
| | | | | Ø8: | | 37,1 | | 0,0 |
| | | | | Total: | | 37,1 | | 16,0 |

| Resumo Aço Desenho de vigas | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø8 | 85,3 | 37 | 37 |
| CA-60 | Ø5 | 91,9 | 16 | 16 |
| Total | | | | 53 |



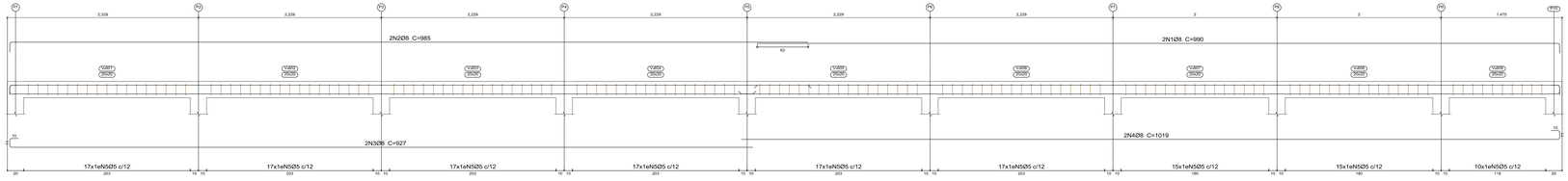

## MURO - NÍVEL 610,000

Esc. - I:50

| 610,000 - Superfície total: 4.39 m2 | | | |
|---|---|---|---|
| Elemento | Formas (m2) | Volume (m3) | Barras (kg) |
| Vigas: fundo | 3.39 | 0.76 | 50 |
| Forma lateral | 6.78 | | |
| Alvenaria de blocos | | 0.19 | 35 |
| Pilares (Sup. Formas) | 8.40 | 0.60 | 20 |
| Total | 18.57 | 1.55 | 105 |
| Índices (por m2) | 4.230 | 0.353 | 23.92 |

V 1




## MURO- DETALHAMENTO DE VIGAS

NÍVEL 610,000

Esc. - I:25

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V 1 | 1 | Ø8 | 2 | 970 10 | 990 | 1980 | 7,8 | |
| | 2 | Ø8 | 2 | 20 973 | 985 | 1970 | 7,8 | |
| | 3 | Ø8 | 2 | 10 906 | 927 | 1854 | 7,3 | |
| | 4 | Ø8 | 2 | 997 10 | 1019 | 2038 | 8,0 | |
| | 5 | Ø5 | 142 | 20 10 5 14 | 64 | 9088 | | 14,3 |
| | | | | Total+10%: | | | 34,0 | 15,7 |
| | | | | Ø5: | | 0,0 | | 15,7 |
| | | | | Ø8: | | 34,0 | | 0,0 |
| | | | | Total: | | 34,0 | | 15,7 |

| Resumo Aço Desenho de vigas | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø8 | 78,4 | 34 | 34 |
| CA-60 | Ø5 | 90,9 | 16 | 16 |
| Total | | | | 50 |

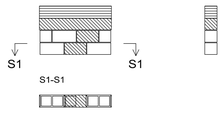
NOTA:
- Concreto: Fck 40 Mpa, em geral
- Cobrimento = 3 cm

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

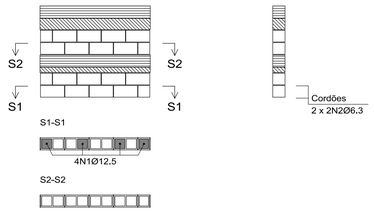

CONSÓRCIO EQUILÍBRIO | HIDROBR
AVENIDA BRASIL Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07


| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: MURO DE ARRIMO |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 22/34 |
| CONTEÚDO: DETALHAMENTO DAS VIGAS - MURO | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-MUR-DS-001_R0.dwg |

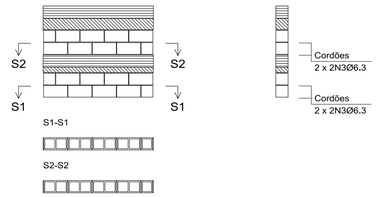
FORMATO A1 - ALONGADO 2x - INTERNO: 1176 x 574 mm.
EXTERNO: 1211 x 594 mm.



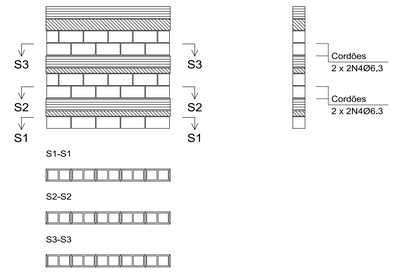

C1: Planta 2




C2: Planta 2




C3: Planta 2

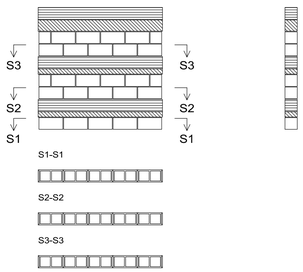



C4: Planta 2

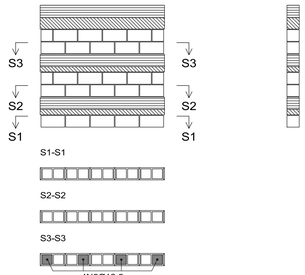
| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C2 | 1 | Ø12.5 | 4 | | 50 | 146 | 196 | 784 | 7.6 | |
| | 2 | Ø6.3 | 4 | | 180 | | 180 | 720 | 1.8 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 10.3 | |
| C3 | 3 | Ø6.3 | 8 | | 180 | | 180 | 1440 | 3.5 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 3.9 | |
| C4 | 4 | Ø6.3 | 8 | | 203 | | 203 | 1624 | 4.0 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 4.4 | |
| C6 | 5 | Ø12.5 | 4 | | 60 | 146 | 206 | 824 | 7.9 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 8.7 | |
| C7 | 6 | Ø12.5 | 4 | | 60 | 146 | 206 | 824 | 7.9 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 8.7 | |
| C8 | 7 | Ø6.3 | 4 | | 203 | | 203 | 812 | 2.0 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 2.2 | |
| C9 | 8 | Ø6.3 | 10 | | 203 | | 203 | 2030 | 5.0 | |
| | 9 | Ø12.5 | 4 | | 50 | 146 | 196 | 784 | 7.6 | |
| | 10 | Ø12.5 | 4 | | 60 | 146 | 206 | 824 | 7.9 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 22.6 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 17.9 | 0.0 |
| | | | | | | | | Ø12.5: | 42.9 | 0.0 |
| | | | | | | | | Total: | 60.8 | 0.0 |

| Resumo Aço<br>Alvenaria de blocos | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 66.3 | 18 | |
| | Ø12.5 | 40.4 | 43 | 61 |

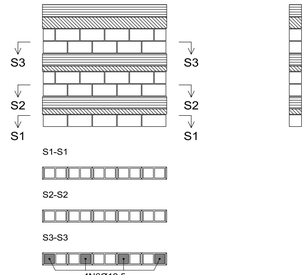
Escala: 1:50
NOVA ERA MURO FINAL
Tramo / Laje
Peça especial de preenchimento



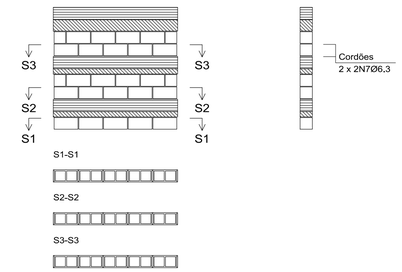

C5: Planta 2



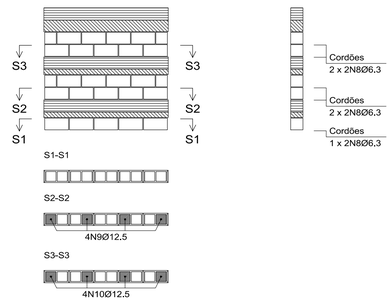

C6: Planta 2




C7: Planta 2



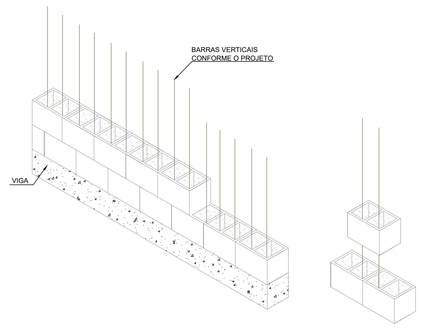

C8: Planta 2




C9: Planta 2

## MURO - DETALHAMENTO DAS CORTINAS

Esc. - I:50




## DETALHAMENTO DAS ARMADURAS VERTICAIS

ESCALA 1:25

NOTA:
- Concreto: Fck 40 Mpa, em geral
- Cobrimento = 3 cm

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO
EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR SOLUÇÕES HIDRÁULICAS

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: MURO DE ARRIMO |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 AGEDOCE CBH-DOCE | RESPONSÁVEL TÉCNICO CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 23/34 |
| CONTEÚDO: DETALHAMENTO DAS CORTINAS - MURO | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-MUR-DS-001_R0.dwg |

FORMATO A1 - INTERNO: 806 x 574 mm.
EXTERNO: 841 x 594 mm.

| P1 | P2 | P3 | P4=P5=P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Ø10<br>50<br>20<br>14°<br>2Ø5(27)<br>44<br>14<br>1Ø5(126) | | 610,000 |
| | | | | | | Arm. Long.: 8Ø10 (350)<br>Estribos: Ø5<br>Intervalo (cm) / Nº / Espaçamento (cm)<br>270 a 350 \| 7 \| 12 | | |
| | | | | | | Ø10<br>50<br>20<br>5<br>44<br>1Ø5(57)<br>14°<br>2Ø5(27)<br>44<br>14<br>1Ø5(126) | | 609,200 |
| | | | | | | Arm. Long.: 8Ø10 (350)<br>Estribos: Ø5<br>Intervalo (cm) / Nº / Espaçamento (cm)<br>200 a 270 \| 6 \| 12 | | |
| | | | | | | | | 608,500 |
| | | | | | | | Ø10<br>50<br>20<br>14°<br>2Ø5(27)<br>44<br>14<br>1Ø5(126) | 608,000 |
| | | | | | | | Arm. Long.: 8Ø10 (280)<br>Elemento de Fundação: 8Ø10 (125)<br>Estribos: Ø5<br>Intervalo (cm) / Nº / Espaçamento (cm)<br>200 a 280 \| 7 \| 12<br>0 a 200 \| 17 \| 12<br>Elemento de Fundação \| 3 \| - | |
| | | | | | Ø10<br>50<br>20<br>14°<br>2Ø5(27)<br>44<br>14<br>1Ø5(126) | Ø10<br>50<br>20<br>14°<br>2Ø5(27)<br>44<br>14<br>1Ø5(126) | | 607,200 |
| | | | | | Arm. Long.: 8Ø10 (350)<br>Elemento de Fundação: 8Ø10 (135)<br>Estribos: Ø5<br>Intervalo (cm) / Nº / Espaçamento (cm)<br>270 a 350 \| 7 \| 12<br>200 a 270 \| 6 \| 12<br>0 a 200 \| 17 \| 12<br>Elemento de Fundação \| 3 \| - | Arm. Long.: 8Ø10 (350)<br>Elemento de Fundação: 8Ø10 (135)<br>Estribos: Ø5<br>Intervalo (cm) / Nº / Espaçamento (cm)<br>0 a 200 \| 17 \| 12<br>Elemento de Fundação \| 3 \| - | | |
| | | | | | | | | 606,500 |
| Ø10<br>50<br>20<br>14°<br>1Ø5(27)<br>44<br>14<br>1Ø5(126) | Ø12.5<br>50<br>20<br>14°<br>2Ø5(28)<br>44<br>14<br>1Ø5(126) | Ø12.5<br>50<br>20<br>14°<br>1Ø5(28)<br>44<br>14<br>1Ø5(126) | Ø12.5<br>50<br>20<br>14°<br>1Ø5(28)<br>44<br>14<br>1Ø5(126) | Ø10<br>Ø12.5<br>50<br>20<br>14°<br>1Ø5(28)<br>44<br>14<br>1Ø5(126) | | | | |
| Arm. Long.: 6Ø10 (400)<br>Elemento de Fundação: 6Ø10 (135)<br>Estribos: Ø5<br>Intervalo (cm) / Nº / Espaçamento (cm)<br>320 a 400 \| 7 \| 12<br>250 a 320 \| 6 \| 12<br>200 a 250 \| 4 \| 12<br>0 a 200 \| 17 \| 12<br>Elemento de Fundação \| 3 \| - | Arm. Long.: 8Ø12.5 (400)<br>Elemento de Fundação: 8Ø12.5 (145)<br>Estribos: Ø5<br>Intervalo (cm) / Nº / Espaçamento (cm)<br>320 a 400 \| 5 \| 15<br>250 a 320 \| 5 \| 15<br>200 a 250 \| 3 \| 15<br>0 a 200 \| 13 \| 15<br>Elemento de Fundação \| 3 \| - | Arm. Long.: 6Ø12.5 (415)<br>Elemento de Fundação: 6Ø12.5 (110)<br>Estribos: Ø5<br>Intervalo (cm) / Nº / Espaçamento (cm)<br>320 a 400 \| 7 \| 12<br>250 a 320 \| 6 \| 12<br>200 a 250 \| 4 \| 12<br>0 a 200 \| 17 \| 12<br>Elemento de Fundação \| 3 \| - | Arm. Long.: 6Ø12.5 (400)<br>Elemento de Fundação: 6Ø12.5 (145)<br>Estribos: Ø5<br>Intervalo (cm) / Nº / Espaçamento (cm)<br>320 a 400 \| 7 \| 12<br>250 a 320 \| 6 \| 12<br>200 a 250 \| 4 \| 12<br>0 a 200 \| 17 \| 12<br>Elemento de Fundação \| 3 \| - | Arm. Long.: 4Ø10+2Ø12.5<br>Comprimentos: (400)+(415)<br>Elemento de Fundação: 4Ø10+2Ø12.5<br>Comprimentos: (135)+(110)<br>Estribos: Ø5<br>Intervalo (cm) / Nº / Espaçamento (cm)<br>320 a 400 \| 7 \| 12<br>250 a 320 \| 6 \| 12<br>200 a 250 \| 4 \| 12<br>0 a 200 \| 17 \| 12<br>Elemento de Fundação \| 3 \| - | | | 606,000 |

## MURO - QUADRO DE PILARES

Esc. - 1:25

NOTA:
- Concreto: Fck 40 Mpa, em geral
- Cobrimento = 3 cm

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO
EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DESCRIÇÃO: MURO DE ARRIMO

ENDEREÇO: NOVA ERA - MG

USO: COMERCIAL

CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG
05.422.000/0002-84

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR
CNPJ:48.422.579/0001-07

AGEDOCE | CBH-DOCE

ESCALA: INDICADA | DATA: SET/2023 | DESENHISTA: DAYLA SOTTE

Nº ART: MG20221685727 | PRANCHA: 24/34

CONTEÚDO: QUADRO DOS PILARES - MURO

OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS

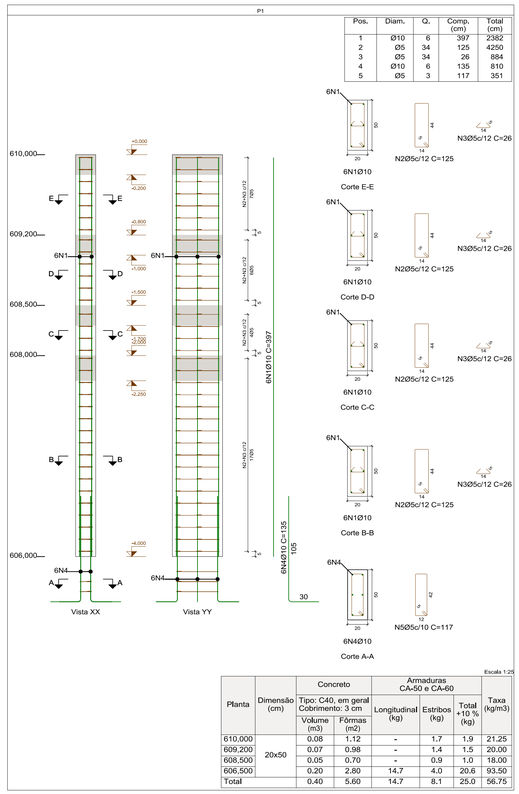
NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-MUR-DS-001_R0.dwg

FORMATO A1 - INTERNO: 806 x 574 mm.
EXTERNO: 841 x 594 mm.

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | 1 | Ø10 | 6 | 397 | 397 | 2382 | 14.7 | |
| | 2 | Ø5 | 34 | 125 | 4250 | | 6.7 | |
| | 3 | Ø5 | 34 | 26 | 884 | | 1.4 | |
| | 4 | Ø10 | 6 | 135 | 810 | 5,0 | | |
| | 5 | Ø5 | 3 | 117 | 351 | | 0.6 | |
| | | | | Total+10%: | | 21.7 | 9.6 | |
| P2 | 1 | Ø12,5 | 8 | 397 | 3176 | 30.6 | | |
| | 2 | Ø5 | 26 | 125 | 3250 | | 5.1 | |
| | 3 | Ø5 | 52 | 26 | 1352 | | 2,1 | |
| | 4 | Ø12,5 | 8 | 145 | 1160 | 11.2 | | |
| | 5 | Ø5 | 3 | 115 | 345 | | 0.5 | |
| | | | | Total+10%: | | 46.0 | 8.5 | |
| P3 | 1 | Ø12,5 | 4 | 415 | 1660 | 16.0 | | |
| | 2 | Ø12,5 | 2 | 425 | 850 | 8.2 | | |
| | 3 | Ø5 | 34 | 125 | 4250 | | 6.7 | |
| | 4 | Ø5 | 34 | 26 | 884 | | 1.4 | |
| | 5 | Ø12,5 | 6 | 110 | 660 | 6.4 | | |
| | 6 | Ø5 | 3 | 115 | 345 | | 0.5 | |
| | 7 | Ø5 | 3 | 23 | 69 | | 0.1 | |
| | | | | Total+10%: | | 33.7 | 9.6 | |
| | | | | Ø5: | | 0.0 | 27.7 | |
| | | | | Ø10: | | 21.7 | 0.0 | |
| | | | | Ø12,5: | | 79.7 | 0.0 | |
| | | | | Total: | | 101,4 | 27,7 | |

P1

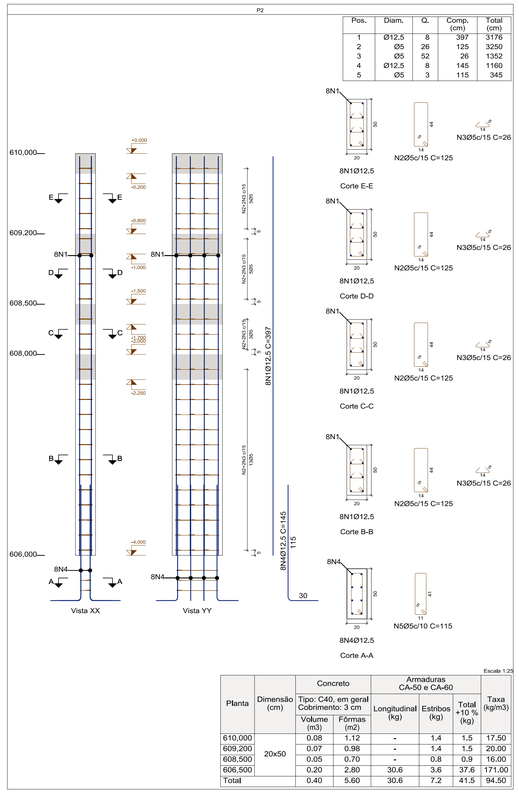
| Pos. | Diam. | Q. | Comp. (cm) | Total (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø10 | 6 | 397 | 2382 |
| 2 | Ø5 | 34 | 125 | 4250 |
| 3 | Ø5 | 34 | 26 | 884 |
| 4 | Ø10 | 6 | 135 | 810 |
| 5 | Ø5 | 3 | 117 | 351 |




| Planta | Dimensão (cm) | Concreto: Tipo: C40, em geral Cobrimento: 3 cm | | Armaduras CA-50 e CA-60 | | | Taxa (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Volume (m3) | Fôrmas (m2) | Longitudinal (kg) | Estribos (kg) | Total +10 % (kg) | |
| 610,000 | 20x50 | 0.08 | 1.12 | - | 1.7 | 1.9 | 21.25 |
| 609,200 | | 0.07 | 0.98 | - | 1.4 | 1.5 | 20.00 |
| 608,500 | | 0.05 | 0.70 | - | 0.9 | 1.0 | 18.00 |
| 606,500 | | 0.20 | 2.80 | 14.7 | 4.0 | 20.6 | 93.50 |
| Total | | 0.40 | 5.60 | 14.7 | 8.1 | 25.0 | 56.75 |

P2

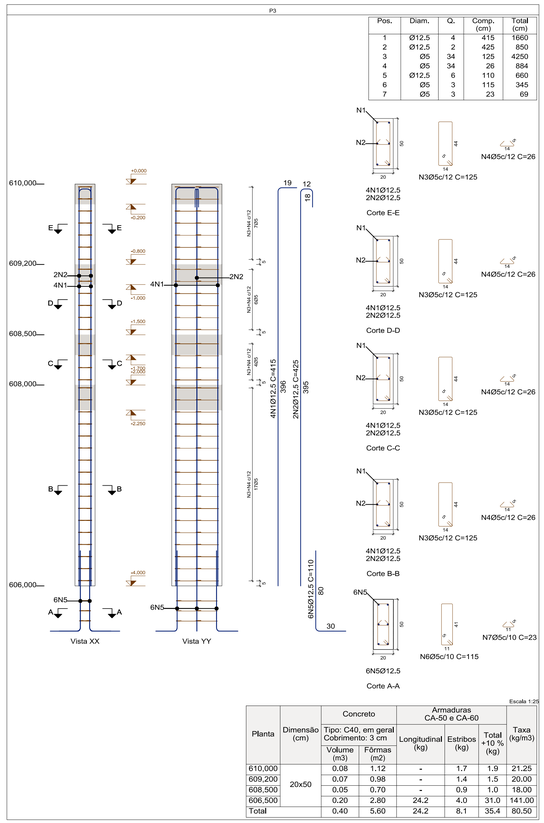
| Pos. | Diam. | Q. | Comp. (cm) | Total (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø12,5 | 8 | 397 | 3176 |
| 2 | Ø5 | 26 | 125 | 3250 |
| 3 | Ø5 | 52 | 26 | 1352 |
| 4 | Ø12,5 | 8 | 145 | 1160 |
| 5 | Ø5 | 3 | 115 | 345 |




| Planta | Dimensão (cm) | Concreto: Tipo: C40, em geral Cobrimento: 3 cm | | Armaduras CA-50 e CA-60 | | | Taxa (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Volume (m3) | Fôrmas (m2) | Longitudinal (kg) | Estribos (kg) | Total +10 % (kg) | |
| 610,000 | 20x50 | 0.08 | 1.12 | - | 1.4 | 1.5 | 17.50 |
| 609,200 | | 0.07 | 0.98 | - | 1.4 | 1.5 | 20.00 |
| 608,500 | | 0.05 | 0.70 | - | 0.8 | 0.9 | 16.00 |
| 606,500 | | 0.20 | 2.80 | 30.6 | 3.6 | 37.6 | 171.00 |
| Total | | 0.40 | 5.60 | 30.6 | 7.2 | 41.5 | 94.50 |

P3

| Pos. | Diam. | Q. | Comp. (cm) | Total (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø12,5 | 4 | 415 | 1660 |
| 2 | Ø12,5 | 2 | 425 | 850 |
| 3 | Ø5 | 34 | 125 | 4250 |
| 4 | Ø5 | 34 | 26 | 884 |
| 5 | Ø12,5 | 6 | 110 | 660 |
| 6 | Ø5 | 3 | 115 | 345 |
| 7 | Ø5 | 3 | 23 | 69 |




| Planta | Dimensão (cm) | Concreto: Tipo: C40, em geral Cobrimento: 3 cm | | Armaduras CA-50 e CA-60 | | | Taxa (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Volume (m3) | Fôrmas (m2) | Longitudinal (kg) | Estribos (kg) | Total +10 % (kg) | |
| 610,000 | 20x50 | 0.08 | 1.12 | - | 1.7 | 1.9 | 21.25 |
| 609,200 | | 0.07 | 0.98 | - | 1.4 | 1.5 | 20.00 |
| 608,500 | | 0.05 | 0.70 | - | 0.9 | 1.0 | 18.00 |
| 606,500 | | 0.20 | 2.80 | 24.2 | 4.0 | 31.0 | 141.00 |
| Total | | 0.40 | 5.60 | 24.2 | 8,1 | 35.4 | 80.50 |

## DETALHAMENTO DE PILARES - MURO

Esc. - I:25

NOTA:
- Concreto: Fck 40 Mpa, em geral
- Cobrimento = 3 cm

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

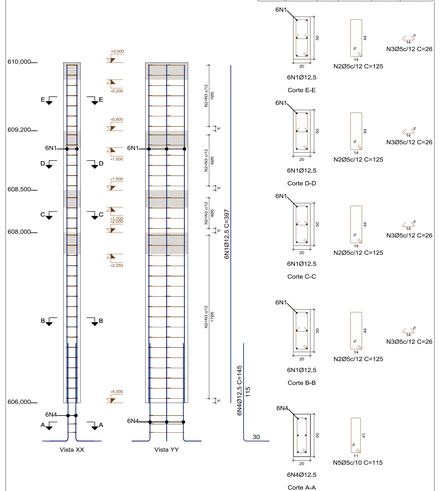
| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: MURO DE ARRIMO |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 25/34 |
| CONTEÚDO: DETALHAMENTO DOS PILARES - MURO | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-MUR-DS-001_R0.dwg |

AGEDOCE | CBH-DOCE

FORMATO A1 - ALONGADO- INTERNO: 991 x 574 mm.
EXTERNO: 1026 x 594 mm.

## P4=P5=P6

| Pos. | Diam. | Q. | Comp. (cm) | Total (cm) | x 3 (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø12,5 | 6 | 397 | 2382 | 7146 |
| 2 | Ø5 | 34 | 125 | 4250 | 12750 |
| 3 | Ø5 | 34 | 26 | 884 | 2652 |
| 4 | Ø12,5 | 6 | 145 | 870 | 2610 |
| 5 | Ø5 | 3 | 115 | 345 | 1035 |





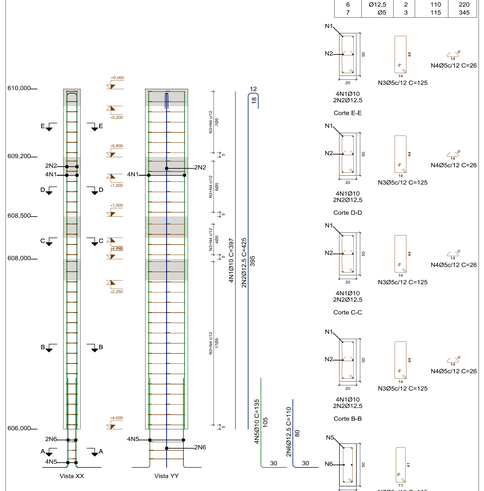


Escala 1:25

| Planta | Dimensão (cm) | Concreto Tipo: C40, em geral Cobrimento: 3 cm Volume (m3) | Concreto Fôrmas (m2) | Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Estribos (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Total +10 % (kg) | Taxa (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 610,000 | 20x50 | 0,24 | 1,12 | - | 1,7 | 1,9 | 7,08 |
| 609,200 | | 0,21 | 0,98 | - | 1,4 | 1,5 | 6,67 |
| 608,500 | | 0,15 | 0,70 | - | 0,9 | 1,0 | 6,00 |
| 606,500 | | 0,60 | 2,80 | 22,9 | 4,0 | 29,6 | 44,83 |
| Total (x3) | | 3,60 | 16,80 | 68,8 | 24,2 | 102,0 | 25,75 |

## P7

| Pos. | Diam. | Q. | Comp. (cm) | Total (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø10 | 4 | 397 | 1588 |
| 2 | Ø12,5 | 2 | 425 | 850 |
| 3 | Ø5 | 34 | 125 | 4250 |
| 4 | Ø5 | 34 | 26 | 884 |
| 5 | Ø10 | 4 | 135 | 540 |
| 6 | Ø12,5 | 2 | 110 | 220 |
| 7 | Ø5 | 3 | 115 | 345 |





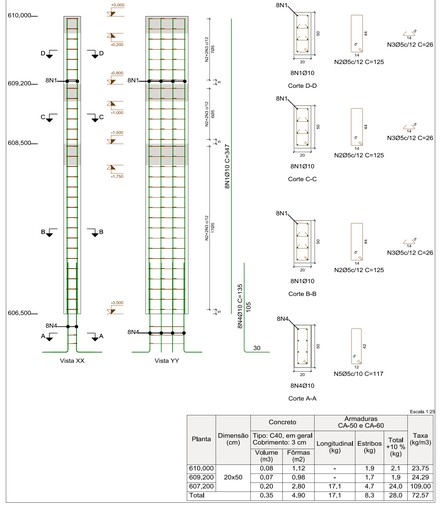


Escala 1:25

| Planta | Dimensão (cm) | Concreto Tipo: C40, em geral Cobrimento: 3 cm Volume (m3) | Concreto Fôrmas (m2) | Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Estribos (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Total +10 % (kg) | Taxa (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 610,000 | 20x50 | 0,08 | 1,12 | - | 1,7 | 1,9 | 21,25 |
| 609,200 | | 0,07 | 0,98 | - | 1,4 | 1,5 | 20,00 |
| 608,500 | | 0,05 | 0,70 | - | 0,9 | 1,0 | 18,00 |
| 606,500 | | 0,20 | 2,80 | 18,0 | 4,0 | 24,2 | 110,00 |
| Total | | 0,40 | 5,60 | 18,0 | 8,1 | 28,6 | 65,00 |

## P8

| Pos. | Diam. | Q. | Comp. (cm) | Total (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø10 | 8 | 347 | 2776 |
| 2 | Ø5 | 30 | 125 | 3750 |
| 3 | Ø5 | 60 | 26 | 1560 |
| 4 | Ø10 | 8 | 135 | 1080 |
| 5 | Ø5 | 3 | 117 | 351 |





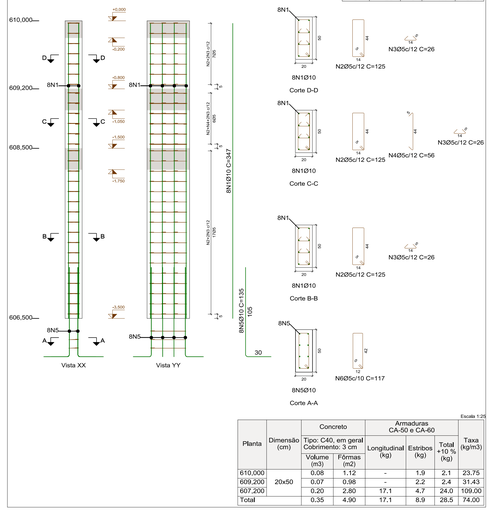


Escala 1:25

| Planta | Dimensão (cm) | Concreto Tipo: C40, em geral Cobrimento: 3 cm Volume (m3) | Concreto Fôrmas (m2) | Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Estribos (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Total +10 % (kg) | Taxa (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 610,000 | 20x50 | 0,08 | 1,12 | - | 1,9 | 2,1 | 23,75 |
| 609,200 | | 0,07 | 0,98 | - | 1,7 | 1,9 | 24,29 |
| 607,200 | | 0,20 | 2,80 | 17,1 | 4,7 | 24,0 | 109,00 |
| Total | | 0,35 | 4,90 | 17,1 | 8,3 | 28,0 | 72,57 |

## P9

| Pos. | Diam. | Q. | Comp. (cm) | Total (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø10 | 8 | 347 | 2776 |
| 2 | Ø5 | 30 | 125 | 3750 |
| 3 | Ø5 | 60 | 26 | 1560 |
| 4 | Ø5 | 6 | 56 | 336 |
| 5 | Ø10 | 8 | 135 | 1080 |
| 6 | Ø5 | 3 | 117 | 351 |





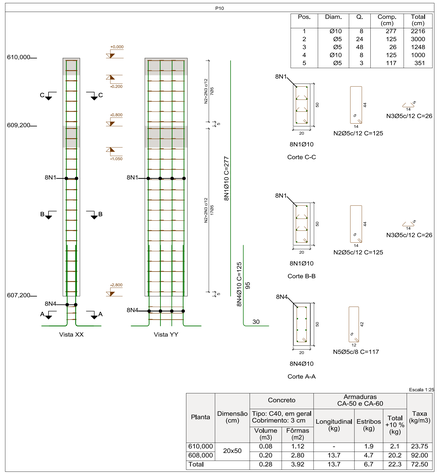


Escala 1:25

| Planta | Dimensão (cm) | Concreto Tipo: C40, em geral Cobrimento: 3 cm Volume (m3) | Concreto Fôrmas (m2) | Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Estribos (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Total +10 % (kg) | Taxa (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 610,000 | 20x50 | 0,08 | 1,12 | - | 1,9 | 2,1 | 23,75 |
| 609,200 | | 0,07 | 0,98 | - | 2,2 | 2,4 | 31,43 |
| 607,200 | | 0,20 | 2,80 | 17,1 | 4,7 | 24,0 | 109,00 |
| Total | | 0,35 | 4,90 | 17,1 | 8,9 | 28,5 | 74,00 |

## P10

| Pos. | Diam. | Q. | Comp. (cm) | Total (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø10 | 8 | 277 | 2216 |
| 2 | Ø5 | 24 | 125 | 3000 |
| 3 | Ø5 | 48 | 26 | 1248 |
| 4 | Ø10 | 8 | 125 | 1000 |
| 5 | Ø5 | 3 | 117 | 351 |







Escala 1:25

| Planta | Dimensão (cm) | Concreto Tipo: C40, em geral Cobrimento: 3 cm Volume (m3) | Concreto Fôrmas (m2) | Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Estribos (kg) | Armaduras CA-50 e CA-60 Total +10 % (kg) | Taxa (kg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 610,000 | 20x50 | 0,08 | 1,12 | - | 1,9 | 2,1 | 23,75 |
| 608,000 | | 0,20 | 2,80 | 13,7 | 4,7 | 20,2 | 92,00 |
| Total | | 0,28 | 3,92 | 13,7 | 6,7 | 22,3 | 72,50 |

# DETALHAMENTO DE PILARES - MURO

Esc. - 1:25

FORMATO A1 - ALONGADO 2x - INTERNO: 1176 x 574 mm.
EXTERNO: 1211 x 594 mm.

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P4=P5=P6 | 1 | Ø12,5 | 6 | 397 | 397 | 2382 | 22,9 | |
| | 2 | Ø5 | 34 | 125 | 125 | 4250 | | 6,7 |
| | 3 | Ø5 | 34 | 26 | 26 | 884 | | 1,4 |
| | 4 | Ø12,5 | 6 | 145 | 145 | 870 | 8,4 | |
| | 5 | Ø5 | 3 | 115 | 115 | 345 | | 0,5 |
| | | | | | Total+10%: | | 34,4 | 9,5 |
| | | | | | (x3): | 103,2 | 28,5 | |
| P7 | 1 | Ø10 | 4 | 397 | 397 | 1588 | 9,8 | |
| | 2 | Ø12,5 | 2 | 425 | 425 | 850 | 8,2 | |
| | 3 | Ø5 | 34 | 125 | 125 | 4250 | | 6,7 |
| | 4 | Ø5 | 34 | 26 | 26 | 884 | | 1,4 |
| | 5 | Ø10 | 4 | 135 | 135 | 540 | 3,3 | |
| | 6 | Ø12,5 | 2 | 110 | 110 | 220 | 2,1 | |
| | 7 | Ø5 | 3 | 115 | 115 | 345 | | 0,5 |
| | | | | | Total+10%: | | 25,7 | 9,5 |
| P8 | 1 | Ø10 | 8 | 347 | 347 | 2776 | 17,1 | |
| | 2 | Ø5 | 30 | 125 | 125 | 3750 | | 5,9 |
| | 3 | Ø5 | 60 | 26 | 26 | 1560 | | 2,4 |
| | 4 | Ø10 | 8 | 135 | 135 | 1080 | 6,7 | |
| | 5 | Ø5 | 3 | 117 | 117 | 351 | | 0,6 |
| | | | | | Total+10%: | | 26,2 | 9,8 |
| | | | | | Ø5: | | 0,0 | 47,8 |
| | | | | | Ø10: | | 40,6 | 0,0 |
| | | | | | Ø12,5: | | 114,5 | 0,0 |
| | | | | | Total: | | 155,1 | 47,8 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P9 | 1 | Ø10 | 8 | 347 | 347 | 2776 | 17,1 | |
| | 2 | Ø5 | 30 | 125 | 125 | 3750 | | 5,9 |
| | 3 | Ø5 | 60 | 26 | 26 | 1560 | | 2,4 |
| | 4 | Ø5 | 6 | 56 | 56 | 336 | | 0,5 |
| | 5 | Ø10 | 8 | 135 | 135 | 1080 | 6,7 | |
| | 6 | Ø5 | 3 | 117 | 117 | 351 | | 0,6 |
| | | | | | Total+10%: | | 26,2 | 10,3 |
| P10 | 1 | Ø10 | 8 | 277 | 277 | 2216 | 13,7 | |
| | 2 | Ø5 | 24 | 125 | 125 | 3000 | | 4,7 |
| | 3 | Ø5 | 48 | 26 | 26 | 1248 | | 2,0 |
| | 4 | Ø10 | 8 | 125 | 125 | 1000 | 6,2 | |
| | 5 | Ø5 | 3 | 117 | 117 | 351 | | 0,6 |
| | | | | | Total+10%: | | 21,9 | 8,0 |
| | | | | | Ø5: | | 0,0 | 18,3 |
| | | | | | Ø10: | | 48,1 | 0,0 |
| | | | | | Total: | | 48,1 | 18,3 |

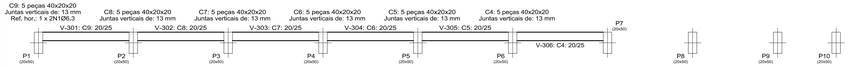
| Resumo Aço Pilares | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|
| CA-50 Ø10 | 162,5 | 110 | |
| Ø12,5 | 183,3 | 194 | 304 |
| CA-60 Ø5 | 541,5 | 94 | 94 |
| Total | | | 398 |

NOTA:
- Concreto: Fck 40 Mpa, em geral
- Cobrimento = 3 cm

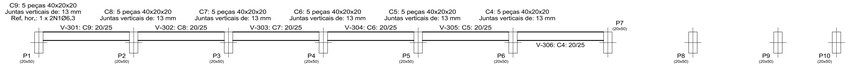
| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO EQUILÍBRIO Hidrobr HIDROBR
AVENIDA BRASIL Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ.: 48.422.579/0001-07

TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
DESCRIÇÃO: MURO DE ARRIMO
ENDEREÇO: NOVA ERA - MG
USO: COMERCIAL
CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84
RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07
ESCALA: INDICADA
DATA: SET/2023
DESENHISTA: DAYLA SOTTE
Nº ART: MG20221685727
PRANCHA: 26/34
CONTEÚDO: DETALHAMENTO DE PILARES - MURO
OBSERVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS
NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-MUR-DS-001_R0.dwg




| Resumo Aço 608,000 Armadura longitudinal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 4,1 | 1 |



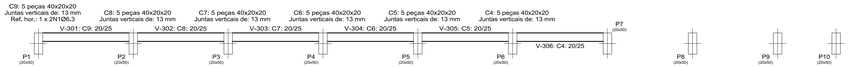

| Resumo Aço 608,000 Armadura longitudinal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 4,1 | 1 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura longitudinal inferior | 1 | Ø6.3 | 2 | | 203 | | 203 | 406 | 1,0 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 1,1 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 1,1 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 1,1 | 0,0 |

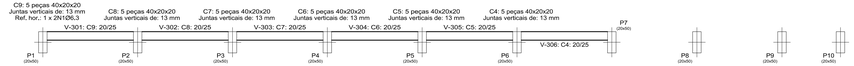
| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura longitudinal superior | 1 | Ø6.3 | 2 | | 203 | | 203 | 406 | 1,0 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 1,1 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 1,1 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 1,1 | 0,0 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura transversal inferior | 1 | Ø6.3 | 2 | | 203 | | 203 | 406 | 1,0 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 1,1 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 1,1 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 1,1 | 0,0 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura transversal superior | 1 | Ø6.3 | 2 | | 203 | | 203 | 406 | 1,0 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 1,1 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 1,1 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 1,1 | 0,0 |




| Resumo Aço 608,000 Armadura transversal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 4,1 | 1 |

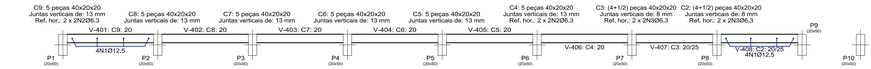



| Resumo Aço 608,000 Armadura transversal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 4.1 | 1 |

## MURO - DETALHAMENTO DA ARMADURA
NÍVEL 608,000
Esc. - I:50




| Resumo Aço 608,500 Armadura longitudinal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 30.6 | 8 | |
| | Ø12.5 | 15.7 | 17 | 25 |




| Resumo Aço 608,500 Armadura longitudinal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 30.6 | 8 | |
| | Ø12.5 | 15.7 | 17 | 25 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura longitudinal inferior | 1 | Ø12,5 | 8 | | 50 | 146 | 196 | 1568 | 15,1 | |
| | 2 | Ø6,3 | 8 | | 203 | | 203 | 1624 | 4,0 | |
| | 3 | Ø6,3 | 8 | | 180 | | 180 | 1440 | 3,5 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 24,9 | |
| | | | | | | | | Ø6,3: | 8,3 | 0,0 |
| | | | | | | | | Ø12,5: | 16,6 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 24,9 | 0,0 |

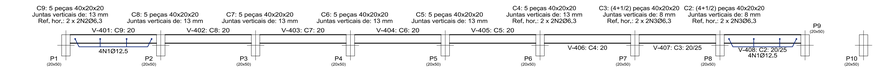
| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura longitudinal superior | 1 | Ø12,5 | 8 | | 50 | 146 | 196 | 1568 | 15,1 | |
| | 2 | Ø6,3 | 8 | | 203 | | 203 | 1624 | 4,0 | |
| | 3 | Ø6,3 | 8 | | 180 | | 180 | 1440 | 3,5 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 24,9 | |
| | | | | | | | | Ø6,3: | 8,3 | 0,0 |
| | | | | | | | | Ø12,5: | 16,6 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 24,9 | 0,0 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura transversal inferior | 1 | Ø12,5 | 8 | | 50 | 146 | 196 | 1568 | 15,1 | |
| | 2 | Ø6,3 | 8 | | 203 | | 203 | 1624 | 4,0 | |
| | 3 | Ø6,3 | 8 | | 180 | | 180 | 1440 | 3,5 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 24,9 | |
| | | | | | | | | Ø6,3: | 8,3 | 0,0 |
| | | | | | | | | Ø12,5: | 16,6 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 24,9 | 0,0 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura transversal superior | 1 | Ø12,5 | 8 | | 50 | 146 | 196 | 1568 | 15,1 | |
| | 2 | Ø6,3 | 8 | | 203 | | 203 | 1624 | 4,0 | |
| | 3 | Ø6,3 | 8 | | 180 | | 180 | 1440 | 3,5 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 24,9 | |
| | | | | | | | | Ø6,3: | 8,3 | 0,0 |
| | | | | | | | | Ø12,5: | 16,6 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 24,9 | 0,0 |




| Resumo Aço 608,500 Armadura transversal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 30.6 | 8 | |
| | Ø12.5 | 15.7 | 17 | 25 |




| Resumo Aço 608,500 Armadura transversal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 30.6 | 8 | |
| | Ø12.5 | 15.7 | 17 | 25 |

## MURO - DETALHAMENTO DA ARMADURA
NÍVEL 608,500
Esc. - I:50

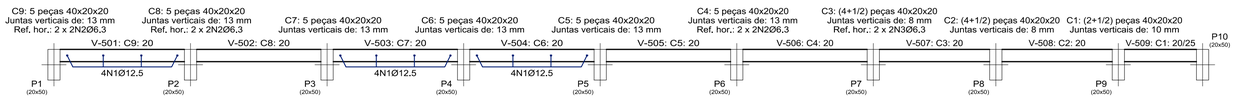
NOTA:
- Concreto: Fck 40 Mpa, em geral
- Cobrimento = 3 cm

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

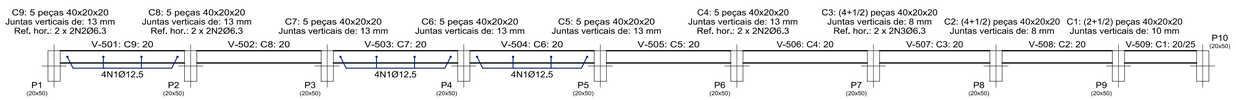

CONSÓRCIO EQUILIBRIO Engenharia | HIDROBR Projetos e Obras
AVENIDA BRASIL Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07


| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: MURO DE ARRIMO |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 27/34 |
| CONTEÚDO: DETALHAMENTO DAS ARMADURAS - MURO | |
| OBSERVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-MUR-DS-001_R0.dwg |

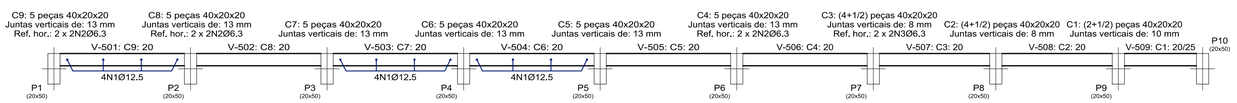
FORMATO A1 - ALONGADO 2x - INTERNO: 1176 x 574 mm.
EXTERNO: 1211 x 594 mm.



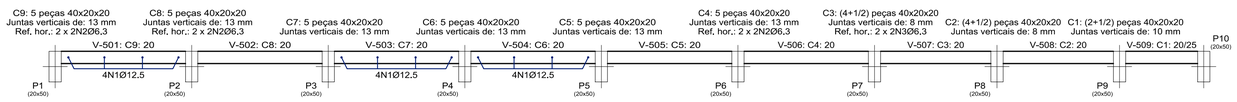

| Resumo Aço 609,200 Armadura longitudinal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 31.6 | 9 | |
| | Ø12.5 | 24.7 | 26 | 35 |




| Resumo Aço 609,200 Armadura longitudinal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 31.6 | 9 | |
| | Ø12.5 | 24.7 | 26 | 35 |




| Resumo Aço 609,200 Armadura transversal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 31.6 | 9 | |
| | Ø12.5 | 24.7 | 26 | 35 |




| Resumo Aço 609,200 Armadura transversal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 31.6 | 9 | |
| | Ø12.5 | 24.7 | 26 | 35 |

## MURO - DETALHAMENTO DA ARMADURA

NÍVEL 609,200

Esc. - 1:50

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura longitudinal inferior | 1 | Ø12.5 | 12 | | 60 | 146 | 206 | 2472 | 23.8 | |
| | 2 | Ø6.3 | 12 | | 203 | | 203 | 2436 | 6.0 | |
| | 3 | Ø6.3 | 4 | | 180 | | 180 | 720 | 1.8 | |
| | | | | | | | Total+10%: | | 34.8 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 8.6 | 0.0 |
| | | | | | | | | Ø12.5: | 26.2 | 0.0 |
| | | | | | | | | Total: | 34.8 | 0.0 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura longitudinal superior | 1 | Ø12.5 | 12 | | 60 | 146 | 206 | 2472 | 23.8 | |
| | 2 | Ø6.3 | 12 | | 203 | | 203 | 2436 | 6.0 | |
| | 3 | Ø6.3 | 4 | | 180 | | 180 | 720 | 1.8 | |
| | | | | | | | Total+10%: | | 34.8 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 8.6 | 0.0 |
| | | | | | | | | Ø12.5: | 26.2 | 0.0 |
| | | | | | | | | Total: | 34.8 | 0.0 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura transversal inferior | 1 | Ø12.5 | 12 | | 60 | 146 | 206 | 2472 | 23.8 | |
| | 2 | Ø6.3 | 12 | | 203 | | 203 | 2436 | 6.0 | |
| | 3 | Ø6.3 | 4 | | 180 | | 180 | 720 | 1.8 | |
| | | | | | | | Total+10%: | | 34.8 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 8.6 | 0.0 |
| | | | | | | | | Ø12.5: | 26.2 | 0.0 |
| | | | | | | | | Total: | 34.8 | 0.0 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura transversal superior | 1 | Ø12.5 | 12 | | 60 | 146 | 206 | 2472 | 23.8 | |
| | 2 | Ø6.3 | 12 | | 203 | | 203 | 2436 | 6.0 | |
| | 3 | Ø6.3 | 4 | | 180 | | 180 | 720 | 1.8 | |
| | | | | | | | Total+10%: | | 34.8 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 8.6 | 0.0 |
| | | | | | | | | Ø12.5: | 26.2 | 0.0 |
| | | | | | | | | Total: | 34.8 | 0.0 |

NOTA:
- Concreto: Fck 40 Mpa, em geral
- Cobrimento = 3 cm

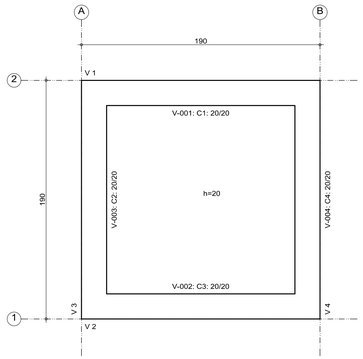
| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: MURO DE ARRIMO |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 28/34 |
| CONTEÚDO: DETALHAMENTO DAS ARMADURAS - MURO | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-MUR-DS-001_R0.dwg |

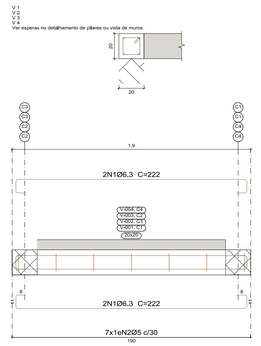
FORMATO A1 - INTERNO: 806 x 574 mm.
EXTERNO: 841 x 594 mm.




| -2.0 - Superfície total: 3.61 m2 | | | |
|---|---|---|---|
| Elemento | Formas (m2) | Volume (m3) | Barras (kg) |
| LAJES | 2,25 | 0.45 | 34 |
| Vigas: fundo | 1,36 | 0.27 | 13 |
| Forma lateral | 1,52 | | |
| Total | 5,13 | 0.72 | 47 |
| Índices (por m2) | 1,421 | 0,199 | 13.02 |

## CAIXA DE DESCARGA - NÍVEL -2.0

Esc. - I:20



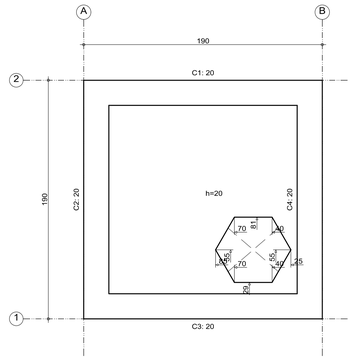

## DETALHAMENTO DE VIGAS DE FUNDAÇÃO

NÍVEL -2.0

Esc. - I:20

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Esquema (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V 1=V 2=V 3=V 4 | 1 | Ø6,3 | 4 | 14 190 14 | 222 | 888 | 2,2 | |
| | 2 | Ø5 | 7 | 14 8 | 64 | 448 | | 0.7 |
| | | | | Total+10%: | | | 2,4 | 0.8 |
| | | | | (x4): | | | 9,6 | 3,2 |
| | | | | Ø5: | | | 0,0 | 3,2 |
| | | | | Ø6,3: | | | 9,6 | 0,0 |
| | | | | Total: | | | 9,6 | 3,2 |

| Resumo Aço Desenho de vigas | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 35.5 | 10 | 10 |
| CA-60 | Ø5 | 17.9 | 3 | 3 |
| Total | | | | 13 |




| 0,00 - Superfície total: 3.38 m2 | | | |
|---|---|---|---|
| Elemento | Formas (m2) | Volume (m3) | Barras (kg) |
| LAJES | 2.02 | 0.40 | 25 |
| Vigas: fundo | 1.36 | | |
| Forma lateral | 1.88 | | |
| Cortinas | 30.40 | 3.04 | 237 |
| Pilares (Sup. Formas) | 0.00 | | |
| Total | 35.66 | 3.44 | 262 |
| Índices (por m2) | 10.550 | 1.018 | 77.51 |

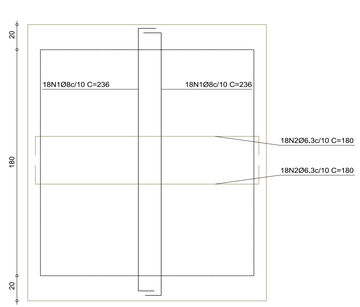
## CAIXA DE DESCARGA - NÍVEL 0,00

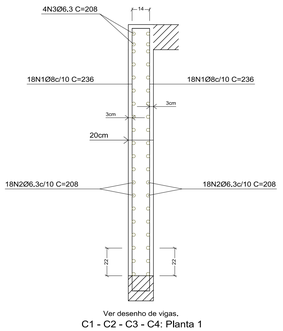
Esc. - I:20



3D CAIXA DE DESCARGA

SEM ESCALA




Ver desenho de vigas.

C1 - C2 - C3 - C4: Planta 1

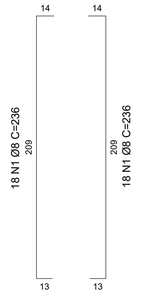
| LISTA DE BARRAS | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prancha | Esquematico | Pos. | Bit. (mm) | Quant. | Q.Tot. | Dobra (cm) | Reto (cm) | Dobra (cm) | COMPRIMENTOS (cm) C.Unit. | C.Tot. | Peso (kg) |
| C1 - C2 - C3 - C4 | | 1 | 8 | 36 | 144 | 14 | 209 | 12.7 | 236 | 33984 | 133.39 |
| | | 2 | 6.3 | 36 | 144 | 15 | 178 | 15 | 208 | 29952 | 74.06 |
| | | 3 | 6.3 | 4 | 16 | 15 | 178 | 15 | 208 | 3328 | 8.23 |

| RESUMO GERAL | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | Ø(mm) | COMPR (m) | MASSA (kg) |
| CA-50A | 6.3 | 332.80 | 82 |
| CA-50A | 8 | 339.84 | 133 |
| | | TOTAL: | 216 |

| RESUMO GERAL (+10%) | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | Ø(mm) | COMPR (m) | MASSA (kg) |
| CA-50A | 6.3 | 366.08 | 91 |
| CA-50A | 8 | 373.82 | 147 |
| | | TOTAL: | 237 |

NOTA:
- Concreto: Fck 25 Mpa, em geral
- Cobrimento: 3 cm

| QUANTIDADE TOTAL - CAIXA DE DESCARGA (1 UNIDADE) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| CONCRETO (m³) | AÇO CA-50 (Kg) | | AÇO CA-60 (Kg) | FORMAS (m²) |
| | ø6.3 | ø8 | ø5 | |
| 4.16 | 129 | 147 | 33 | 40.79 |
| CONCRETO MAGRO: 0,2 m³ | | | | |




## DETALHAMENTO DAS CORTINAS

Esc. - I:20



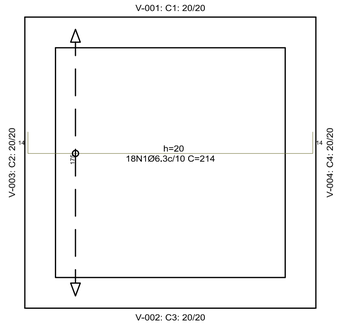

| | | |
|---|---|---|
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA / HIDROBR

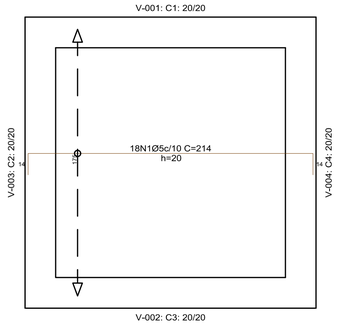
AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: CAIXA DE DESCARGA |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 29/30 |
| CONTEÚDO: ESTRUTURAL CAIXA DE DESCARGA | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-DES-DS-001_R0.dwg |

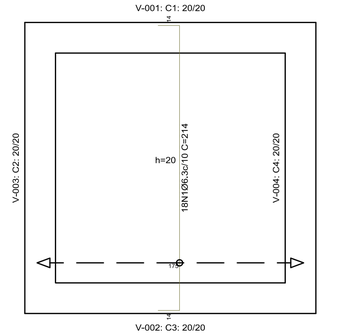
FORMATO A1 - ALONGADO- INTERNO: 991 x 574 mm.
EXTERNO: 1026 x 594 mm.



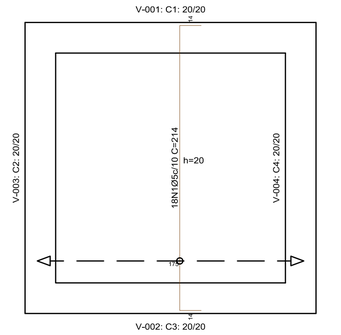

| Resumo Aço -2.0 Armadura longitudinal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 38.5 | 10 |




| Resumo Aço -2.0 Armadura longitudinal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-60 | Ø5 | 38.5 | 7 |



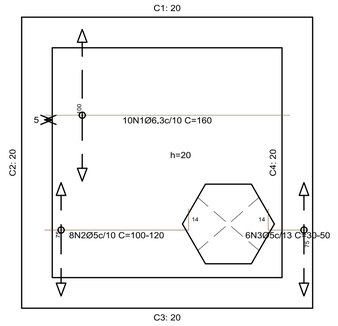

| Resumo Aço -2.0 Armadura transversal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 38.5 | 10 |



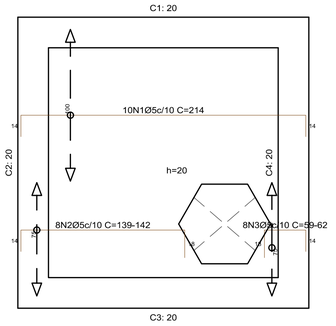

| Resumo Aço -2.0 Armadura transversal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-60 | Ø5 | 38.5 | 7 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura longitudinal inferior | 1 | Ø6.3 | 18 | 14 | 186 | 14 | 214 | 3852 | 9,4 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 10,3 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 10,3 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 10,3 | 0,0 |
| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
| Armadura longitudinal superior | 1 | Ø5 | 18 | 14 | 186 | 14 | 214 | 3852 | | 6,0 |
| | | | | | | | | Total+10%: | | 6,6 |
| | | | | | | | | Ø5: | 0,0 | 6,6 |
| | | | | | | | | Total: | 0,0 | 6,6 |
| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
| Armadura transversal inferior | 1 | Ø6.3 | 18 | 14 | 186 | 14 | 214 | 3852 | 9,4 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 10,3 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 10,3 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 10,3 | 0,0 |
| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
| Armadura transversal superior | 1 | Ø5 | 18 | 14 | 186 | 14 | 214 | 3852 | | 6,0 |
| | | | | | | | | Total+10%: | | 6,6 |
| | | | | | | | | Ø5: | 0,0 | 6,6 |
| | | | | | | | | Total: | 0,0 | 6,6 |

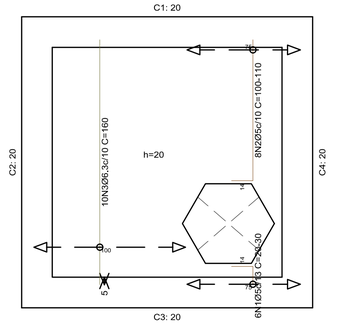
## DETALHAMENTO DA ARMADURA DA LAJE
NÍVEL -2,0
Esc. - 1:20



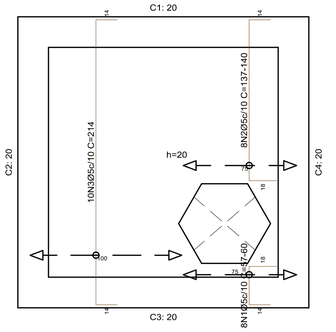

| Resumo Aço 0,00 Armadura longitudinal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 16.0 | 4 | 4 |
| CA-60 | Ø5 | 11.2 | 2 | 2 |
| Total | | | | 6 |




| Resumo Aço 0,00 Armadura longitudinal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-60 | Ø5 | 37.2 | 6 |




| Resumo Aço 0,00 Armadura transversal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) | Total |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 16.0 | 4 | 4 |
| CA-60 | Ø5 | 10.2 | 2 | 2 |
| Total | | | | 6 |




| Resumo Aço 0,00 Armadura transversal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-60 | Ø5 | 36.9 | 6 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura longitudinal inferior | 1 | Ø6.3 | 10 | | 160 | | 160 | 1600 | 3,9 | |
| | 2 | Ø5 | 8 | 14 | VAR. | | VAR. | 880 | | 1,4 |
| | 3 | Ø5 | 6 | 14 | VAR. | | VAR. | 240 | | 0.4 |
| | | | | | | | | Total+10%: | 4,3 | 2.0 |
| | | | | | | | | Ø5: | 0,0 | 2,0 |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 4,3 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 4,3 | 2.0 |
| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
| Armadura longitudinal superior | 1 | Ø5 | 10 | 14 | 186 | 14 | 214 | 2140 | | 3,4 |
| | 2 | Ø5 | 8 | 14 | 107 | 18 | 139 | 1112 | | 1,7 |
| | 3 | Ø5 | 8 | 18 | 27 | 14 | 59 | 472 | | 0.7 |
| | | | | | | | | Total+10%: | | 6,4 |
| | | | | | | | | Ø5: | 0,0 | 6,4 |
| | | | | | | | | Total: | 0,0 | 6,4 |
| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
| Armadura transversal inferior | 1 | Ø5 | 6 | 14 | VAR. | | VAR. | 162 | | 0,3 |
| | 2 | Ø5 | 8 | 14 | VAR. | | VAR. | 856 | | 1,3 |
| | 3 | Ø6.3 | 10 | | 160 | | 160 | 1600 | 3,9 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 4,3 | 1,8 |
| | | | | | | | | Ø5: | 0,0 | 1,8 |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 4,3 | 0,0 |
| | | | | | | | | Total: | 4,3 | 1,8 |
| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
| Armadura transversal superior | 1 | Ø5 | 8 | 14 | 25 | 18 | 57 | 456 | | 0.7 |
| | 2 | Ø5 | 8 | 18 | 105 | 14 | 137 | 1096 | | 1,7 |
| | 3 | Ø5 | 10 | 14 | 186 | 14 | 214 | 2140 | | 3,4 |
| | | | | | | | | Total+10%: | | 6,4 |
| | | | | | | | | Ø5: | 0,0 | 6,4 |
| | | | | | | | | Total: | 0,0 | 6,4 |

## DETALHAMENTO DA ARMADURA DA LAJE
NÍVEL - 0,00
Esc. - 1:20

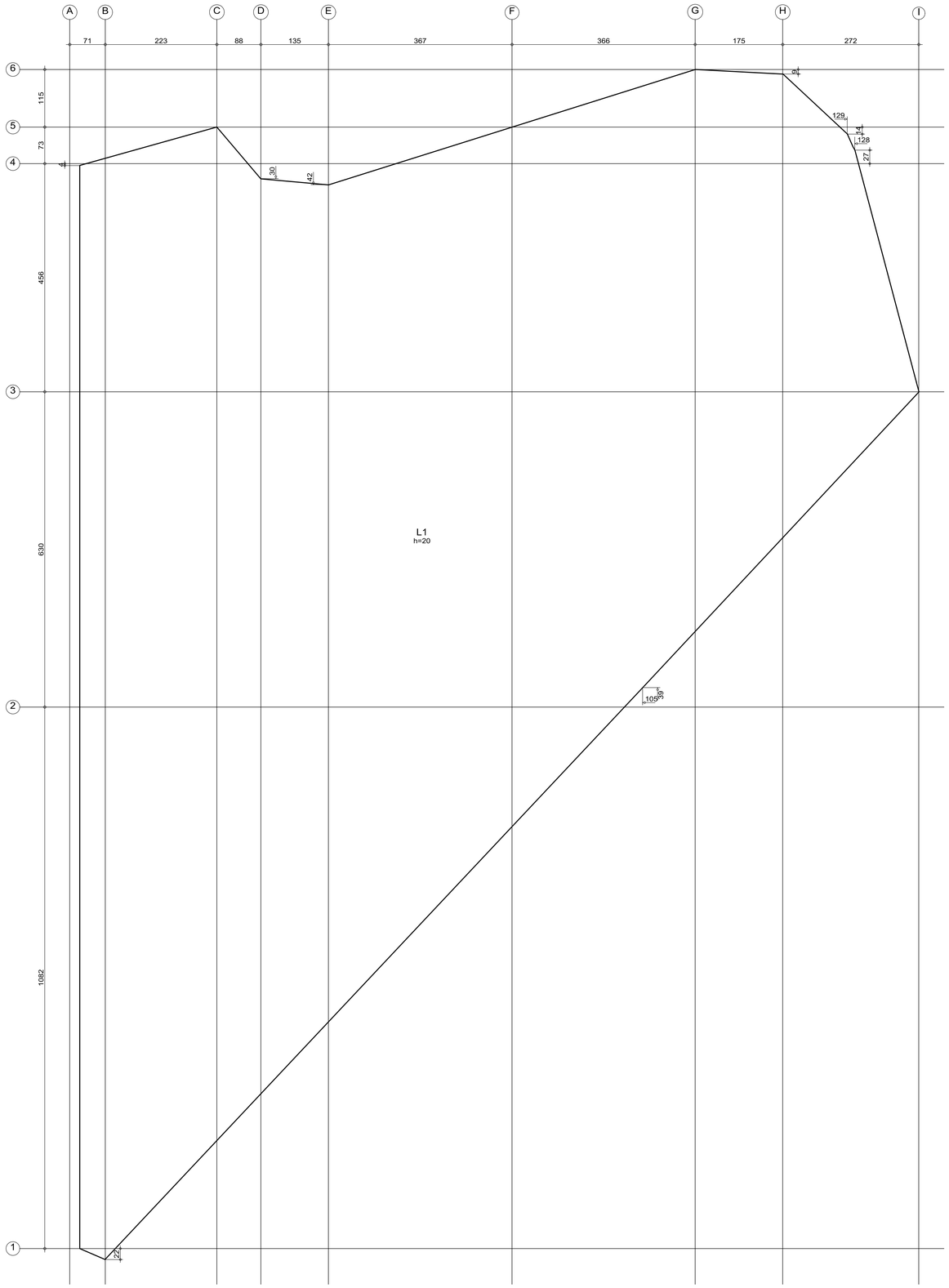
NOTA:
- Concreto: Fck 25 Mpa, em geral
- Cobrimento: 3 cm

| | | |
|---|---|---|
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR
AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

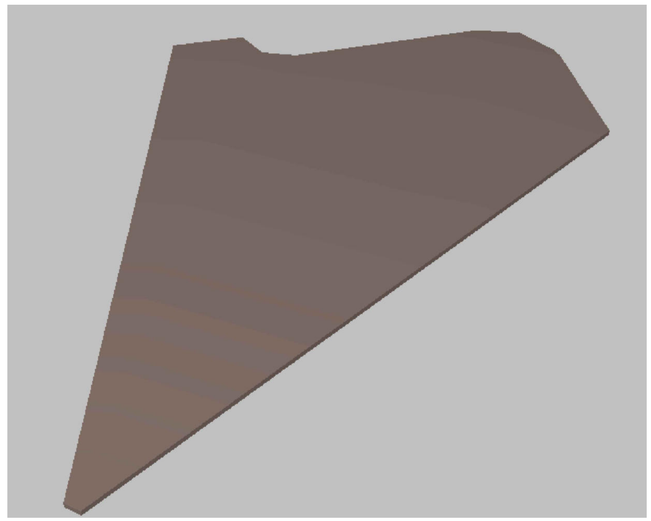
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
DESCRIÇÃO: CAIXA DE DESCARGA
ENDEREÇO: NOVA ERA - MG
USO: COMERCIAL
CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84
RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07
ESCALA: INDICADA | DATA: SET/2023 | DESENHISTA: DAYLA SOTTE
Nº ART: MG20221685727 | PRANCHA: 30/34
CONTEÚDO: ESTRUTURAL CAIXA DE DESCARGA
OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS
NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-DES-DS-001_R0.dwg

FORMATO A1 - INTERNO: 806 x 574 mm.
EXTERNO: 841 x 594 mm.

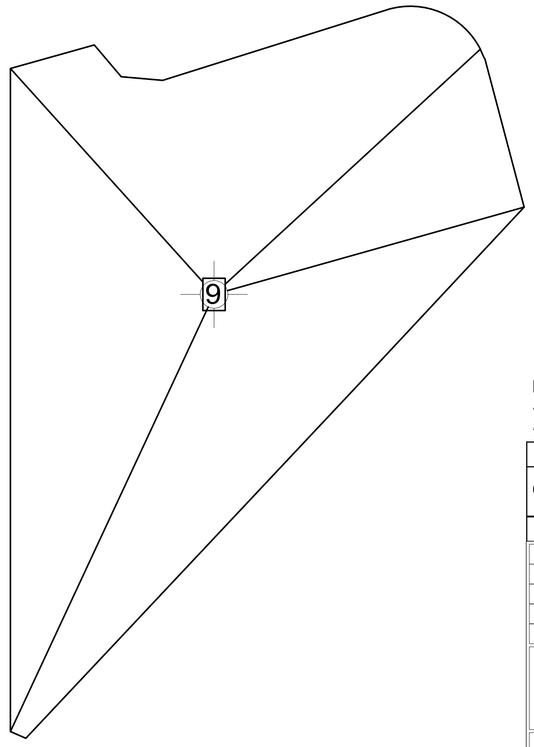



| 610,200 - Superficie total: 234,54 m2 | | | |
|---|---|---|---|
| Elemento | Formas (m2) | Volume (m3) | Barras (kg) |
| LAJES | 234,51 | 46,90 | 2608 |
| Vigas: fundo | 0,03 | | |
| Forma lateral | 13,62 | | |
| Pilares (Sup. Formas) | 0,00 | | |
| Total | 248,16 | 46,90 | 2608 |
| Índices (por m2) | 1,058 | 0,200 | 11,12 |

LAJE RADIER
NÍVEL 610,200
Esc. - 1:50



3D LAJE RADIER
SEM ESCALA




Cargas permanentes

| Grupo: 610,200 | | |
|---|---|---|
| Simbologia de cargas: | | |
| Carga linear | | (t/m) |
| Carga concentrada | | (t) |
| Carga superficial | | (t/m2) |

DESENHO DE CARGAS - LAJE RADIER
Esc. - 1:100

NOTA:
- Concreto: Fck 25 Mpa, em geral
- Cobrimento = 2,5 cm

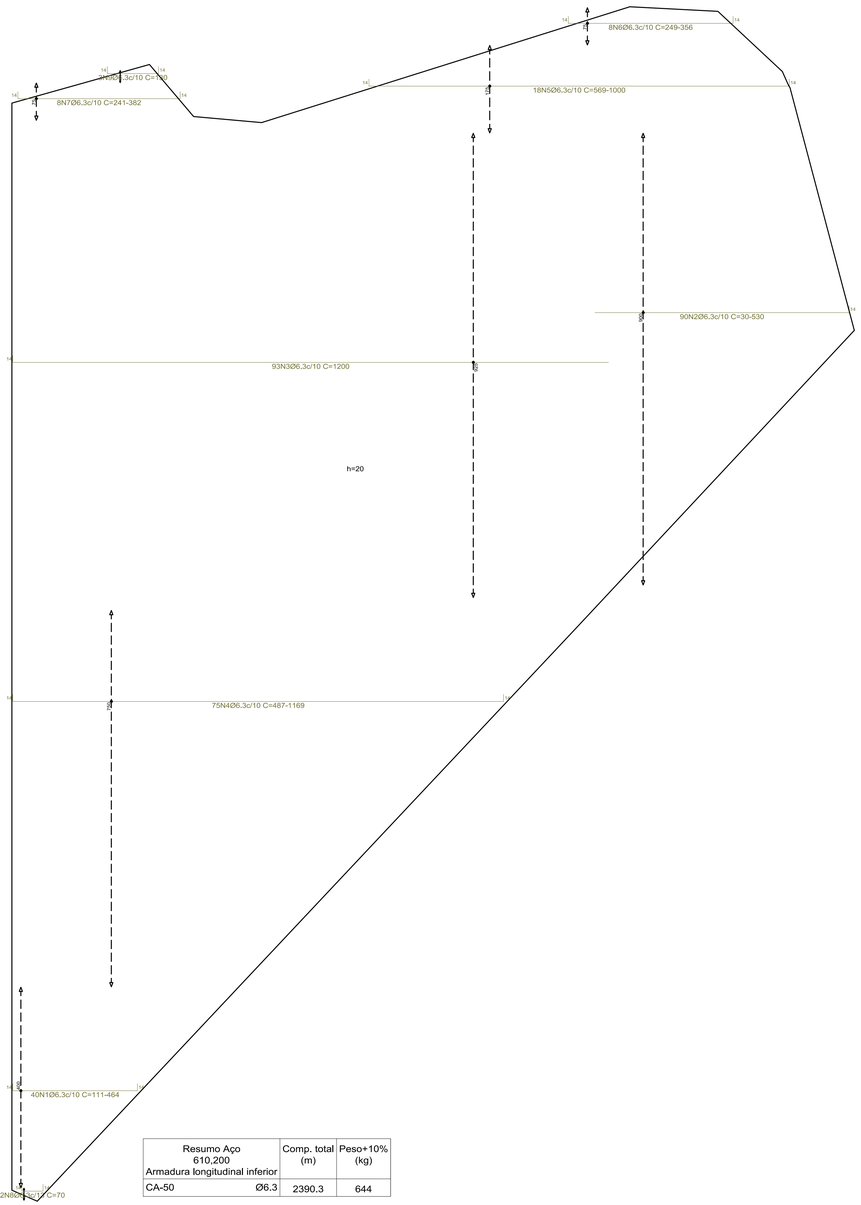
| QUANTIDADE TOTAL - LAJE RADIER | | |
|---|---|---|
| CONCRETO (m³) | AÇO CA-50 (Kg) | FORMAS (m²) |
| | ø6.3 | |
| 46,9 | 2608 | 248,16 |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

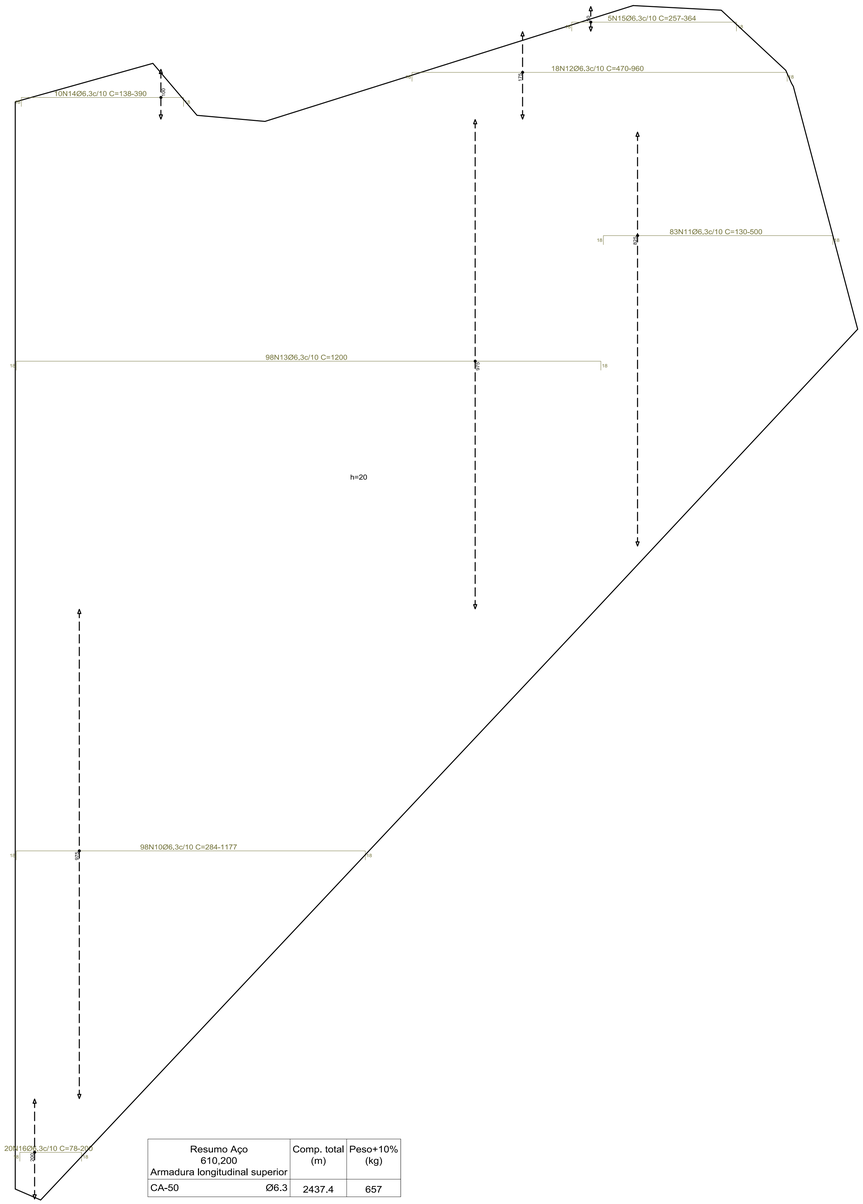
CONSÓRCIO
EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR SOLUÇÕES HÍDRICAS
AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
DESCRIÇÃO: LAJE RADIER - ETA
ENDEREÇO: NOVA ERA - MG
USO: COMERCIAL
CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84
RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07
ESCALA: INDICADA
DATA: SET/2023
DESENHISTA: DAYLA SOTTE
Nº ART: MG20221685727
PRANCHA: 31/34
CONTEÚDO: ESTRUTURAL - FORMAS LAJE RADIER - ETA
OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS
NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-LAJ-DS-001_R0.dwg

FORMATO A1 - INTERNO: 806 x 574 mm.
EXTERNO: 841 x 594 mm.




| Resumo Aço 610,200 Armadura longitudinal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 2390.3 | 644 |




| Resumo Aço 610,200 Armadura longitudinal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 2437.4 | 657 |

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura longitudinal inferior | 1 | Ø6,3 | 40 | 14 | VAR. | 14 | VAR. | 11520 | 28,2 | |
| | 2 | Ø6,3 | 90 | 14 | VAR. | | VAR. | 33210 | 81,3 | |
| | 3 | Ø6,3 | 93 | 14 | 1186 | | 1200 | 111600 | 273,3 | |
| | 4 | Ø6,3 | 75 | 14 | VAR. | 14 | VAR. | 62100 | 152,1 | |
| | 5 | Ø6,3 | 18 | 14 | VAR. | 14 | VAR. | 14976 | 36,7 | |
| | 6 | Ø6,3 | 8 | 14 | VAR. | 14 | VAR. | 2496 | 6,1 | |
| | 7 | Ø6,3 | 8 | 14 | VAR. | 14 | VAR. | 2600 | 6,4 | |
| | 8 | Ø6,3 | 2 | 14 | 42 | 14 | 70 | 140 | 0.3 | |
| | 9 | Ø6,3 | 3 | 14 | 102 | 14 | 130 | 390 | 1,0 | |
| | | | | | | | | Total+10% | 643,9 | |
| Armadura longitudinal superior | 10 | Ø6,3 | 98 | 18 | VAR. | 18 | VAR. | 71638 | 175,5 | |
| | 11 | Ø6,3 | 83 | 18 | VAR. | 18 | VAR. | 33698 | 82,5 | |
| | 12 | Ø6,3 | 18 | 18 | VAR. | 18 | VAR. | 13212 | 32,4 | |
| | 13 | Ø6,3 | 98 | 18 | 1164 | 18 | 1200 | 117600 | 288,0 | |
| | 14 | Ø6,3 | 10 | 18 | VAR. | 18 | VAR. | 2840 | 7,0 | |
| | 15 | Ø6,3 | 5 | 18 | VAR. | 18 | VAR. | 1555 | 3,8 | |
| | 16 | Ø6,3 | 20 | 18 | VAR. | 18 | VAR. | 3200 | 7,8 | |
| | | | | | | | | Total+10% | 656.7 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 1300.6 | 0.0 |
| | | | | | | | | Total: | 1300.6 | 0.0 |

NOTA:
- Concreto: Fck 25 Mpa, em geral
- Cobrimento = 2,5 cm

RADIER - DETALHAMENTO DA ARMADURA
NÍVEL 610,200
Esc. - 1:50

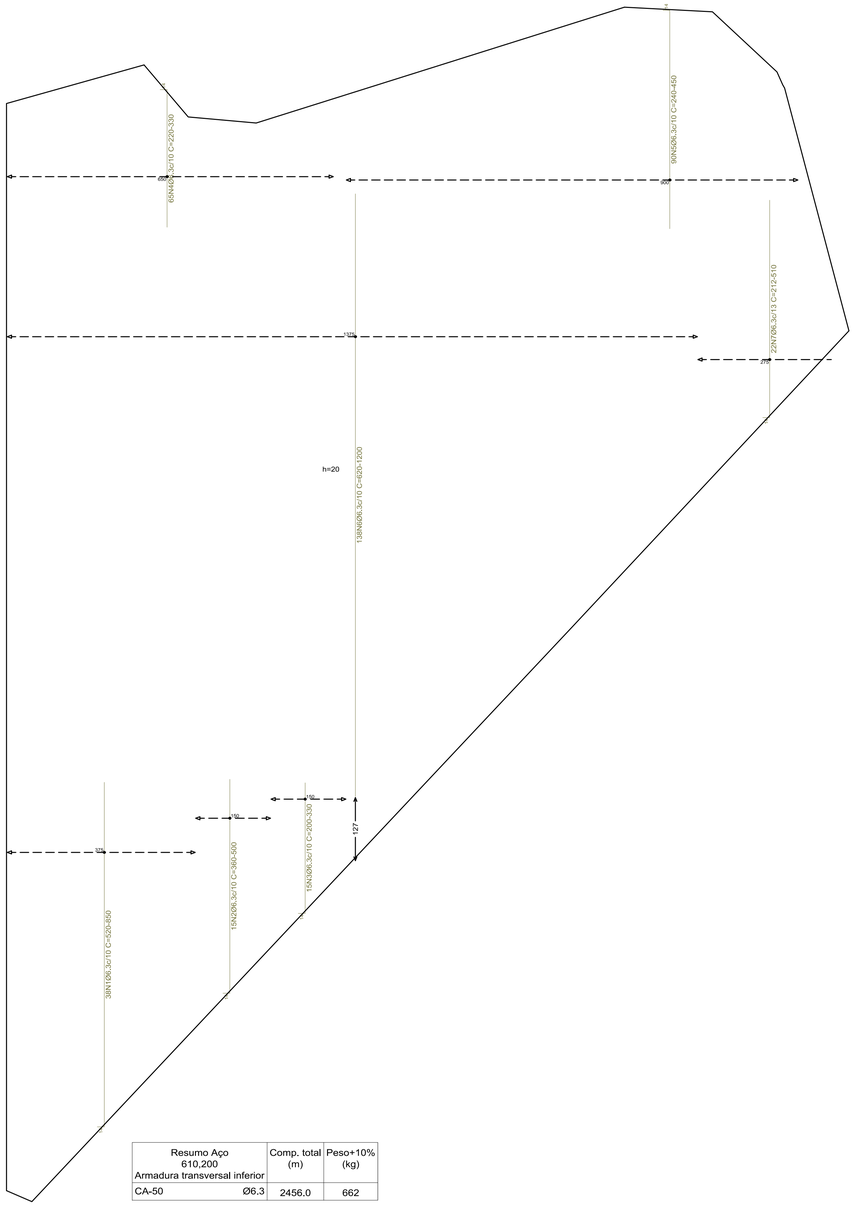
| | | |
|---|---|---|
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |


CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR
AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

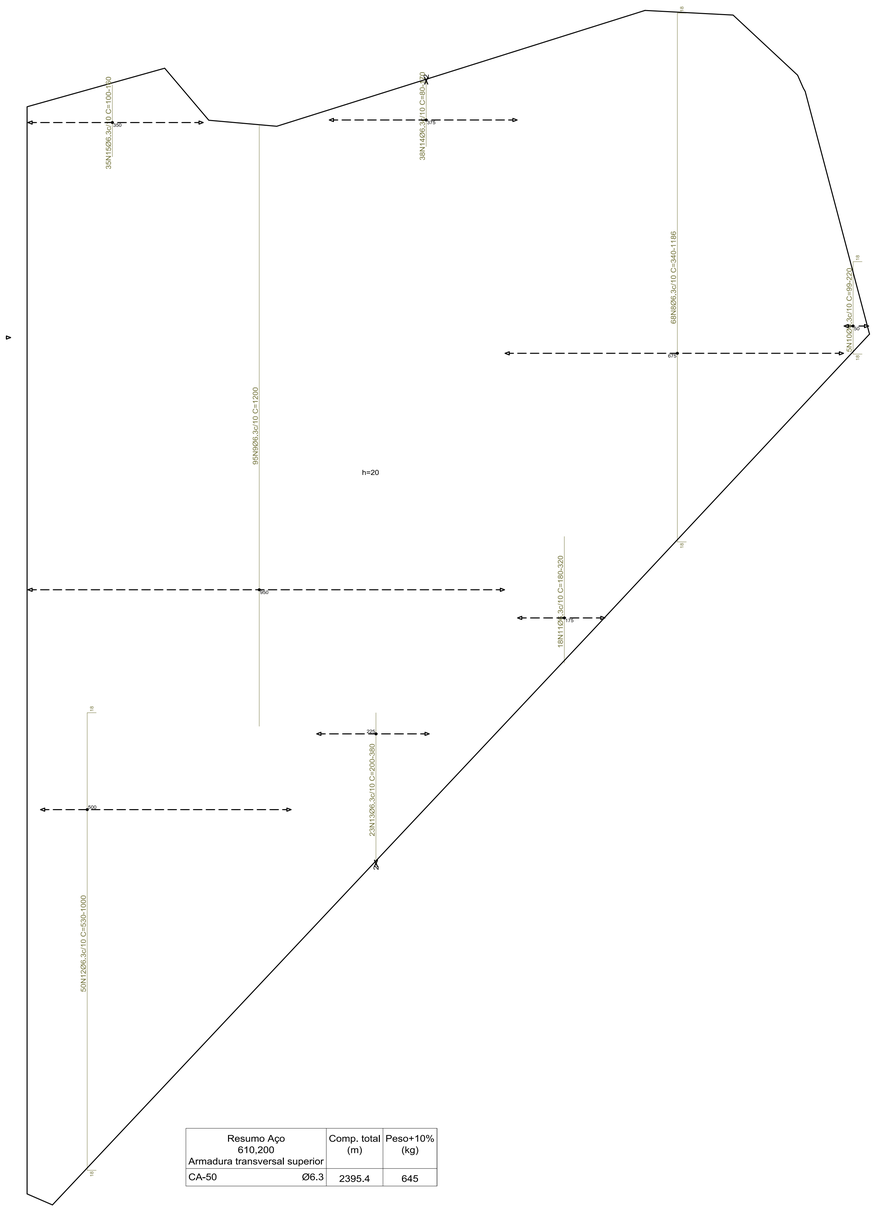

| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: LAJE RADIER - ETA |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 32/34 |
| CONTEÚDO: ESTRUTURAL - DETALHAMENTO LAJE RADIER - ETA | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-LAJ-DS-001_R0.dwg |

FORMATO A1 - ALONGADO- INTERNO: 991 x 574 mm.
EXTERNO: 1026 x 594 mm.

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura transversal inferior | 1 | Ø6.3 | 38 | 14 | VAR. | | VAR. | 26562 | 65,1 | |
| | 2 | Ø6.3 | 15 | 14 | VAR. | | VAR. | 6450 | 15,8 | |
| | 3 | Ø6.3 | 15 | 14 | VAR. | | VAR. | 3945 | 9,7 | |
| | 4 | Ø6.3 | 65 | 14 | VAR. | | VAR. | 17420 | 42,7 | |
| | 5 | Ø6.3 | 90 | 14 | VAR. | | VAR. | 34470 | 84,4 | |
| | 6 | Ø6.3 | 138 | | VAR. | | VAR. | 47384 | 361,0 | |
| | 7 | Ø6.3 | 22 | 14 | VAR. | | VAR. | 9372 | 23,0 | |
| | | | | | | | | Total+10% | 661.9 | |
| Armadura transversal superior | 8 | Ø6.3 | 68 | 18 | VAR. | 18 | VAR. | 64736 | 158,6 | |
| | 9 | Ø6.3 | 95 | | 1200 | | 1200 | 14000 | 279,2 | |
| | 10 | Ø6.3 | 5 | 18 | VAR. | 18 | VAR. | 800 | 2,0 | |
| | 11 | Ø6.3 | 18 | | VAR. | | VAR. | 4572 | 11,2 | |
| | 12 | Ø6.3 | 50 | 18 | VAR. | 18 | VAR. | 38750 | 94,9 | |
| | 13 | Ø6.3 | 23 | | VAR. | | VAR. | 6900 | 16,9 | |
| | 14 | Ø6.3 | 38 | | VAR. | | VAR. | 5054 | 12,4 | |
| | 15 | Ø6.3 | 35 | | VAR. | | VAR. | 4725 | 11,6 | |
| | | | | | | | | Total+10% | 645.5 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 1307.4 | 0.0 |
| | | | | | | | | Total: | 1307.4 | 0.0 |




| Resumo Aço 610,200 Armadura transversal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 2456.0 | 662 |




| Resumo Aço 610,200 Armadura transversal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 2395.4 | 645 |

RADIER - DETALHAMENTO DA ARMADURA

NÍVEL 610,200

Esc. - 1:50

NOTA:
- Concreto: Fck 25 Mpa, em geral
- Cobrimento = 2,5 cm

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

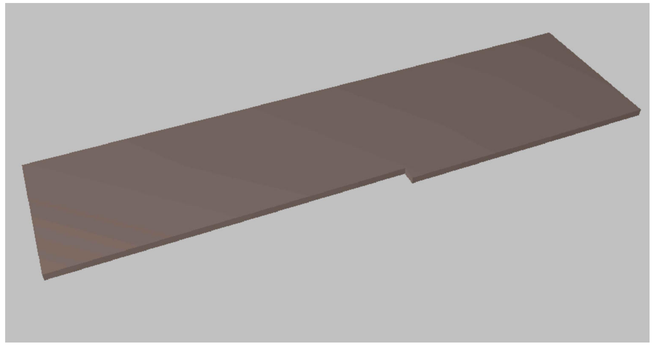
CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR

AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

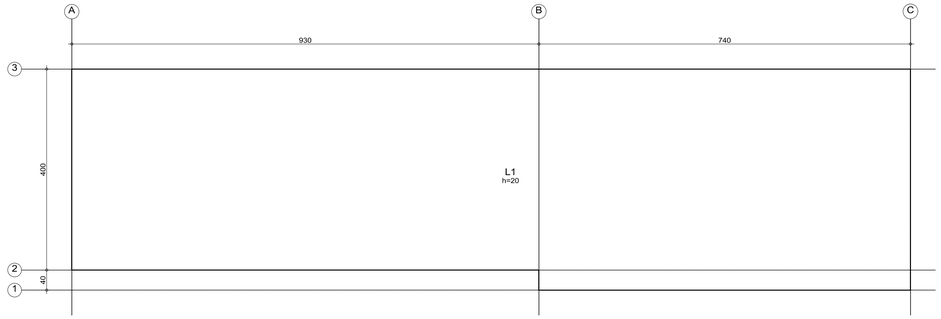
| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: LAJE RADIER - ETA |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 33/34 |
| CONTEÚDO: ESTRUTURAL - DETALHAMENTO LAJE RADIER - ETA | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-LAJ-DS-001_R0.dwg |

AGEDOCE | CBH-DOCE

FORMATO A1 - ALONGADO- INTERNO: 991 x 574 mm.
EXTERNO: 1026 x 594 mm.

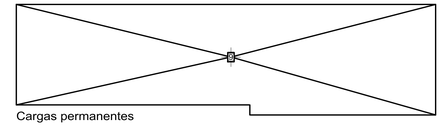


3D LAJE RADIER 2
SEM ESCALA




| 610,200 - Superfície total: 69.78 m2 | | | |
|---|---|---|---|
| Elemento | Formas (m2) | Volume (m3) | Barras (kg) |
| LAJES | 69.76 | 13.95 | 773 |
| Vigas: fundo | 0.02 | | |
| Forma lateral | 8.44 | | |
| Pilares (Sup. Formas) | 0.00 | | |
| Total | 78.22 | 13.95 | 773 |
| Índices (por m2) | 1.121 | 0.200 | 11.08 |

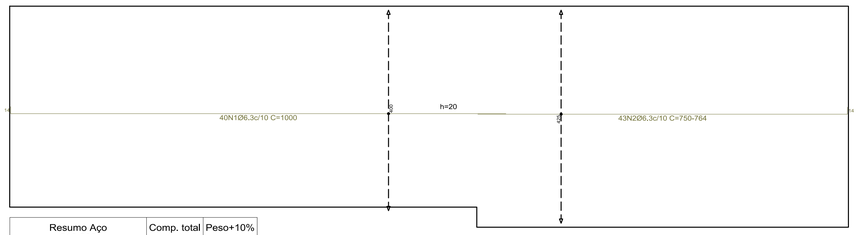
LAJE RADIER 2
NÍVEL 610,200
Esc. - I:50



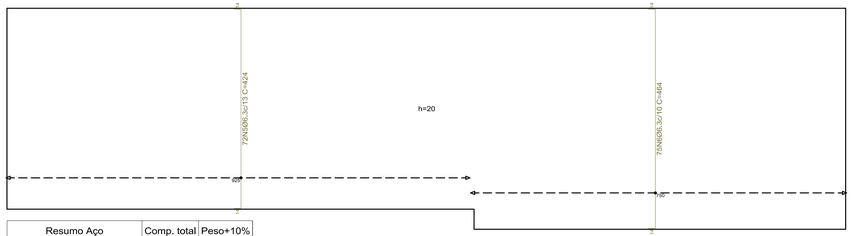
Cargas permanentes

| Grupo: 610,200 | | |
|---|---|---|
| Simbologia de cargas: | | |
| Carga linear | | (t/m) |
| Carga concentrada | | (t) |
| Carga superficial | | (t/m2) |

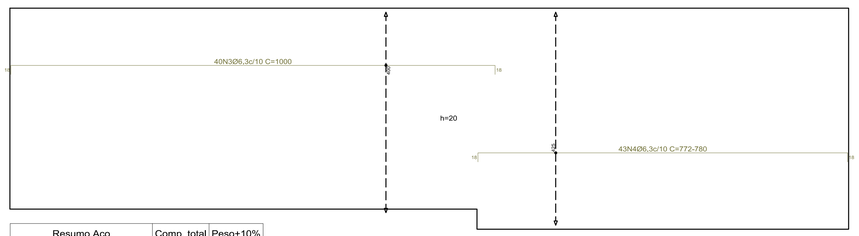
DESENHO DE CARGAS - LAJE RADIER 2
Esc. - I:100



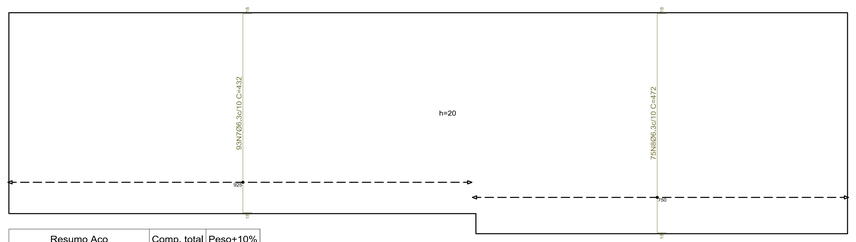

| Resumo Aço 610,200 Armadura longitudinal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 722.9 | 195 |




| Resumo Aço 610,200 Armadura transversal inferior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 653.3 | 176 |




| Resumo Aço 610,200 Armadura longitudinal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 735.4 | 198 |




| Resumo Aço 610,200 Armadura transversal superior | | Comp. total (m) | Peso+10% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA-50 | Ø6.3 | 755.8 | 204 |

RADIER 2 - DETALHAMENTO DA ARMADURA
NÍVEL 610,200
Esc. - I:50

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50 (kg) | CA-60 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Armadura longitudinal inferior | 1 | Ø6.3 | 40 | 14 | 986 | | 1000 | 40000 | 98.0 | |
| | 2 | Ø6.3 | 43 | 14 | VAR. | | VAR. | 32293 | 79.1 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 194.8 | |
| Armadura longitudinal superior | 3 | Ø6.3 | 40 | 18 | 964 | 18 | 1000 | 40000 | 98.0 | |
| | 4 | Ø6.3 | 43 | 18 | VAR. | 18 | VAR. | 33540 | 82.1 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 198.1 | |
| Armadura transversal inferior | 5 | Ø6.3 | 72 | 14 | 396 | 14 | 424 | 30528 | 74.8 | |
| | 6 | Ø6.3 | 75 | 14 | 436 | 14 | 464 | 34800 | 85.2 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 176.0 | |
| Armadura transversal superior | 7 | Ø6.3 | 93 | 18 | 396 | 18 | 432 | 40176 | 98.4 | |
| | 8 | Ø6.3 | 75 | 18 | 436 | 18 | 472 | 35400 | 86.7 | |
| | | | | | | | | Total+10%: | 203.6 | |
| | | | | | | | | Ø6.3: | 772.5 | 0.0 |
| | | | | | | | | Total: | 772.5 | 0.0 |

NOTA:
- Concreto: Fck 25 Mpa, em geral
- Cobrimento = 2,5 cm

| QUANTIDADE TOTAL - LAJE RADIER 2 | | |
|---|---|---|
| CONCRETO (m³) | AÇO CA-50 (Kg) ø6.3 | FORMAS (m²) |
| 13,95 | 772,5 | 78,22 |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| REV00 | SET/2023 | P5 - PROJETO EXECUTIVO |
| REVISÃO | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

CONSÓRCIO EQUILÍBRIO ENGENHARIA | HIDROBR
AVENIDA BRASIL, Nº 888, SALA 1401, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE/MG
TELEFONE: (31) 3504-2733
CNPJ: 48.422.579/0001-07

| | |
|---|---|
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | DESCRIÇÃO: LAJE RADIER 2 - ETA |
| ENDEREÇO: NOVA ERA - MG | USO: COMERCIAL |
| CONTRATANTE: AGEVAP - FILIAL GOV. VALADARES-MG 05.422.000/0002-84 | RESPONSÁVEL TÉCNICO: CONSÓRCIO EQUILÍBRIO HIDRO-BR CNPJ:48.422.579/0001-07 |
| | ESCALA: INDICADA / DATA: SET/2023 / DESENHISTA: DAYLA SOTTE |
| | Nº ART: MG20221685727 / PRANCHA: 34/34 |
| CONTEÚDO: ESTRUTURAL - DETALHAMENTO LAJE RADIER 2- ETA | |
| OBSEVAÇÕES: MEDIDAS EM METROS | NOME DO ARQUIVO: P5_PE_P5.1_PG-LAJ-DS-001_R0.dwg |

FORMATO A1 - ALONGADO- INTERNO: 991 x 574 mm.
EXTERNO: 1026 x 594 mm.