

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

# 1. Paredes resistentes de betão

## Plano XY000000, parede resistente B01

### Propriedades

|                                     |          |                   |
|-------------------------------------|----------|-------------------|
| Material                            | Betão    |                   |
| Cotas inferior e superior da parede | 300,0    | 600,0 cm          |
| Altura                              | 300,0    | cm                |
| Longitude                           | 500,0    | cm                |
| Espessura                           | 25       | cm                |
| Superfície total da parede          | 15,00    | m <sup>2</sup>    |
| Módulo de Young                     | 29,96195 | GPa               |
| Coeficiente de Poisson              | 0,200    |                   |
| Rigidez à flexão nos eixos X e Y    | 1,00     | 1,00              |
| Rigidez plana horizontal            | 1,00     |                   |
| Peso Próprio                        | Sim      |                   |
| Densidade                           | 24,5     | kN/m <sup>3</sup> |

### ARMADURA

| Descrição            | Armadura horizontal | Armadura vertical  |
|----------------------|---------------------|--------------------|
| Face A(Z+)           | 13ø12//25 (493)     | 21ø12//25 (296)    |
| Face B(Z-)           | 13ø12//25 (493)     | 21ø12//25 (296)    |
| Reforços do contorno | ø12//25 (84+18+84)  | ø12//25 (84+18+84) |
| Estribos             | ø6//25              | ø6//25             |

### Esforços normais

#### Horizontal

##### Máxima compressão

| Denominação                   | Notação | Valor             | Unidades | Cumpre |
|-------------------------------|---------|-------------------|----------|--------|
| Coeficiente de aproveitamento | fact    | 1,09              | %        | Sim    |
| Nó                            |         | 10                |          |        |
| Posição                       | (x;y;z) | (500,0;600,0;0,0) | cm       |        |
| Ordem                         |         | 1                 |          |        |
| Combinação                    |         | 0                 |          |        |
|                               |         |                   |          |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |        |           |     |
|---|------------------------|--------|-----------|-----|
| Axial de cálculo à compressão                               | $N_{x,Ed}$             | 7,26   | kN / ml   |     |
| Axial resistente de cálculo à compressão                    | $N_{x,Rd}$             | 668,13 | kN / ml   |     |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{y,Ed}$             | -1,06  | kN·m / ml |     |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{y,Rd}$             | -97,89 | kN·m / ml |     |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,H}$            | 40,0   | cm        |     |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{H,Z+}$             | 25,0   | cm        | Sim |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{H,Z-}$             | 25,0   | cm        | Sim |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,H}$  | 4,00   | mm        |     |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,H}$  | 25,00  | mm        |     |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{H,Z+}$   | 12,00  | mm        | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{H,Z-}$   | 12,00  | mm        | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,H}$         | 1,00   | %         |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$          | 1,81   | %         | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$          | 1,81   | %         | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,H}$         | 40,00  | %         |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$               | 3,62   | %         | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,H}$     | 0,73   | kN / ml   |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,H} \cdot f_{yd}$ | 393,38 | kN / ml   | Sim |

### Máxima tracção

| Denominação                                       | Notação               | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|---|-----------------------|-------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento                    | fact                  | 3,27              | %         | Sim    |
| Nó  |                       | 4                 |           |        |
| Posição   | (x;y;z)               | (500,0;300,0;0,0) | cm        |        |
| Ordem   |                       | 1                 |           |        |
| Combinação  |                       | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à tracção                        | $N_{x,Ed}$            | -7,07             | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à tracção             | $N_{x,Rd}$            | -215,96           | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                         | $M_{y,Ed}$            | 0,59              | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo              | $M_{y,Rd}$            | 18,01             | kN·m / ml |        |
| Separação máxima da armadura longitudinal         | $s_{max,H}$           | 40,0              | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+) | $s_{H,Z+}$            | 25,0              | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-) | $s_{H,Z-}$            | 25,0              | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal          | $\varnothing_{min,H}$ | 4,00              | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal          | $\varnothing_{max,H}$ | 25,00             | mm        |        |
|   |                       |                   |           |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                      |       |    |     |
|---|----------------------|-------|----|-----|
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{H,Z+}$ | 12,00 | mm | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{H,Z-}$ | 12,00 | mm | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,H}$       | 1,00  | %  |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$        | 1,81  | %  | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$        | 1,81  | %  | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,H}$       | 40,00 | %  |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$             | 3,62  | %  | Sim |

### Máxima flexão positiva

| Denominação   | Notação                | Valor              | Unidades  | Cumpre |
|---|------------------------|--------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento                              | fact                   | 2,12               | %         | Sim    |
| Nó  |                        | 5                  |           |        |
| Posição   | (x;y;z)                | (1000,0;300,0;0,0) | cm        |        |
| Ordem   |                        | 1                  |           |        |
| Combinação  |                        | 0                  |           |        |
| Axial de cálculo à tracção                                  | $N_{x,Ed}$             | -1,99              | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à tracção                       | $N_{x,Rd}$             | -93,55             | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{y,Ed}$             | 0,65               | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{y,Rd}$             | 30,73              | kN·m / ml |        |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,H}$            | 40,0               | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{H,Z+}$             | 25,0               | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{H,Z-}$             | 25,0               | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,H}$  | 4,00               | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,H}$  | 25,00              | mm        |        |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{H,Z+}$   | 12,00              | mm        | Sim    |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{H,Z-}$   | 12,00              | mm        | Sim    |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,H}$         | 1,00               | %         |        |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$          | 1,81               | %         | Sim    |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$          | 1,81               | %         | Sim    |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,H}$         | 40,00              | %         |        |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$               | 3,62               | %         | Sim    |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,H}$     | 0,74               | kN / ml   |        |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,H} \cdot f_{yd}$ | 393,38             | kN / ml   | Sim    |

### Máxima flexão negativa

| Denominação | Notação | Valor | Unidades | Cumpre |
|-------------|---------|-------|----------|--------|
|-------------|---------|-------|----------|--------|

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |                   |           |     |
|---|------------------------|-------------------|-----------|-----|
| Coeficiente de aproveitamento                               | fact                   | 1,09              | %         | Sim |
| Nó  |                        | 10                |           |     |
| Posição   | (x;y;z)                | (500,0;600,0;0,0) | cm        |     |
| Ordem   |                        | 1                 |           |     |
| Combinação  |                        | 0                 |           |     |
| Axial de cálculo à compressão                               | $N_{x,Ed}$             | 7,26              | kN / ml   |     |
| Axial resistente de cálculo à compressão                    | $N_{x,Rd}$             | 668,13            | kN / ml   |     |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{y,Ed}$             | -1,06             | kN·m / ml |     |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{y,Rd}$             | -97,89            | kN·m / ml |     |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,H}$            | 40,0              | cm        |     |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{H,Z+}$             | 25,0              | cm        | Sim |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{H,Z-}$             | 25,0              | cm        | Sim |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,H}$  | 4,00              | mm        |     |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,H}$  | 25,00             | mm        |     |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{H,Z+}$   | 12,00             | mm        | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{H,Z-}$   | 12,00             | mm        | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,H}$         | 1,00              | ‰         |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$          | 1,81              | ‰         | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$          | 1,81              | ‰         | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,H}$         | 40,00             | ‰         |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$               | 3,62              | ‰         | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,H}$     | 0,73              | kN / ml   |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,H} \cdot f_{yd}$ | 393,38            | kN / ml   | Sim |

### Péssima (flexão)

| Denominação                           | Notação    | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|---------------------------------------|------------|-------------------|-----------|--------|
| Coeficiente de aproveitamento         | fact       | 3,27              | %         | Sim    |
| Nó                                    |            | 4                 |           |        |
| Posição                               | (x;y;z)    | (500,0;300,0;0,0) | cm        |        |
| Ordem                                 |            | 1                 |           |        |
| Combinação                            |            | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à tracção            | $N_{x,Ed}$ | -7,07             | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à tracção | $N_{x,Rd}$ | -215,96           | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo             | $M_{y,Ed}$ | 0,59              | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo  | $M_{y,Rd}$ | 18,01             | kN·m / ml |        |
|                                       |            |                   |           |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                       |       |    |     |
|---|-----------------------|-------|----|-----|
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,H}$           | 40,0  | cm |     |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{H,Z+}$            | 25,0  | cm | Sim |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{H,Z-}$            | 25,0  | cm | Sim |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,H}$ | 4,00  | mm |     |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,H}$ | 25,00 | mm |     |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{H,Z+}$  | 12,00 | mm | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{H,Z-}$  | 12,00 | mm | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,H}$        | 1,00  | %  |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$         | 1,81  | %  | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$         | 1,81  | %  | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,H}$        | 40,00 | %  |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$              | 3,62  | %  | Sim |

### Vertical

#### Máxima compressão

| Denominação                                       | Notação               | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|---|-----------------------|-------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento                    | fact                  | 5,55              | %         | Sim    |
| Nó  |                       | 10                |           |        |
| Posição   | (x;y;z)               | (500,0;600,0;0,0) | cm        |        |
| Ordem   |                       | 1                 |           |        |
| Combinação  |                       | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à compressão                     | $N_{y,Ed}$            | 39,27             | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão          | $N_{y,Rd}$            | 707,46            | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                         | $M_{x,Ed}$            | -5,59             | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo              | $M_{x,Rd}$            | -100,67           | kN·m / ml |        |
| Excentricidade accidental                         | $e_{z,min}$           | 2,0               | cm        |        |
| Excentricidade total                              | $e_{z,tot}$           | 14,2              | cm        |        |
| Momento fletor de cálculo sem encurvadura         | $M_{x,1,Ed}$          | -5,59             | kN·m / ml |        |
| Altura efectiva da parede                         | $h_{eff}$             | 300,0             | cm        |        |
| Esbelteza vertical da parede                      | $\lambda$             | 12,000            |           | Sim    |
| Separação máxima da armadura longitudinal         | $s_{max,V}$           | 40,0              | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+) | $s_{V,Z+}$            | 25,0              | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-) | $s_{V,Z-}$            | 25,0              | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal          | $\varnothing_{min,V}$ | 4,00              | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal          | $\varnothing_{max,V}$ | 25,00             | mm        |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |        |         |     |
|---|------------------------|--------|---------|-----|
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{V,Z+}$   | 12,00  | mm      | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{V,Z-}$   | 12,00  | mm      | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,V}$         | 1,00   | %       |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{V,Z+}$          | 1,81   | %       | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{V,Z-}$          | 1,81   | %       | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,V}$         | 40,00  | %       |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_V$               | 3,62   | %       | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,V}$     | 3,93   | kN / ml |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,V} \cdot f_{yd}$ | 393,38 | kN / ml | Sim |

### Máxima tracção

| Denominação   | Notação                | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|---|------------------------|-------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento                              | fact                   | 0,09              | %         | Sim    |
| Nó  |                        | 52                |           |        |
| Posição   | (x;y;z)                | (550,0;600,0;0,0) | cm        |        |
| Ordem   |                        | 1                 |           |        |
| Combinação  |                        | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à tracção                                  | $N_{y,Ed}$             | -0,13             | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à tracção                       | $N_{y,Rd}$             | -140,22           | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{x,Ed}$             | 0,02              | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{x,Rd}$             | 25,92             | kN·m / ml |        |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,V}$            | 40,0              | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{V,Z+}$             | 25,0              | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{V,Z-}$             | 25,0              | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,V}$  | 4,00              | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,V}$  | 25,00             | mm        |        |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{V,Z+}$   | 12,00             | mm        | Sim    |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{V,Z-}$   | 12,00             | mm        | Sim    |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,V}$         | 1,00              | %         |        |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{V,Z+}$          | 1,81              | %         | Sim    |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{V,Z-}$          | 1,81              | %         | Sim    |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,V}$         | 40,00             | %         |        |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_V$               | 3,62              | %         | Sim    |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,V}$     | 2,38              | kN / ml   |        |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,V} \cdot f_{yd}$ | 393,38            | kN / ml   | Sim    |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

### Máxima flexão positiva

| Denominação   | Notação                | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|---|------------------------|-------------------|-----------|--------|
| Coeficiente de aproveitamento                               | fact                   | 5,80              | %         | Sim    |
| Nó  |                        | 4                 |           |        |
| Posição   | (X;Y;Z)                | (500,0;300,0;0,0) | cm        |        |
| Ordem   |                        | 1                 |           |        |
| Combinação  |                        | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à compressão                               | $N_{y,Ed}$             | 10,03             | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão                    | $N_{y,Rd}$             | 173,11            | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{x,Ed}$             | 3,30              | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{x,Rd}$             | 56,98             | kN·m / ml |        |
| Excentricidade accidental                                   | $e_{z,min}$            | 2,0               | cm        |        |
| Excentricidade total  | $e_{z,tot}$            | 32,9              | cm        |        |
| Momento flector de cálculo sem encurvadura                  | $M_{x,1,Ed}$           | 3,30              | kN·m / ml |        |
| Altura efectiva da parede                                   | $h_{eff}$              | 210,0             | cm        |        |
| Esbelteza vertical da parede                                | $\lambda$              | 8,400             |           | Sim    |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,V}$            | 40,0              | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{V,Z+}$             | 25,0              | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{V,Z-}$             | 25,0              | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,V}$  | 4,00              | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,V}$  | 25,00             | mm        |        |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{V,Z+}$   | 12,00             | mm        | Sim    |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{V,Z-}$   | 12,00             | mm        | Sim    |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,V}$         | 1,00              | ‰         |        |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{V,Z+}$          | 1,81              | ‰         | Sim    |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{V,Z-}$          | 1,81              | ‰         | Sim    |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,V}$         | 40,00             | ‰         |        |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_V$               | 3,62              | ‰         | Sim    |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,V}$     | 1,00              | kN / ml   |        |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,V} \cdot f_{yd}$ | 393,38            | kN / ml   | Sim    |

### Máxima flexão negativa

| Denominação                   | Notação | Valor | Unidades | Cumpre |
|-------------------------------|---------|-------|----------|--------|
| Coeficiente de aproveitamento | fact    | 9,57  | %        | Sim    |
| Nó                            |         | 11    |          |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |                    |           |     |
|---|------------------------|--------------------|-----------|-----|
| Posição   | (x;y;z)                | (1000,0;600,0;0,0) | cm        |     |
| Ordem   |                        | 1                  |           |     |
| Combinação  |                        | 0                  |           |     |
| Axial de cálculo à compressão                               | $N_{y,Ed}$             | 19,23              | kN / ml   |     |
| Axial resistente de cálculo à compressão                    | $N_{y,Rd}$             | 200,96             | kN / ml   |     |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{x,Ed}$             | -5,70              | kN·m / ml |     |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{x,Rd}$             | -59,53             | kN·m / ml |     |
| Excentricidade accidental                                   | $e_{z,min}$            | 2,0                | cm        |     |
| Excentricidade total  | $e_{z,tot}$            | 29,6               | cm        |     |
| Momento fletor de cálculo sem encurvadura                   | $M_{x,1,Ed}$           | -5,70              | kN·m / ml |     |
| Altura efectiva da parede                                   | $h_{eff}$              | 300,0              | cm        |     |
| Esbelteza vertical da parede                                | $\lambda$              | 12,000             |           | Sim |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,V}$            | 40,0               | cm        |     |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{V,Z+}$             | 25,0               | cm        | Sim |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{V,Z-}$             | 25,0               | cm        | Sim |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,V}$  | 4,00               | mm        |     |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,V}$  | 25,00              | mm        |     |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{V,Z+}$   | 12,00              | mm        | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{V,Z-}$   | 12,00              | mm        | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,V}$         | 1,00               | %         |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{V,Z+}$          | 1,81               | %         | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{V,Z-}$          | 1,81               | %         | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,V}$         | 40,00              | %         |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_V$               | 3,62               | %         | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,V}$     | 1,92               | kN / ml   |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,V} \cdot f_{yd}$ | 393,38             | kN / ml   | Sim |

*Péssima (flexão)*

| Denominação                    | Notação    | Valor              | Unidades | Cumpre |
|--------------------------------|------------|--------------------|----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact       | 9,57               | %        | Sim    |
| Nó                             |            | 11                 |          |        |
| Posição                        | (x;y;z)    | (1000,0;600,0;0,0) | cm       |        |
| Ordem                          |            | 1                  |          |        |
| Combinação                     |            | 0                  |          |        |
| Axial de cálculo à compressão  | $N_{y,Ed}$ | 19,23              | kN / ml  |        |
|                                |            |                    |          |        |



## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |        |           |     |
|---|------------------------|--------|-----------|-----|
| Axial resistente de cálculo à compressão                    | $N_{y,Rd}$             | 200,96 | kN / ml   |     |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{x,Ed}$             | -5,70  | kN·m / ml |     |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{x,Rd}$             | -59,53 | kN·m / ml |     |
| Excentricidade accidental                                   | $e_{z,min}$            | 2,0    | cm        |     |
| Excentricidade total  | $e_{z,tot}$            | 29,6   | cm        |     |
| Momento fletor de cálculo sem encurvadura                   | $M_{x,1,Ed}$           | -5,70  | kN·m / ml |     |
| Altura efectiva da parede                                   | $h_{eff}$              | 300,0  | cm        |     |
| Esbelteza vertical da parede                                | $\lambda$              | 12,000 |           | Sim |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,V}$            | 40,0   | cm        |     |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{V,Z+}$             | 25,0   | cm        | Sim |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{V,Z-}$             | 25,0   | cm        | Sim |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,V}$  | 4,00   | mm        |     |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,V}$  | 25,00  | mm        |     |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{V,Z+}$   | 12,00  | mm        | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{V,Z-}$   | 12,00  | mm        | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,V}$         | 1,00   | ‰         |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{V,Z+}$          | 1,81   | ‰         | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{V,Z-}$          | 1,81   | ‰         | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,V}$         | 40,00  | ‰         |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_V$               | 3,62   | ‰         | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,V}$     | 1,92   | kN / ml   |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,V} \cdot f_{yd}$ | 393,38 | kN / ml   | Sim |

Diagrama de interação N - M

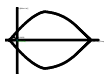
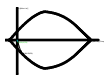


Diagrama de interação N - M



### Verificação à fendilhação

| Denominação                    | Notação        | Valor | Unidades | Cumpre |
|--------------------------------|----------------|-------|----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact           | 3,49  | %        | Sim    |
| Fissura Face A(Z+)             | $w_{h,Z+}$     | 0,01  | mm       |        |
| Máxima fissura admissível      | $w_{h,Z+,adm}$ | 0,30  | mm       |        |
|                                |                |       |          |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|                            |            |                   |           |  |
|----------------------------|------------|-------------------|-----------|--|
| Nó                         |            | 4                 |           |  |
| Posição                    | (x;y;z)    | (500,0;300,0;0,0) | cm        |  |
| Ordem                      |            | 1                 |           |  |
| Combinação                 |            | 0                 |           |  |
| Axial de cálculo à tracção | $N_{x,Ed}$ | -5,24             | kN / ml   |  |
| Momento fletor de cálculo  | $M_{y,Ed}$ | 0,44              | kN·m / ml |  |

| Denominação                    | Notação        | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|--------------------------------|----------------|-------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact           | 2,09              | %         | Sim    |
| Fissura Face B(Z-)             | $w_{h,Z-}$     | 0,01              | mm        |        |
| Máxima fissura admissível      | $w_{h,Z-,adm}$ | 0,30              | mm        |        |
| Nó                             |                | 53                |           |        |
| Posição                        | (x;y;z)        | (600,0;600,0;0,0) | cm        |        |
| Ordem                          |                | 1                 |           |        |
| Combinação                     |                | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à tracção     | $N_{x,Ed}$     | -4,35             | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo      | $M_{y,Ed}$     | -0,12             | kN·m / ml |        |

| Denominação                    | Notação        | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|--------------------------------|----------------|-------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact           | 4,99              | %         | Sim    |
| Fissura Face A(Z+)             | $w_{v,Z+}$     | 0,01              | mm        |        |
| Máxima fissura admissível      | $w_{v,Z+,adm}$ | 0,30              | mm        |        |
| Nó                             |                | 4                 |           |        |
| Posição                        | (x;y;z)        | (500,0;300,0;0,0) | cm        |        |
| Ordem                          |                | 1                 |           |        |
| Combinação                     |                | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à compressão  | $N_{y,Ed}$     | 7,43              | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo      | $M_{x,Ed}$     | 2,45              | kN·m / ml |        |

| Denominação                    | Notação        | Valor              | Unidades | Cumpre |
|--------------------------------|----------------|--------------------|----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact           | 8,12               | %        | Sim    |
| Fissura Face B(Z-)             | $w_{v,Z-}$     | 0,02               | mm       |        |
| Máxima fissura admissível      | $w_{v,Z-,adm}$ | 0,30               | mm       |        |
| Nó                             |                | 11                 |          |        |
| Posição                        | (x;y;z)        | (1000,0;600,0;0,0) | cm       |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|                               |            |       |           |  |
|-------------------------------|------------|-------|-----------|--|
| Ordem                         |            | 1     |           |  |
| Combinação                    |            | 0     |           |  |
| Axial de cálculo à compressão | $N_{y,Ed}$ | 14,25 | kN / ml   |  |
| Momento fletor de cálculo     | $M_{x,Ed}$ | -4,22 | kN·m / ml |  |

### Esforços tangenciais

| Denominação  | Notação                 | Valor             | Unidades | Cumpre |
|--|-------------------------|-------------------|----------|--------|
| Resistência ao transverso  | $V_{Ed} / V_{Rd}$       | 12,06             | %        | Sim    |
| Nó   |                         | 10                |          |        |
| Posição  | (x;y;z)                 | (500,0;600,0;0,0) | cm       |        |
| Ordem  |                         | 1                 |          |        |
| Combinação   |                         | 0                 |          |        |
| Transverso no plano da parede ( $V_{xy}$ )                         |                         |                   |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xy,Ed} / V_{xy,Rd}$ | 4,35              | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xy,Ed}$             | 15,38             | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xy,Rd}$             | 353,16            | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xy}$             | 727,20            | kN / ml  |        |
| Transverso no plano horizontal perpendicular à parede ( $V_{xz}$ ) |                         |                   |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xz,Ed} / V_{xz,Rd}$ | 7,59              | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xz,Ed}$             | 9,33              | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xz,Rd}$             | 122,87            | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xz}$             | 727,20            | kN / ml  |        |
| Transverso no plano vertical perpendicular à parede ( $V_{yz}$ )   |                         |                   |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{yz,Ed} / V_{yz,Rd}$ | 12,06             | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{yz,Ed}$             | 15,29             | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{yz,Rd}$             | 126,75            | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,yz}$             | 727,20            | kN / ml  |        |

| Denominação                                | Notação           | Valor              | Unidades | Cumpre |
|--|-------------------|--------------------|----------|--------|
| Resistência ao transverso                  | $V_{Ed} / V_{Rd}$ | 12,68              | %        | Sim    |
| Nó   |                   | 11                 |          |        |
| Posição                                    | (x;y;z)           | (1000,0;600,0;0,0) | cm       |        |
| Ordem                                      |                   | 1                  |          |        |
| Combinação                                 |                   | 0                  |          |        |
| Transverso no plano da parede ( $V_{xy}$ ) |                   |                    |          |        |

# Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|  |                         |        |         |     |
|--|-------------------------|--------|---------|-----|
| Resistência ao transverso  | $V_{xy,Ed} / V_{xy,Rd}$ | 1,53   | %       | Sim |
| Transverso de cálculo  | $V_{xy,Ed}$             | 5,37   | kN / ml |     |
| Transverso resistente  | $V_{xy,Rd}$             | 352,06 | kN / ml |     |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xy}$             | 727,20 | kN / ml |     |
| Transverso no plano horizontal perpendicular à parede ( $V_{xz}$ ) |                         |        |         |     |
| Resistência ao transverso  | $V_{xz,Ed} / V_{xz,Rd}$ | 9,09   | %       | Sim |
| Transverso de cálculo  | $V_{xz,Ed}$             | 11,07  | kN / ml |     |
| Transverso resistente  | $V_{xz,Rd}$             | 121,77 | kN / ml |     |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xz}$             | 727,20 | kN / ml |     |
| Transverso no plano vertical perpendicular à parede ( $V_{yz}$ )   |                         |        |         |     |
| Resistência ao transverso  | $V_{yz,Ed} / V_{yz,Rd}$ | 12,68  | %       | Sim |
| Transverso de cálculo  | $V_{yz,Ed}$             | 15,76  | kN / ml |     |
| Transverso resistente  | $V_{yz,Rd}$             | 124,33 | kN / ml |     |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,yz}$             | 727,20 | kN / ml |     |

| Denominação  | Notação                 | Valor              | Unidades | Cumpre |
|--|-------------------------|--------------------|----------|--------|
| Resistência ao transverso  | $V_{Ed} / V_{Rd}$       | 12,68              | %        | Sim    |
| Nó   |                         | 11                 |          |        |
| Posição  | (x;y;z)                 | (1000,0;600,0;0,0) | cm       |        |
| Ordem  |                         | 1                  |          |        |
| Combinação   |                         | 0                  |          |        |
| Transverso no plano da parede ( $V_{xy}$ )                         |                         |                    |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xy,Ed} / V_{xy,Rd}$ | 1,53               | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xy,Ed}$             | 5,37               | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xy,Rd}$             | 352,06             | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xy}$             | 727,20             | kN / ml  |        |
| Transverso no plano horizontal perpendicular à parede ( $V_{xz}$ ) |                         |                    |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xz,Ed} / V_{xz,Rd}$ | 9,09               | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xz,Ed}$             | 11,07              | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xz,Rd}$             | 121,77             | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xz}$             | 727,20             | kN / ml  |        |
| Transverso no plano vertical perpendicular à parede ( $V_{yz}$ )   |                         |                    |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{yz,Ed} / V_{yz,Rd}$ | 12,68              | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{yz,Ed}$             | 15,76              | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{yz,Rd}$             | 124,33             | kN / ml  |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|  |             |        |         |  |
|--|-------------|--------|---------|--|
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma | $V_{u1,yz}$ | 727,20 | kN / ml |  |
|--|-------------|--------|---------|--|

| Denominação  | Notação                 | Valor              | Unidades | Cumpre |
|--|-------------------------|--------------------|----------|--------|
| Resistência ao transverso  | $V_{Ed} / V_{Rd}$       | 12,74              | %        | Sim    |
| Nó   |                         | 11                 |          |        |
| Posição  | (x;y;z)                 | (1000,0;600,0;0,0) | cm       |        |
| Ordem  |                         | 1                  |          |        |
| Combinação   |                         | 1                  |          |        |
| Transverso no plano da parede ( $V_{xy}$ )                         |                         |                    |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xy,Ed} / V_{xy,Rd}$ | 1,53               | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xy,Ed}$             | 5,37               | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xy,Rd}$             | 352,06             | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xy}$             | 727,20             | kN / ml  |        |
| Transverso no plano horizontal perpendicular à parede ( $V_{xz}$ ) |                         |                    |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xz,Ed} / V_{xz,Rd}$ | 9,09               | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xz,Ed}$             | 11,07              | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xz,Rd}$             | 121,77             | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xz}$             | 727,20             | kN / ml  |        |
| Transverso no plano vertical perpendicular à parede ( $V_{yz}$ )   |                         |                    |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{yz,Ed} / V_{yz,Rd}$ | 12,74              | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{yz,Ed}$             | 15,76              | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{yz,Rd}$             | 123,72             | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,yz}$             | 727,20             | kN / ml  |        |

### Plano XY000000, parede resistente B00

#### Propriedades

|                                     |          |       |                |
|-------------------------------------|----------|-------|----------------|
| Material                            | Betão    |       |                |
| Cotas inferior e superior da parede | 0,0      | 300,0 | cm             |
| Altura                              | 300,0    |       | cm             |
| Longitude                           | 500,0    |       | cm             |
| Espessura                           | 25       |       | cm             |
| Superfície total da parede          | 15,00    |       | m <sup>2</sup> |
| Módulo de Young                     | 29,96195 |       | GPa            |
| Coefficiente de Poisson             | 0,200    |       |                |
| Rigidez à flexão nos eixos X e Y    | 1,00     | 1,00  |                |
| Rigidez plana horizontal            | 1,00     |       |                |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

Peso Próprio

Sim

Densidade

24,5

kN/m<sup>3</sup>

### ARMADURA

| Descrição            | Armadura horizontal | Armadura vertical        |
|----------------------|---------------------|--------------------------|
| Face A(Z+)           | 13ø12//25 (493)     | 18ø12//30 (300+112)(412) |
| Face B(Z-)           | 13ø12//25 (493)     | 18ø12//30 (300+112)(412) |
| Reforços do contorno | ø12//25 (84+18+84)  | ---- (----)              |
| Estribos             | ø6//30              | ø6//25                   |

### Esforços normais

#### Horizontal

##### Máxima compressão

| Denominação   | Notação               | Valor           | Unidades  | Cumpre |
|---|-----------------------|-----------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento                              | fact                  | 0,44            | %         | Sim    |
| Nó  |                       | 15              |           |        |
| Posição   | (x;y;z)               | (500,0;0,0;0,0) | cm        |        |
| Ordem   |                       | 1               |           |        |
| Combinação  |                       | 0               |           |        |
| Axial de cálculo à compressão                               | $N_{x,Ed}$            | 12,82           | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão                    | $N_{x,Rd}$            | 2915,31         | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{y,Ed}$            | 0,31            | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{y,Rd}$            | 71,15           | kN·m / ml |        |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,H}$           | 40,0            | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{H,Z+}$            | 25,0            | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{H,Z-}$            | 25,0            | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,H}$ | 4,00            | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,H}$ | 25,00           | mm        |        |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{H,Z+}$  | 12,00           | mm        | Sim    |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{H,Z-}$  | 12,00           | mm        | Sim    |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,H}$        | 1,00            | ‰         |        |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$         | 1,81            | ‰         | Sim    |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$         | 1,81            | ‰         | Sim    |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,H}$        | 40,00           | ‰         |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |        |         |     |
|---|------------------------|--------|---------|-----|
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal | $\rho_H$               | 3,62   | %       | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                     | $\sigma_{s,min,H}$     | 1,28   | kN / ml |     |
| Quantia mecânica total                            | $A_{s,H} \cdot f_{yd}$ | 393,38 | kN / ml | Sim |

### Máxima tracção

| Denominação   | Notação                | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|---|------------------------|-------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento                              | fact                   | 0,60              | %         | Sim    |
| Nó  |                        | 24                |           |        |
| Posição   | (x;y;z)                | (550,0;300,0;0,0) | cm        |        |
| Ordem   |                        | 1                 |           |        |
| Combinação  |                        | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à tracção                                  | $N_{x,Ed}$             | -1,89             | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à tracção                       | $N_{x,Rd}$             | -316,88           | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{y,Ed}$             | -0,04             | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{y,Rd}$             | -7,27             | kN·m / ml |        |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,H}$            | 40,0              | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{H,Z+}$             | 25,0              | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{H,Z-}$             | 25,0              | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\emptyset_{min,H}$    | 4,00              | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\emptyset_{max,H}$    | 25,00             | mm        |        |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\emptyset_{H,Z+}$     | 12,00             | mm        | Sim    |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\emptyset_{H,Z-}$     | 12,00             | mm        | Sim    |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,H}$         | 1,00              | %         |        |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$          | 1,81              | %         | Sim    |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$          | 1,81              | %         | Sim    |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,H}$         | 40,00             | %         |        |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$               | 3,62              | %         | Sim    |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,H}$     | 3,38              | kN / ml   |        |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,H} \cdot f_{yd}$ | 327,82            | kN / ml   | Sim    |

### Máxima flexão positiva

| Denominação                    | Notação | Valor           | Unidades | Cumpre |
|--------------------------------|---------|-----------------|----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact    | 0,44            | %        | Sim    |
| Nó                             |         | 15              |          |        |
| Posição                        | (x;y;z) | (500,0;0,0;0,0) | cm       |        |
| Ordem                          |         | 1               |          |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |         |           |     |
|---|------------------------|---------|-----------|-----|
| Combinação  |                        | 0       |           |     |
| Axial de cálculo à compressão                               | $N_{x,Ed}$             | 12,82   | kN / ml   |     |
| Axial resistente de cálculo à compressão                    | $N_{x,Rd}$             | 2915,31 | kN / ml   |     |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{y,Ed}$             | 0,31    | kN·m / ml |     |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{y,Rd}$             | 71,15   | kN·m / ml |     |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,H}$            | 40,0    | cm        |     |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{H,Z+}$             | 25,0    | cm        | Sim |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{H,Z-}$             | 25,0    | cm        | Sim |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,H}$  | 4,00    | mm        |     |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,H}$  | 25,00   | mm        |     |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{H,Z+}$   | 12,00   | mm        | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{H,Z-}$   | 12,00   | mm        | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,H}$         | 1,00    | %         |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$          | 1,81    | %         | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$          | 1,81    | %         | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,H}$         | 40,00   | %         |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$               | 3,62    | %         | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,H}$     | 1,28    | kN / ml   |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,H} \cdot f_{yd}$ | 393,38  | kN / ml   | Sim |

### Máxima flexão negativa

| Denominação                                       | Notação               | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|---|-----------------------|-------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento                    | fact                  | 1,43              | %         | Sim    |
| Nó  |                       | 4                 |           |        |
| Posição   | (x;y;z)               | (500,0;300,0;0,0) | cm        |        |
| Ordem   |                       | 1                 |           |        |
| Combinação  |                       | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à compressão                     | $N_{x,Ed}$            | 0,48              | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão          | $N_{x,Rd}$            | 33,38             | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                         | $M_{y,Ed}$            | -0,62             | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo              | $M_{y,Rd}$            | -43,59            | kN·m / ml |        |
| Separação máxima da armadura longitudinal         | $s_{max,H}$           | 40,0              | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+) | $s_{H,Z+}$            | 25,0              | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-) | $s_{H,Z-}$            | 25,0              | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal          | $\varnothing_{min,H}$ | 4,00              | mm        |        |
|   |                       |                   |           |        |



## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |        |         |     |
|---|------------------------|--------|---------|-----|
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{\max,H}$ | 25,00  | mm      |     |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{H,Z+}$   | 12,00  | mm      | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{H,Z-}$   | 12,00  | mm      | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{\min,H}$        | 1,00   | %       |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$          | 1,81   | %       | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$          | 1,81   | %       | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{\max,H}$        | 40,00  | %       |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$               | 3,62   | %       | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,\min,H}$    | 0,05   | kN / ml |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,H} \cdot f_{yd}$ | 393,38 | kN / ml | Sim |

*Péssima (flexão)*

| Denominação   | Notação                | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|---|------------------------|-------------------|-----------|--------|
| Coeficiente de aproveitamento                               | fact                   | 1,43              | %         | Sim    |
| Nó  |                        | 4                 |           |        |
| Posição   | (X;Y;Z)                | (500,0;300,0;0,0) | cm        |        |
| Ordem   |                        | 1                 |           |        |
| Combinação  |                        | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à compressão                               | $N_{x,Ed}$             | 0,48              | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão                    | $N_{x,Rd}$             | 33,38             | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{y,Ed}$             | -0,62             | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{y,Rd}$             | -43,59            | kN·m / ml |        |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{\max,H}$           | 40,0              | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{H,Z+}$             | 25,0              | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{H,Z-}$             | 25,0              | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{\min,H}$ | 4,00              | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{\max,H}$ | 25,00             | mm        |        |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{H,Z+}$   | 12,00             | mm        | Sim    |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{H,Z-}$   | 12,00             | mm        | Sim    |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{\min,H}$        | 1,00              | %         |        |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$          | 1,81              | %         | Sim    |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$          | 1,81              | %         | Sim    |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{\max,H}$        | 40,00             | %         |        |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$               | 3,62              | %         | Sim    |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,\min,H}$    | 0,05              | kN / ml   |        |
|   |                        |                   |           |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|                        |                        |        |         |     |
|------------------------|------------------------|--------|---------|-----|
| Quantia mecânica total | $A_{s,H} \cdot f_{yd}$ | 393,38 | kN / ml | Sim |
|------------------------|------------------------|--------|---------|-----|

### Vertical

#### Máxima compressão

| Denominação   | Notação                | Valor           | Unidades  | Cumpre |
|---|------------------------|-----------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento                              | fact                   | 3,38            | %         | Sim    |
| Nó  |                        | 15              |           |        |
| Posição   | (x;y;z)                | (500,0;0,0;0,0) | cm        |        |
| Ordem   |                        | 1               |           |        |
| Combinação  |                        | 0               |           |        |
| Axial de cálculo à compressão                               | $N_{y,Ed}$             | 64,10           | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão                    | $N_{y,Rd}$             | 1896,22         | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{x,Ed}$             | 4,03            | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{x,Rd}$             | 119,12          | kN·m / ml |        |
| Excentricidade accidental                                   | $e_{z,min}$            | 2,0             | cm        |        |
| Excentricidade total  | $e_{z,tot}$            | 6,3             | cm        |        |
| Momento flector de cálculo sem encurvadura                  | $M_{x,1,Ed}$           | 0,28            | kN·m / ml |        |
| Altura efectiva da parede                                   | $h_{eff}$              | 210,0           | cm        |        |
| Esbelteza vertical da parede                                | $\lambda$              | 8,400           |           | Sim    |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,V}$            | 40,0            | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{V,Z+}$             | 30,0            | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{V,Z-}$             | 30,0            | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,V}$  | 4,00            | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,V}$  | 25,00           | mm        |        |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{V,Z+}$   | 12,00           | mm        | Sim    |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{V,Z-}$   | 12,00           | mm        | Sim    |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,V}$         | 1,00            | %         |        |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{V,Z+}$          | 1,81            | %         | Sim    |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{V,Z-}$          | 1,81            | %         | Sim    |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,V}$         | 40,00           | %         |        |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_V$               | 3,02            | %         | Sim    |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,V}$     | 6,41            | kN / ml   |        |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,V} \cdot f_{yd}$ | 327,82          | kN / ml   | Sim    |

#### Máxima flexão positiva

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

| Denominação   | Notação                | Valor           | Unidades  | Cumpre |
|---|------------------------|-----------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento                              | fact                   | 3,38            | %         | Sim    |
| Nó  |                        | 15              |           |        |
| Posição   | (x;y;z)                | (500,0;0,0;0,0) | cm        |        |
| Ordem   |                        | 1               |           |        |
| Combinação  |                        | 0               |           |        |
| Axial de cálculo à compressão                               | $N_{y,Ed}$             | 64,10           | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão                    | $N_{y,Rd}$             | 1896,22         | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{x,Ed}$             | 4,03            | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{x,Rd}$             | 119,12          | kN·m / ml |        |
| Excentricidade accidental                                   | $e_{z,min}$            | 2,0             | cm        |        |
| Excentricidade total  | $e_{z,tot}$            | 6,3             | cm        |        |
| Momento fletor de cálculo sem encurvadura                   | $M_{x,1,Ed}$           | 0,28            | kN·m / ml |        |
| Altura efectiva da parede                                   | $h_{eff}$              | 210,0           | cm        |        |
| Esbelteza vertical da parede                                | $\lambda$              | 8,400           |           | Sim    |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,V}$            | 40,0            | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{V,Z+}$             | 30,0            | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{V,Z-}$             | 30,0            | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,V}$  | 4,00            | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,V}$  | 25,00           | mm        |        |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{V,Z+}$   | 12,00           | mm        | Sim    |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{V,Z-}$   | 12,00           | mm        | Sim    |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,V}$         | 1,00            | %         |        |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{V,Z+}$          | 1,81            | %         | Sim    |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{V,Z-}$          | 1,81            | %         | Sim    |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,V}$         | 40,00           | %         |        |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_V$               | 3,02            | %         | Sim    |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,V}$     | 6,41            | kN / ml   |        |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,V} \cdot f_{yd}$ | 327,82          | kN / ml   | Sim    |

### Máxima flexão negativa

| Denominação                    | Notação | Valor             | Unidades | Cumpre |
|--------------------------------|---------|-------------------|----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact    | 3,40              | %        | Sim    |
| Nó                             |         | 4                 |          |        |
| Posição                        | (x;y;z) | (500,0;300,0;0,0) | cm       |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |         |           |     |
|---|------------------------|---------|-----------|-----|
| Ordem   |                        | 1       |           |     |
| Combinação  |                        | 0       |           |     |
| Axial de cálculo à compressão                               | $N_{y,Ed}$             | 47,76   | kN / ml   |     |
| Axial resistente de cálculo à compressão                    | $N_{y,Rd}$             | 1404,83 | kN / ml   |     |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{x,Ed}$             | -4,29   | kN·m / ml |     |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{x,Rd}$             | -126,14 | kN·m / ml |     |
| Excentricidade accidental                                   | $e_{z,min}$            | 2,0     | cm        |     |
| Excentricidade total  | $e_{z,tot}$            | 9,0     | cm        |     |
| Momento fletor de cálculo sem encurvadura                   | $M_{x,1,Ed}$           | -2,72   | kN·m / ml |     |
| Altura efectiva da parede                                   | $h_{eff}$              | 300,0   | cm        |     |
| Esbelteza vertical da parede                                | $\lambda$              | 12,000  |           | Sim |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,V}$            | 40,0    | cm        |     |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{V,Z+}$             | 30,0    | cm        | Sim |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{V,Z-}$             | 30,0    | cm        | Sim |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,V}$  | 4,00    | mm        |     |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,V}$  | 25,00   | mm        |     |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{V,Z+}$   | 12,00   | mm        | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{V,Z-}$   | 12,00   | mm        | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,V}$         | 1,00    | %         |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{V,Z+}$          | 1,81    | %         | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{V,Z-}$          | 1,81    | %         | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,V}$         | 40,00   | %         |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_V$               | 3,02    | %         | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,V}$     | 4,78    | kN / ml   |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,V} \cdot f_{yd}$ | 327,82  | kN / ml   | Sim |

### Péssima (flexão)

| Denominação                              | Notação    | Valor             | Unidades | Cumpre |
|--|------------|-------------------|----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento           | fact       | 3,40              | %        | Sim    |
| Nó                                       |            | 4                 |          |        |
| Posição                                  | (x;y;z)    | (500,0;300,0;0,0) | cm       |        |
| Ordem                                    |            | 1                 |          |        |
| Combinação                               |            | 0                 |          |        |
| Axial de cálculo à compressão            | $N_{y,Ed}$ | 47,76             | kN / ml  |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão | $N_{y,Rd}$ | 1404,83           | kN / ml  |        |
|  |            |                   |          |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |         |           |     |
|---|------------------------|---------|-----------|-----|
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{x,Ed}$             | -4,29   | kN·m / ml |     |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{x,Rd}$             | -126,14 | kN·m / ml |     |
| Excentricidade accidental                                   | $e_{z,min}$            | 2,0     | cm        |     |
| Excentricidade total  | $e_{z,tot}$            | 9,0     | cm        |     |
| Momento fletor de cálculo sem encurvadura                   | $M_{x,1,Ed}$           | -2,72   | kN·m / ml |     |
| Altura efectiva da parede                                   | $h_{eff}$              | 300,0   | cm        |     |
| Esbelteza vertical da parede                                | $\lambda$              | 12,000  |           | Sim |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,V}$            | 40,0    | cm        |     |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{V,Z+}$             | 30,0    | cm        | Sim |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{V,Z-}$             | 30,0    | cm        | Sim |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,V}$  | 4,00    | mm        |     |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,V}$  | 25,00   | mm        |     |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{V,Z+}$   | 12,00   | mm        | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{V,Z-}$   | 12,00   | mm        | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,V}$         | 1,00    | ‰         |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{V,Z+}$          | 1,81    | ‰         | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{V,Z-}$          | 1,81    | ‰         | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,V}$         | 40,00   | ‰         |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_V$               | 3,02    | ‰         | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,V}$     | 4,78    | kN / ml   |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,V} \cdot f_{yd}$ | 327,82  | kN / ml   | Sim |

Diagrama de interação N - M

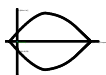
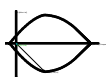


Diagrama de interação N - M



### Verificação à fendilhação

| Denominação                    | Notação        | Valor | Unidades | Cumpre |
|--------------------------------|----------------|-------|----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact           | 0,26  | %        | Sim    |
| Fissura Face A(Z+)             | $w_{h,Z+}$     | 0,00  | mm       |        |
| Máxima fissura admissível      | $w_{h,Z+,adm}$ | 0,30  | mm       |        |
| Nó                             |                | 157   |          |        |
|                                |                |       |          |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|                               |            |                   |           |  |
|-------------------------------|------------|-------------------|-----------|--|
| Posição                       | (x;y;z)    | (950,0;250,0;0,0) | cm        |  |
| Ordem                         |            | 1                 |           |  |
| Combinação                    |            | 0                 |           |  |
| Axial de cálculo à compressão | $N_{x,Ed}$ | 0,50              | kN / ml   |  |
| Momento fletor de cálculo     | $M_{y,Ed}$ | 0,14              | kN·m / ml |  |

| Denominação                    | Notação        | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|--------------------------------|----------------|-------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact           | 1,30              | %         | Sim    |
| Fissura Face B(Z-)             | $w_{h,Z-}$     | 0,00              | mm        |        |
| Máxima fissura admissível      | $w_{h,Z-,adm}$ | 0,30              | mm        |        |
| Nó                             |                | 4                 |           |        |
| Posição                        | (x;y;z)        | (500,0;300,0;0,0) | cm        |        |
| Ordem                          |                | 1                 |           |        |
| Combinação                     |                | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à compressão  | $N_{x,Ed}$     | 0,35              | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo      | $M_{y,Ed}$     | -0,46             | kN·m / ml |        |

| Denominação                    | Notação        | Valor           | Unidades  | Cumpre |
|--------------------------------|----------------|-----------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact           | 0,00            | %         | Sim    |
| Fissura Face A(Z+)             | $w_{v,Z+}$     | 0,00            | mm        |        |
| Máxima fissura admissível      | $w_{v,Z+,adm}$ | 0,30            | mm        |        |
| Nó                             |                | 15              |           |        |
| Posição                        | (x;y;z)        | (500,0;0,0;0,0) | cm        |        |
| Ordem                          |                | 1               |           |        |
| Combinação                     |                | 0               |           |        |
| Axial de cálculo à compressão  | $N_{y,Ed}$     | 47,48           | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo      | $M_{x,Ed}$     | 0,21            | kN·m / ml |        |

| Denominação                    | Notação        | Valor             | Unidades | Cumpre |
|--------------------------------|----------------|-------------------|----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact           | 0,00              | %        | Sim    |
| Fissura Face B(Z-)             | $w_{v,Z-}$     | 0,00              | mm       |        |
| Máxima fissura admissível      | $w_{v,Z-,adm}$ | 0,30              | mm       |        |
| Nó                             |                | 4                 |          |        |
| Posição                        | (x;y;z)        | (500,0;300,0;0,0) | cm       |        |
| Ordem                          |                | 1                 |          |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|                               |            |       |           |  |
|-------------------------------|------------|-------|-----------|--|
| Combinação                    |            | 0     |           |  |
| Axial de cálculo à compressão | $N_{y,Ed}$ | 35,38 | kN / ml   |  |
| Momento fletor de cálculo     | $M_{x,Ed}$ | -2,01 | kN·m / ml |  |

### Esforços tangenciais

| Denominação  | Notação                 | Valor           | Unidades | Cumpre |
|--|-------------------------|-----------------|----------|--------|
| Resistência ao transverso  | $V_{Ed} / V_{Rd}$       | 3,04            | %        | Sim    |
| Nó   |                         | 15              |          |        |
| Posição  | (x;y;z)                 | (500,0;0,0;0,0) | cm       |        |
| Ordem  |                         | 1               |          |        |
| Combinação   |                         | 0               |          |        |
| Transverso no plano da parede ( $V_{xy}$ )                         |                         |                 |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xy,Ed} / V_{xy,Rd}$ | 3,04            | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xy,Ed}$             | 9,42            | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xy,Rd}$             | 309,97          | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xy}$             | 727,20          | kN / ml  |        |
| Transverso no plano horizontal perpendicular à parede ( $V_{xz}$ ) |                         |                 |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xz,Ed} / V_{xz,Rd}$ | 0,00            | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xz,Ed}$             | 0,00            | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xz,Rd}$             | 118,07          | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xz}$             | 727,20          | kN / ml  |        |
| Transverso no plano vertical perpendicular à parede ( $V_{yz}$ )   |                         |                 |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{yz,Ed} / V_{yz,Rd}$ | 0,55            | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{yz,Ed}$             | 0,68            | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{yz,Rd}$             | 124,28          | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,yz}$             | 727,20          | kN / ml  |        |

| Denominação                                | Notação                 | Valor              | Unidades | Cumpre |
|--|-------------------------|--------------------|----------|--------|
| Resistência ao transverso                  | $V_{Ed} / V_{Rd}$       | 3,38               | %        | Sim    |
| Nó   |                         | 33                 |          |        |
| Posição                                    | (x;y;z)                 | (1000,0;250,0;0,0) | cm       |        |
| Ordem                                      |                         | 1                  |          |        |
| Combinação                                 |                         | 0                  |          |        |
| Transverso no plano da parede ( $V_{xy}$ ) |                         |                    |          |        |
| Resistência ao transverso                  | $V_{xy,Ed} / V_{xy,Rd}$ | 0,40               | %        | Sim    |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|  |                         |        |         |     |
|--|-------------------------|--------|---------|-----|
| Transverso de cálculo  | $V_{xy,Ed}$             | 1,24   | kN / ml |     |
| Transverso resistente  | $V_{xy,Rd}$             | 308,53 | kN / ml |     |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xy}$             | 727,20 | kN / ml |     |
| Transverso no plano horizontal perpendicular à parede ( $V_{xz}$ ) |                         |        |         |     |
| Resistência ao transverso  | $V_{xz,Ed} / V_{xz,Rd}$ | 2,62   | %       | Sim |
| Transverso de cálculo  | $V_{xz,Ed}$             | 3,06   | kN / ml |     |
| Transverso resistente  | $V_{xz,Rd}$             | 116,63 | kN / ml |     |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xz}$             | 727,20 | kN / ml |     |
| Transverso no plano vertical perpendicular à parede ( $V_{yz}$ )   |                         |        |         |     |
| Resistência ao transverso  | $V_{yz,Ed} / V_{yz,Rd}$ | 3,38   | %       | Sim |
| Transverso de cálculo  | $V_{yz,Ed}$             | 4,07   | kN / ml |     |
| Transverso resistente  | $V_{yz,Rd}$             | 120,66 | kN / ml |     |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,yz}$             | 727,20 | kN / ml |     |

| Denominação  | Notação                 | Valor              | Unidades | Cumpre |
|--|-------------------------|--------------------|----------|--------|
| Resistência ao transverso  | $V_{Ed} / V_{Rd}$       | 6,47               | %        | Sim    |
| Nó   |                         | 5                  |          |        |
| Posição  | (x;y;z)                 | (1000,0;300,0;0,0) | cm       |        |
| Ordem  |                         | 1                  |          |        |
| Combinação   |                         | 0                  |          |        |
| Transverso no plano da parede ( $V_{xy}$ )                         |                         |                    |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xy,Ed} / V_{xy,Rd}$ | 1,25               | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xy,Ed}$             | 3,85               | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xy,Rd}$             | 308,63             | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xy}$             | 727,20             | kN / ml  |        |
| Transverso no plano horizontal perpendicular à parede ( $V_{xz}$ ) |                         |                    |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xz,Ed} / V_{xz,Rd}$ | 0,63               | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xz,Ed}$             | 0,74               | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xz,Rd}$             | 116,72             | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xz}$             | 727,20             | kN / ml  |        |
| Transverso no plano vertical perpendicular à parede ( $V_{yz}$ )   |                         |                    |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{yz,Ed} / V_{yz,Rd}$ | 6,47               | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{yz,Ed}$             | 7,82               | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{yz,Rd}$             | 120,74             | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,yz}$             | 727,20             | kN / ml  |        |



## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

| Denominação  | Notação                 | Valor              | Unidades | Cumpre |
|--|-------------------------|--------------------|----------|--------|
| Resistência ao transverso  | $V_{Ed} / V_{Rd}$       | 6,53               | %        | Sim    |
| Nó   |                         | 5                  |          |        |
| Posição  | (X;Y;Z)                 | (1000,0;300,0;0,0) | cm       |        |
| Ordem  |                         | 1                  |          |        |
| Combinação   |                         | 1                  |          |        |
| Transverso no plano da parede ( $V_{xy}$ )                         |                         |                    |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xy,Ed} / V_{xy,Rd}$ | 1,25               | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xy,Ed}$             | 3,85               | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xy,Rd}$             | 308,57             | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xy}$             | 727,20             | kN / ml  |        |
| Transverso no plano horizontal perpendicular à parede ( $V_{xz}$ ) |                         |                    |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xz,Ed} / V_{xz,Rd}$ | 0,63               | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xz,Ed}$             | 0,74               | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xz,Rd}$             | 116,67             | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xz}$             | 727,20             | kN / ml  |        |
| Transverso no plano vertical perpendicular à parede ( $V_{yz}$ )   |                         |                    |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{yz,Ed} / V_{yz,Rd}$ | 6,53               | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{yz,Ed}$             | 7,82               | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{yz,Rd}$             | 119,64             | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,yz}$             | 727,20             | kN / ml  |        |

### Plano XY000350, parede resistente A01

#### Propriedades

|                                     |          |                |
|-------------------------------------|----------|----------------|
| Material                            | Betão    |                |
| Cotas inferior e superior da parede | 300,0    | 600,0 cm       |
| Altura                              | 300,0    | cm             |
| Longitude                           | 500,0    | cm             |
| Espessura                           | 25       | cm             |
| Superfície total da parede          | 15,00    | m <sup>2</sup> |
| Módulo de Young                     | 29,96195 | GPa            |
| Coefficiente de Poisson             | 0,200    |                |
| Rigidez à flexão nos eixos X e Y    | 1,00     | 1,00           |
| Rigidez plana horizontal            | 1,00     |                |
| Peso Próprio                        | Sim      |                |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

Densidade

24,5

kN/m<sup>3</sup>

### ARMADURA

| Descrição            | Armadura horizontal | Armadura vertical  |
|----------------------|---------------------|--------------------|
| Face A(Z+)           | 13ø12//25 (493)     | 21ø12//25 (296)    |
| Face B(Z-)           | 13ø12//25 (493)     | 21ø12//25 (296)    |
| Reforços do contorno | ø12//25 (84+18+84)  | ø12//25 (84+18+84) |
| Estribos             | ø6//25              | ø6//25             |

### Esforços normais

#### Horizontal

##### Máxima compressão

| Denominação   | Notação               | Valor               | Unidades  | Cumpre |
|---|-----------------------|---------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento                              | fact                  | 1,09                | %         | Sim    |
| Nó  |                       | 13                  |           |        |
| Posição   | (x;y;z)               | (500,0;600,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem   |                       | 1                   |           |        |
| Combinação  |                       | 0                   |           |        |
| Axial de cálculo à compressão                               | $N_{x,Ed}$            | 7,26                | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão                    | $N_{x,Rd}$            | 668,13              | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{y,Ed}$            | 1,06                | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{y,Rd}$            | 97,89               | kN·m / ml |        |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,H}$           | 40,0                | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{H,Z+}$            | 25,0                | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{H,Z-}$            | 25,0                | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,H}$ | 4,00                | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,H}$ | 25,00               | mm        |        |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{H,Z+}$  | 12,00               | mm        | Sim    |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{H,Z-}$  | 12,00               | mm        | Sim    |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,H}$        | 1,00                | %         |        |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$         | 1,81                | %         | Sim    |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$         | 1,81                | %         | Sim    |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,H}$        | 40,00               | %         |        |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$              | 3,62                | %         | Sim    |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|                               |                        |        |         |     |
|-------------------------------|------------------------|--------|---------|-----|
| Quantia mecânica mínima total | $\sigma_{s,min,H}$     | 0,73   | kN / ml |     |
| Quantia mecânica total        | $A_{s,H} \cdot f_{yd}$ | 393,38 | kN / ml | Sim |

### Máxima tracção

| Denominação   | Notação                | Valor               | Unidades  | Cumpre |
|---|------------------------|---------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento                              | fact                   | 3,27                | %         | Sim    |
| Nó  |                        | 7                   |           |        |
| Posição   | (x;y;z)                | (500,0;300,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem   |                        | 1                   |           |        |
| Combinação  |                        | 0                   |           |        |
| Axial de cálculo à tracção                                  | $N_{x,Ed}$             | -7,07               | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à tracção                       | $N_{x,Rd}$             | -215,96             | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{y,Ed}$             | -0,59               | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{y,Rd}$             | -18,01              | kN·m / ml |        |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,H}$            | 40,0                | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{H,Z+}$             | 25,0                | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{H,Z-}$             | 25,0                | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,H}$  | 4,00                | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,H}$  | 25,00               | mm        |        |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{H,Z+}$   | 12,00               | mm        | Sim    |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{H,Z-}$   | 12,00               | mm        | Sim    |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,H}$         | 1,00                | ‰         |        |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$          | 1,81                | ‰         | Sim    |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$          | 1,81                | ‰         | Sim    |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,H}$         | 40,00               | ‰         |        |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$               | 3,62                | ‰         | Sim    |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,H}$     | 1,20                | kN / ml   |        |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,H} \cdot f_{yd}$ | 393,38              | kN / ml   | Sim    |

### Máxima flexão positiva

| Denominação                    | Notação | Valor               | Unidades | Cumpre |
|--------------------------------|---------|---------------------|----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact    | 1,09                | %        | Sim    |
| Nó                             |         | 13                  |          |        |
| Posição                        | (x;y;z) | (500,0;600,0;350,0) | cm       |        |
| Ordem                          |         | 1                   |          |        |
| Combinação                     |         | 0                   |          |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |        |           |     |
|---|------------------------|--------|-----------|-----|
| Axial de cálculo à compressão                               | $N_{x,Ed}$             | 7,26   | kN / ml   |     |
| Axial resistente de cálculo à compressão                    | $N_{x,Rd}$             | 668,13 | kN / ml   |     |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{y,Ed}$             | 1,06   | kN·m / ml |     |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{y,Rd}$             | 97,89  | kN·m / ml |     |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,H}$            | 40,0   | cm        |     |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{H,Z+}$             | 25,0   | cm        | Sim |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{H,Z-}$             | 25,0   | cm        | Sim |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,H}$  | 4,00   | mm        |     |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,H}$  | 25,00  | mm        |     |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{H,Z+}$   | 12,00  | mm        | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{H,Z-}$   | 12,00  | mm        | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,H}$         | 1,00   | %         |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$          | 1,81   | %         | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$          | 1,81   | %         | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,H}$         | 40,00  | %         |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$               | 3,62   | %         | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,H}$     | 0,73   | kN / ml   |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,H} \cdot f_{yd}$ | 393,38 | kN / ml   | Sim |

### Máxima flexão negativa

| Denominação                                       | Notação               | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|---|-----------------------|-------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento                    | fact                  | 2,12              | %         | Sim    |
| Nó  |                       | 6                 |           |        |
| Posição   | (x;y;z)               | (0,0;300,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem   |                       | 1                 |           |        |
| Combinação  |                       | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à tracção                        | $N_{x,Ed}$            | -1,99             | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à tracção             | $N_{x,Rd}$            | -93,55            | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                         | $M_{y,Ed}$            | -0,65             | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo              | $M_{y,Rd}$            | -30,73            | kN·m / ml |        |
| Separação máxima da armadura longitudinal         | $s_{max,H}$           | 40,0              | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+) | $s_{H,Z+}$            | 25,0              | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-) | $s_{H,Z-}$            | 25,0              | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal          | $\varnothing_{min,H}$ | 4,00              | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal          | $\varnothing_{max,H}$ | 25,00             | mm        |        |
|   |                       |                   |           |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                      |       |    |     |
|---|----------------------|-------|----|-----|
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{H,Z+}$ | 12,00 | mm | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{H,Z-}$ | 12,00 | mm | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,H}$       | 1,00  | %  |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$        | 1,81  | %  | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$        | 1,81  | %  | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,H}$       | 40,00 | %  |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$             | 3,62  | %  | Sim |

*Péssima (flexão)*

| Denominação   | Notação                | Valor               | Unidades  | Cumpre |
|---|------------------------|---------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento                              | fact                   | 3,27                | %         | Sim    |
| Nó  |                        | 7                   |           |        |
| Posição   | (x;y;z)                | (500,0;300,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem   |                        | 1                   |           |        |
| Combinação  |                        | 0                   |           |        |
| Axial de cálculo à tracção                                  | $N_{x,Ed}$             | -7,07               | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à tracção                       | $N_{x,Rd}$             | -215,96             | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{y,Ed}$             | -0,59               | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{y,Rd}$             | -18,01              | kN·m / ml |        |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,H}$            | 40,0                | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{H,Z+}$             | 25,0                | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{H,Z-}$             | 25,0                | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,H}$  | 4,00                | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,H}$  | 25,00               | mm        |        |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{H,Z+}$   | 12,00               | mm        | Sim    |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{H,Z-}$   | 12,00               | mm        | Sim    |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,H}$         | 1,00                | %         |        |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$          | 1,81                | %         | Sim    |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$          | 1,81                | %         | Sim    |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,H}$         | 40,00               | %         |        |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$               | 3,62                | %         | Sim    |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,H}$     | 1,20                | kN / ml   |        |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,H} \cdot f_{yd}$ | 393,38              | kN / ml   | Sim    |

**Vertical**

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

### Máxima compressão

| Denominação   | Notação                | Valor               | Unidades  | Cumpre |
|---|------------------------|---------------------|-----------|--------|
| Coeficiente de aproveitamento                               | fact                   | 5,55                | %         | Sim    |
| Nó  |                        | 13                  |           |        |
| Posição   | (X;Y;Z)                | (500,0;600,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem   |                        | 1                   |           |        |
| Combinação  |                        | 0                   |           |        |
| Axial de cálculo à compressão                               | $N_{y,Ed}$             | 39,27               | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão                    | $N_{y,Rd}$             | 707,46              | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{x,Ed}$             | 5,59                | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{x,Rd}$             | 100,67              | kN·m / ml |        |
| Excentricidade accidental                                   | $e_{z,min}$            | 2,0                 | cm        |        |
| Excentricidade total  | $e_{z,tot}$            | 14,2                | cm        |        |
| Momento flector de cálculo sem encurvadura                  | $M_{x,1,Ed}$           | 5,59                | kN·m / ml |        |
| Altura efectiva da parede                                   | $h_{eff}$              | 300,0               | cm        |        |
| Esbelteza vertical da parede                                | $\lambda$              | 12,000              |           | Sim    |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,V}$            | 40,0                | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{V,Z+}$             | 25,0                | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{V,Z-}$             | 25,0                | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,V}$  | 4,00                | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,V}$  | 25,00               | mm        |        |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{V,Z+}$   | 12,00               | mm        | Sim    |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{V,Z-}$   | 12,00               | mm        | Sim    |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,V}$         | 1,00                | ‰         |        |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{V,Z+}$          | 1,81                | ‰         | Sim    |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{V,Z-}$          | 1,81                | ‰         | Sim    |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,V}$         | 40,00               | ‰         |        |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_V$               | 3,62                | ‰         | Sim    |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,V}$     | 3,93                | kN / ml   |        |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,V} \cdot f_{yd}$ | 393,38              | kN / ml   | Sim    |

### Máxima tracção

| Denominação                   | Notação | Valor | Unidades | Cumpre |
|-------------------------------|---------|-------|----------|--------|
| Coeficiente de aproveitamento | fact    | 0,09  | %        | Sim    |
| Nó                            |         | 107   |          |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |                     |           |     |
|---|------------------------|---------------------|-----------|-----|
| Posição   | (x;y;z)                | (450,0;600,0;350,0) | cm        |     |
| Ordem   |                        |                     | 1         |     |
| Combinação  |                        |                     | 0         |     |
| Axial de cálculo à tracção                                  | $N_{y,Ed}$             | -0,13               | kN / ml   |     |
| Axial resistente de cálculo à tracção                       | $N_{y,Rd}$             | -140,22             | kN / ml   |     |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{x,Ed}$             | -0,02               | kN·m / ml |     |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{x,Rd}$             | -25,92              | kN·m / ml |     |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,V}$            | 40,0                | cm        |     |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{V,Z+}$             | 25,0                | cm        | Sim |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{V,Z-}$             | 25,0                | cm        | Sim |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,V}$  | 4,00                | mm        |     |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,V}$  | 25,00               | mm        |     |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{V,Z+}$   | 12,00               | mm        | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{V,Z-}$   | 12,00               | mm        | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,V}$         | 1,00                | %         |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{V,Z+}$          | 1,81                | %         | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{V,Z-}$          | 1,81                | %         | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,V}$         | 40,00               | %         |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_V$               | 3,62                | %         | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,V}$     | 0,13                | kN / ml   |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,V} \cdot f_{yd}$ | 393,38              | kN / ml   | Sim |

### Máxima flexão positiva

| Denominação                              | Notação     | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|--|-------------|-------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento           | fact        | 9,57              | %         | Sim    |
| Nó                                       |             | 12                |           |        |
| Posição                                  | (x;y;z)     | (0,0;600,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem                                    |             |                   | 1         |        |
| Combinação                               |             |                   | 0         |        |
| Axial de cálculo à compressão            | $N_{y,Ed}$  | 19,23             | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão | $N_{y,Rd}$  | 200,96            | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                | $M_{x,Ed}$  | 5,70              | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo     | $M_{x,Rd}$  | 59,53             | kN·m / ml |        |
| Excentricidade accidental                | $e_{z,min}$ | 2,0               | cm        |        |
| Excentricidade total                     | $e_{z,tot}$ | 29,6              | cm        |        |
|  |             |                   |           |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |        |           |     |
|---|------------------------|--------|-----------|-----|
| Momento flector de cálculo sem encurvadura                  | $M_{x,1,Ed}$           | 5,70   | kN·m / ml |     |
| Altura efectiva da parede                                   | $h_{eff}$              | 300,0  | cm        |     |
| Esbelteza vertical da parede                                | $\lambda$              | 12,000 |           | Sim |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,V}$            | 40,0   | cm        |     |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{V,Z+}$             | 25,0   | cm        | Sim |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{V,Z-}$             | 25,0   | cm        | Sim |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,V}$  | 4,00   | mm        |     |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,V}$  | 25,00  | mm        |     |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{V,Z+}$   | 12,00  | mm        | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{V,Z-}$   | 12,00  | mm        | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,V}$         | 1,00   | ‰         |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{V,Z+}$          | 1,81   | ‰         | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{V,Z-}$          | 1,81   | ‰         | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,V}$         | 40,00  | ‰         |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_V$               | 3,62   | ‰         | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,V}$     | 1,92   | kN / ml   |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,V} \cdot f_{yd}$ | 393,38 | kN / ml   | Sim |

### Máxima flexão negativa

| Denominação                                | Notação      | Valor               | Unidades  | Cumpre |
|--|--------------|---------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento             | fact         | 5,80                | %         | Sim    |
| Nó   |              | 7                   |           |        |
| Posição                                    | (x;y;z)      | (500,0;300,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem                                      |              | 1                   |           |        |
| Combinação                                 |              | 0                   |           |        |
| Axial de cálculo à compressão              | $N_{y,Ed}$   | 10,03               | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão   | $N_{y,Rd}$   | 173,11              | kN / ml   |        |
| Momento flector de cálculo                 | $M_{x,Ed}$   | -3,30               | kN·m / ml |        |
| Momento flector resistente de cálculo      | $M_{x,Rd}$   | -56,98              | kN·m / ml |        |
| Excentricidade accidental                  | $e_{z,min}$  | 2,0                 | cm        |        |
| Excentricidade total                       | $e_{z,tot}$  | 32,9                | cm        |        |
| Momento flector de cálculo sem encurvadura | $M_{x,1,Ed}$ | -3,30               | kN·m / ml |        |
| Altura efectiva da parede                  | $h_{eff}$    | 210,0               | cm        |        |
| Esbelteza vertical da parede               | $\lambda$    | 8,400               |           | Sim    |
| Separação máxima da armadura longitudinal  | $s_{max,V}$  | 40,0                | cm        |        |
|  |              |                     |           |        |



## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |        |         |     |
|---|------------------------|--------|---------|-----|
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{V,Z+}$             | 25,0   | cm      | Sim |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{V,Z-}$             | 25,0   | cm      | Sim |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\phi_{min,V}$         | 4,00   | mm      |     |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\phi_{max,V}$         | 25,00  | mm      |     |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\phi_{V,Z+}$          | 12,00  | mm      | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\phi_{V,Z-}$          | 12,00  | mm      | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,V}$         | 1,00   | %       |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{V,Z+}$          | 1,81   | %       | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{V,Z-}$          | 1,81   | %       | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,V}$         | 40,00  | %       |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_V$               | 3,62   | %       | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,V}$     | 1,00   | kN / ml |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,V} \cdot f_{yd}$ | 393,38 | kN / ml | Sim |

*Péssima (flexão)*

| Denominação                                       | Notação        | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|---|----------------|-------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento                    | fact           | 9,57              | %         | Sim    |
| Nó  |                | 12                |           |        |
| Posição   | (x;y;z)        | (0,0;600,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem   |                | 1                 |           |        |
| Combinação  |                | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à compressão                     | $N_{y,Ed}$     | 19,23             | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão          | $N_{y,Rd}$     | 200,96            | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                         | $M_{x,Ed}$     | 5,70              | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo              | $M_{x,Rd}$     | 59,53             | kN·m / ml |        |
| Excentricidade accidental                         | $e_{z,min}$    | 2,0               | cm        |        |
| Excentricidade total                              | $e_{z,tot}$    | 29,6              | cm        |        |
| Momento fletor de cálculo sem encurvadura         | $M_{x,1,Ed}$   | 5,70              | kN·m / ml |        |
| Altura efectiva da parede                         | $h_{eff}$      | 300,0             | cm        |        |
| Esbelteza vertical da parede                      | $\lambda$      | 12,000            |           | Sim    |
| Separação máxima da armadura longitudinal         | $s_{max,V}$    | 40,0              | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+) | $s_{V,Z+}$     | 25,0              | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-) | $s_{V,Z-}$     | 25,0              | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal          | $\phi_{min,V}$ | 4,00              | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal          | $\phi_{max,V}$ | 25,00             | mm        |        |
|   |                |                   |           |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |        |         |     |
|---|------------------------|--------|---------|-----|
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\phi_{V,Z+}$          | 12,00  | mm      | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\phi_{V,Z-}$          | 12,00  | mm      | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,V}$         | 1,00   | %       |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{V,Z+}$          | 1,81   | %       | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{V,Z-}$          | 1,81   | %       | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,V}$         | 40,00  | %       |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_V$               | 3,62   | %       | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,V}$     | 1,92   | kN / ml |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,V} \cdot f_{yd}$ | 393,38 | kN / ml | Sim |

Diagrama de interação N - M

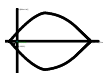
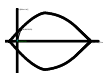


Diagrama de interação N - M



### Verificação à fendilhação

| Denominação                    | Notação        | Valor               | Unidades  | Cumpre |
|--------------------------------|----------------|---------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact           | 2,09                | %         | Sim    |
| Fissura Face A(Z+)             | $w_{h,Z+}$     | 0,01                | mm        |        |
| Máxima fissura admissível      | $w_{h,Z+,adm}$ | 0,30                | mm        |        |
| Nó                             |                | 106                 |           |        |
| Posição                        | (x;y;z)        | (400,0;600,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem                          |                | 1                   |           |        |
| Combinação                     |                | 0                   |           |        |
| Axial de cálculo à tracção     | $N_{x,Ed}$     | -4,35               | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo      | $M_{y,Ed}$     | 0,12                | kN·m / ml |        |

| Denominação                    | Notação        | Valor               | Unidades | Cumpre |
|--------------------------------|----------------|---------------------|----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact           | 3,49                | %        | Sim    |
| Fissura Face B(Z-)             | $w_{h,Z-}$     | 0,01                | mm       |        |
| Máxima fissura admissível      | $w_{h,Z-,adm}$ | 0,30                | mm       |        |
| Nó                             |                | 7                   |          |        |
| Posição                        | (x;y;z)        | (500,0;300,0;350,0) | cm       |        |
|                                |                |                     |          |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|                            |            |       |           |  |
|----------------------------|------------|-------|-----------|--|
| Ordem                      |            | 1     |           |  |
| Combinação                 |            | 0     |           |  |
| Axial de cálculo à tracção | $N_{x,Ed}$ | -5,24 | kN / ml   |  |
| Momento fletor de cálculo  | $M_{y,Ed}$ | -0,44 | kN·m / ml |  |

| Denominação                    | Notação        | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|--------------------------------|----------------|-------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact           | 8,12              | %         | Sim    |
| Fissura Face A(Z+)             | $w_{v,Z+}$     | 0,02              | mm        |        |
| Máxima fissura admissível      | $w_{v,Z+,adm}$ | 0,30              | mm        |        |
| Nó                             |                | 12                |           |        |
| Posição                        | (x;y;z)        | (0,0;600,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem                          |                | 1                 |           |        |
| Combinação                     |                | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à compressão  | $N_{y,Ed}$     | 14,25             | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo      | $M_{x,Ed}$     | 4,22              | kN·m / ml |        |

| Denominação                    | Notação        | Valor               | Unidades  | Cumpre |
|--------------------------------|----------------|---------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact           | 4,99                | %         | Sim    |
| Fissura Face B(Z-)             | $w_{v,Z-}$     | 0,01                | mm        |        |
| Máxima fissura admissível      | $w_{v,Z-,adm}$ | 0,30                | mm        |        |
| Nó                             |                | 7                   |           |        |
| Posição                        | (x;y;z)        | (500,0;300,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem                          |                | 1                   |           |        |
| Combinação                     |                | 0                   |           |        |
| Axial de cálculo à compressão  | $N_{y,Ed}$     | 7,43                | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo      | $M_{x,Ed}$     | -2,45               | kN·m / ml |        |

### Esforços tangenciais

| Denominação                                | Notação           | Valor               | Unidades | Cumpre |
|--|-------------------|---------------------|----------|--------|
| Resistência ao transverso                  | $V_{Ed} / V_{Rd}$ | 12,06               | %        | Sim    |
| Nó   |                   | 13                  |          |        |
| Posição                                    | (x;y;z)           | (500,0;600,0;350,0) | cm       |        |
| Ordem                                      |                   | 1                   |          |        |
| Combinação                                 |                   | 0                   |          |        |
| Transverso no plano da parede ( $V_{xy}$ ) |                   |                     |          |        |
|  |                   |                     |          |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|  |                         |        |         |     |
|--|-------------------------|--------|---------|-----|
| Resistência ao transverso  | $V_{xy,Ed} / V_{xy,Rd}$ | 4,35   | %       | Sim |
| Transverso de cálculo  | $V_{xy,Ed}$             | 15,38  | kN / ml |     |
| Transverso resistente  | $V_{xy,Rd}$             | 353,16 | kN / ml |     |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xy}$             | 727,20 | kN / ml |     |
| Transverso no plano horizontal perpendicular à parede ( $V_{xz}$ ) |                         |        |         |     |
| Resistência ao transverso  | $V_{xz,Ed} / V_{xz,Rd}$ | 7,59   | %       | Sim |
| Transverso de cálculo  | $V_{xz,Ed}$             | 9,33   | kN / ml |     |
| Transverso resistente  | $V_{xz,Rd}$             | 122,87 | kN / ml |     |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xz}$             | 727,20 | kN / ml |     |
| Transverso no plano vertical perpendicular à parede ( $V_{yz}$ )   |                         |        |         |     |
| Resistência ao transverso  | $V_{yz,Ed} / V_{yz,Rd}$ | 12,06  | %       | Sim |
| Transverso de cálculo  | $V_{yz,Ed}$             | 15,29  | kN / ml |     |
| Transverso resistente  | $V_{yz,Rd}$             | 126,75 | kN / ml |     |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,yz}$             | 727,20 | kN / ml |     |

| Denominação  | Notação                 | Valor             | Unidades | Cumpre |
|--|-------------------------|-------------------|----------|--------|
| Resistência ao transverso  | $V_{Ed} / V_{Rd}$       | 12,68             | %        | Sim    |
| Nó   |                         | 12                |          |        |
| Posição  | (x;y;z)                 | (0,0;600,0;350,0) | cm       |        |
| Ordem  |                         | 1                 |          |        |
| Combinação   |                         | 0                 |          |        |
| Transverso no plano da parede ( $V_{xy}$ )                         |                         |                   |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xy,Ed} / V_{xy,Rd}$ | 1,53              | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xy,Ed}$             | 5,37              | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xy,Rd}$             | 352,06            | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xy}$             | 727,20            | kN / ml  |        |
| Transverso no plano horizontal perpendicular à parede ( $V_{xz}$ ) |                         |                   |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xz,Ed} / V_{xz,Rd}$ | 9,09              | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xz,Ed}$             | 11,07             | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xz,Rd}$             | 121,77            | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xz}$             | 727,20            | kN / ml  |        |
| Transverso no plano vertical perpendicular à parede ( $V_{yz}$ )   |                         |                   |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{yz,Ed} / V_{yz,Rd}$ | 12,68             | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{yz,Ed}$             | 15,76             | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{yz,Rd}$             | 124,33            | kN / ml  |        |

# Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|  |             |        |         |  |
|--|-------------|--------|---------|--|
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma | $V_{u1,yz}$ | 727,20 | kN / ml |  |
|--|-------------|--------|---------|--|

| Denominação  | Notação                 | Valor             | Unidades | Cumpre |
|--|-------------------------|-------------------|----------|--------|
| Resistência ao transverso  | $V_{Ed} / V_{Rd}$       | 12,68             | %        | Sim    |
| Nó   |                         | 12                |          |        |
| Posição  | (x;y;z)                 | (0,0;600,0;350,0) | cm       |        |
| Ordem  |                         | 1                 |          |        |
| Combinação   |                         | 0                 |          |        |
| Transverso no plano da parede ( $V_{xy}$ )                         |                         |                   |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xy,Ed} / V_{xy,Rd}$ | 1,53              | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xy,Ed}$             | 5,37              | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xy,Rd}$             | 352,06            | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xy}$             | 727,20            | kN / ml  |        |
| Transverso no plano horizontal perpendicular à parede ( $V_{xz}$ ) |                         |                   |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xz,Ed} / V_{xz,Rd}$ | 9,09              | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xz,Ed}$             | 11,07             | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xz,Rd}$             | 121,77            | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xz}$             | 727,20            | kN / ml  |        |
| Transverso no plano vertical perpendicular à parede ( $V_{yz}$ )   |                         |                   |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{yz,Ed} / V_{yz,Rd}$ | 12,68             | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{yz,Ed}$             | 15,76             | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{yz,Rd}$             | 124,33            | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,yz}$             | 727,20            | kN / ml  |        |

| Denominação  | Notação                 | Valor             | Unidades | Cumpre |
|--|-------------------------|-------------------|----------|--------|
| Resistência ao transverso                                | $V_{Ed} / V_{Rd}$       | 12,74             | %        | Sim    |
| Nó   |                         | 12                |          |        |
| Posição  | (x;y;z)                 | (0,0;600,0;350,0) | cm       |        |
| Ordem  |                         | 1                 |          |        |
| Combinação   |                         | 1                 |          |        |
| Transverso no plano da parede ( $V_{xy}$ )               |                         |                   |          |        |
| Resistência ao transverso                                | $V_{xy,Ed} / V_{xy,Rd}$ | 1,53              | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo                                    | $V_{xy,Ed}$             | 5,37              | kN / ml  |        |
| Transverso resistente                                    | $V_{xy,Rd}$             | 352,06            | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma | $V_{u1,xy}$             | 727,20            | kN / ml  |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

| Transverso no plano horizontal perpendicular à parede ( $V_{xz}$ ) |                         |        |         |     |
|--|-------------------------|--------|---------|-----|
| Resistência ao transverso  | $V_{xz,Ed} / V_{xz,Rd}$ | 9,09   | %       | Sim |
| Transverso de cálculo  | $V_{xz,Ed}$             | 11,07  | kN / ml |     |
| Transverso resistente  | $V_{xz,Rd}$             | 121,77 | kN / ml |     |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xz}$             | 727,20 | kN / ml |     |
| Transverso no plano vertical perpendicular à parede ( $V_{yz}$ )   |                         |        |         |     |
| Resistência ao transverso  | $V_{yz,Ed} / V_{yz,Rd}$ | 12,74  | %       | Sim |
| Transverso de cálculo  | $V_{yz,Ed}$             | 15,76  | kN / ml |     |
| Transverso resistente  | $V_{yz,Rd}$             | 123,72 | kN / ml |     |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,yz}$             | 727,20 | kN / ml |     |

### Plano XY000350, parede resistente A00

#### Propriedades

|                                     |          |                   |
|-------------------------------------|----------|-------------------|
| Material                            | Betão    |                   |
| Cotas inferior e superior da parede | 0,0      | 300,0 cm          |
| Altura                              | 300,0    | cm                |
| Longitude                           | 500,0    | cm                |
| Espessura                           | 25       | cm                |
| Superfície total da parede          | 15,00    | m <sup>2</sup>    |
| Módulo de Young                     | 29,96195 | GPa               |
| Coeficiente de Poisson              | 0,200    |                   |
| Rigidez à flexão nos eixos X e Y    | 1,00     | 1,00              |
| Rigidez plana horizontal            | 1,00     |                   |
| Peso Próprio                        | Sim      |                   |
| Densidade                           | 24,5     | kN/m <sup>3</sup> |

#### ARMADURA

| Descrição            | Armadura horizontal | Armadura vertical        |
|----------------------|---------------------|--------------------------|
| Face A(Z+)           | 13ø12//25 (493)     | 18ø12//30 (300+112)(412) |
| Face B(Z-)           | 13ø12//25 (493)     | 18ø12//30 (300+112)(412) |
| Reforços do contorno | ø12//25 (84+18+84)  | ---- (----)              |
| Estribos             | ø6//30              | ø6//25                   |

#### Esforços normais

##### Horizontal

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

### Máxima compressão

| Denominação   | Notação                | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|---|------------------------|-------------------|-----------|--------|
| Coeficiente de aproveitamento                               | fact                   | 0,44              | %         | Sim    |
| Nó  |                        | 18                |           |        |
| Posição   | (x;y;z)                | (500,0;0,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem   |                        | 1                 |           |        |
| Combinação  |                        | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à compressão                               | $N_{x,Ed}$             | 12,82             | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão                    | $N_{x,Rd}$             | 2915,31           | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{y,Ed}$             | -0,31             | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{y,Rd}$             | -71,15            | kN·m / ml |        |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,H}$            | 40,0              | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{H,Z+}$             | 25,0              | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{H,Z-}$             | 25,0              | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,H}$  | 4,00              | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,H}$  | 25,00             | mm        |        |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{H,Z+}$   | 12,00             | mm        | Sim    |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{H,Z-}$   | 12,00             | mm        | Sim    |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,H}$         | 1,00              | ‰         |        |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$          | 1,81              | ‰         | Sim    |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$          | 1,81              | ‰         | Sim    |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,H}$         | 40,00             | ‰         |        |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$               | 3,62              | ‰         | Sim    |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,H}$     | 1,28              | kN / ml   |        |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,H} \cdot f_{yd}$ | 393,38            | kN / ml   | Sim    |

### Máxima tracção

| Denominação                           | Notação    | Valor               | Unidades | Cumpre |
|---------------------------------------|------------|---------------------|----------|--------|
| Coeficiente de aproveitamento         | fact       | 0,60                | %        | Sim    |
| Nó                                    |            | 79                  |          |        |
| Posição                               | (x;y;z)    | (450,0;300,0;350,0) | cm       |        |
| Ordem                                 |            | 1                   |          |        |
| Combinação                            |            | 0                   |          |        |
| Axial de cálculo à tracção            | $N_{x,Ed}$ | -1,89               | kN / ml  |        |
| Axial resistente de cálculo à tracção | $N_{x,Rd}$ | -316,88             | kN / ml  |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |        |           |     |
|---|------------------------|--------|-----------|-----|
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{y,Ed}$             | 0,04   | kN·m / ml |     |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{y,Rd}$             | 7,27   | kN·m / ml |     |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,H}$            | 40,0   | cm        |     |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{H,Z+}$             | 25,0   | cm        | Sim |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{H,Z-}$             | 25,0   | cm        | Sim |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,H}$  | 4,00   | mm        |     |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,H}$  | 25,00  | mm        |     |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{H,Z+}$   | 12,00  | mm        | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{H,Z-}$   | 12,00  | mm        | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,H}$         | 1,00   | ‰         |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$          | 1,81   | ‰         | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$          | 1,81   | ‰         | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,H}$         | 40,00  | ‰         |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$               | 3,62   | ‰         | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,H}$     | 2,42   | kN / ml   |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,H} \cdot f_{yd}$ | 327,82 | kN / ml   | Sim |

### Máxima flexão positiva

| Denominação                                       | Notação               | Valor               | Unidades  | Cumpre |
|---|-----------------------|---------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento                    | fact                  | 1,43                | %         | Sim    |
| Nó  |                       | 7                   |           |        |
| Posição   | (x;y;z)               | (500,0;300,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem   |                       | 1                   |           |        |
| Combinação  |                       | 0                   |           |        |
| Axial de cálculo à compressão                     | $N_{x,Ed}$            | 0,48                | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão          | $N_{x,Rd}$            | 33,38               | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                         | $M_{y,Ed}$            | 0,62                | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo              | $M_{y,Rd}$            | 43,59               | kN·m / ml |        |
| Separação máxima da armadura longitudinal         | $s_{max,H}$           | 40,0                | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+) | $s_{H,Z+}$            | 25,0                | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-) | $s_{H,Z-}$            | 25,0                | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal          | $\varnothing_{min,H}$ | 4,00                | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal          | $\varnothing_{max,H}$ | 25,00               | mm        |        |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\varnothing_{H,Z+}$  | 12,00               | mm        | Sim    |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\varnothing_{H,Z-}$  | 12,00               | mm        | Sim    |
|   |                       |                     |           |        |



## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |        |         |     |
|---|------------------------|--------|---------|-----|
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{\min,H}$        | 1,00   | %       |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$          | 1,81   | %       | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$          | 1,81   | %       | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{\max,H}$        | 40,00  | %       |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$               | 3,62   | %       | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,\min,H}$    | 0,05   | kN / ml |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,H} \cdot f_{yd}$ | 393,38 | kN / ml | Sim |

### Máxima flexão negativa

| Denominação   | Notação                | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|---|------------------------|-------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento                              | fact                   | 0,44              | %         | Sim    |
| Nó  |                        | 18                |           |        |
| Posição   | (x;y;z)                | (500,0;0,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem   |                        | 1                 |           |        |
| Combinação  |                        | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à compressão                               | $N_{x,Ed}$             | 12,82             | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão                    | $N_{x,Rd}$             | 2915,31           | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{y,Ed}$             | -0,31             | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{y,Rd}$             | -71,15            | kN·m / ml |        |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{\max,H}$           | 40,0              | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{H,Z+}$             | 25,0              | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{H,Z-}$             | 25,0              | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{\min,H}$ | 4,00              | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{\max,H}$ | 25,00             | mm        |        |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{H,Z+}$   | 12,00             | mm        | Sim    |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{H,Z-}$   | 12,00             | mm        | Sim    |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{\min,H}$        | 1,00              | %         |        |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$          | 1,81              | %         | Sim    |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$          | 1,81              | %         | Sim    |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{\max,H}$        | 40,00             | %         |        |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$               | 3,62              | %         | Sim    |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,\min,H}$    | 1,28              | kN / ml   |        |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,H} \cdot f_{yd}$ | 393,38            | kN / ml   | Sim    |

### Péssima (flexão)

| Denominação | Notação | Valor | Unidades | Cumpre |
|-------------|---------|-------|----------|--------|
|-------------|---------|-------|----------|--------|

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |                     |           |     |
|---|------------------------|---------------------|-----------|-----|
| Coeficiente de aproveitamento                               | fact                   | 1,43                | %         | Sim |
| Nó  |                        | 7                   |           |     |
| Posição   | (x;y;z)                | (500,0;300,0;350,0) | cm        |     |
| Ordem   |                        | 1                   |           |     |
| Combinação  |                        | 0                   |           |     |
| Axial de cálculo à compressão                               | $N_{x,Ed}$             | 0,48                | kN / ml   |     |
| Axial resistente de cálculo à compressão                    | $N_{x,Rd}$             | 33,38               | kN / ml   |     |
| Momento fletor de cálculo                                   | $M_{y,Ed}$             | 0,62                | kN·m / ml |     |
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{y,Rd}$             | 43,59               | kN·m / ml |     |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,H}$            | 40,0                | cm        |     |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{H,Z+}$             | 25,0                | cm        | Sim |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{H,Z-}$             | 25,0                | cm        | Sim |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\phi_{min,H}$         | 4,00                | mm        |     |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\phi_{max,H}$         | 25,00               | mm        |     |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\phi_{H,Z+}$          | 12,00               | mm        | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\phi_{H,Z-}$          | 12,00               | mm        | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,H}$         | 1,00                | ‰         |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{H,Z+}$          | 1,81                | ‰         | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{H,Z-}$          | 1,81                | ‰         | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,H}$         | 40,00               | ‰         |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_H$               | 3,62                | ‰         | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,H}$     | 0,05                | kN / ml   |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,H} \cdot f_{yd}$ | 393,38              | kN / ml   | Sim |

### Vertical

#### Máxima compressão

| Denominação                              | Notação    | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|--|------------|-------------------|-----------|--------|
| Coeficiente de aproveitamento            | fact       | 3,38              | %         | Sim    |
| Nó                                       |            | 18                |           |        |
| Posição                                  | (x;y;z)    | (500,0;0,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem                                    |            | 1                 |           |        |
| Combinação                               |            | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à compressão            | $N_{y,Ed}$ | 64,10             | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão | $N_{y,Rd}$ | 1896,22           | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                | $M_{x,Ed}$ | -4,03             | kN·m / ml |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |         |           |     |
|---|------------------------|---------|-----------|-----|
| Momento fletor resistente de cálculo                        | $M_{x,Rd}$             | -119,12 | kN·m / ml |     |
| Excentricidade accidental                                   | $e_{z,min}$            | 2,0     | cm        |     |
| Excentricidade total  | $e_{z,tot}$            | 6,3     | cm        |     |
| Momento fletor de cálculo sem encurvadura                   | $M_{x,1,Ed}$           | -0,28   | kN·m / ml |     |
| Altura efectiva da parede                                   | $h_{eff}$              | 210,0   | cm        |     |
| Esbelteza vertical da parede                                | $\lambda$              | 8,400   |           | Sim |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,V}$            | 40,0    | cm        |     |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{V,Z+}$             | 30,0    | cm        | Sim |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{V,Z-}$             | 30,0    | cm        | Sim |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{min,V}$  | 4,00    | mm        |     |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\varnothing_{max,V}$  | 25,00   | mm        |     |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\varnothing_{V,Z+}$   | 12,00   | mm        | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{V,Z-}$   | 12,00   | mm        | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,V}$         | 1,00    | ‰         |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{V,Z+}$          | 1,81    | ‰         | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{V,Z-}$          | 1,81    | ‰         | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,V}$         | 40,00   | ‰         |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_V$               | 3,02    | ‰         | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,V}$     | 6,41    | kN / ml   |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,V} \cdot f_{yd}$ | 327,82  | kN / ml   | Sim |

### Máxima flexão positiva

| Denominação                               | Notação      | Valor               | Unidades  | Cumpre |
|---|--------------|---------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento            | fact         | 3,40                | %         | Sim    |
| Nó  |              | 7                   |           |        |
| Posição                                   | (x;y;z)      | (500,0;300,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem                                     |              | 1                   |           |        |
| Combinação                                |              | 0                   |           |        |
| Axial de cálculo à compressão             | $N_{y,Ed}$   | 47,76               | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão  | $N_{y,Rd}$   | 1404,83             | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                 | $M_{x,Ed}$   | 4,29                | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo      | $M_{x,Rd}$   | 126,14              | kN·m / ml |        |
| Excentricidade accidental                 | $e_{z,min}$  | 2,0                 | cm        |        |
| Excentricidade total                      | $e_{z,tot}$  | 9,0                 | cm        |        |
| Momento fletor de cálculo sem encurvadura | $M_{x,1,Ed}$ | 2,72                | kN·m / ml |        |
|   |              |                     |           |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |        |         |     |
|---|------------------------|--------|---------|-----|
| Altura efectiva da parede                                   | $h_{eff}$              | 300,0  | cm      |     |
| Esbelteza vertical da parede                                | $\lambda$              | 12,000 |         | Sim |
| Separação máxima da armadura longitudinal                   | $s_{max,V}$            | 40,0   | cm      |     |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+)           | $s_{V,Z+}$             | 30,0   | cm      | Sim |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{V,Z-}$             | 30,0   | cm      | Sim |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\phi_{min,V}$         | 4,00   | mm      |     |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\phi_{max,V}$         | 25,00  | mm      |     |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\phi_{V,Z+}$          | 12,00  | mm      | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\phi_{V,Z-}$          | 12,00  | mm      | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,V}$         | 1,00   | ‰       |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{V,Z+}$          | 1,81   | ‰       | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{V,Z-}$          | 1,81   | ‰       | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,V}$         | 40,00  | ‰       |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_V$               | 3,02   | ‰       | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,V}$     | 4,78   | kN / ml |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,V} \cdot f_{yd}$ | 327,82 | kN / ml | Sim |

### Máxima flexão negativa

| Denominação                                       | Notação      | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|---|--------------|-------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento                    | fact         | 3,38              | %         | Sim    |
| Nó  |              | 18                |           |        |
| Posição   | (x;y;z)      | (500,0;0,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem   |              | 1                 |           |        |
| Combinação  |              | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à compressão                     | $N_{y,Ed}$   | 64,10             | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão          | $N_{y,Rd}$   | 1896,22           | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                         | $M_{x,Ed}$   | -4,03             | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo              | $M_{x,Rd}$   | -119,12           | kN·m / ml |        |
| Excentricidade accidental                         | $e_{z,min}$  | 2,0               | cm        |        |
| Excentricidade total                              | $e_{z,tot}$  | 6,3               | cm        |        |
| Momento fletor de cálculo sem encurvadura         | $M_{x,1,Ed}$ | -0,28             | kN·m / ml |        |
| Altura efectiva da parede                         | $h_{eff}$    | 210,0             | cm        |        |
| Esbelteza vertical da parede                      | $\lambda$    | 8,400             |           | Sim    |
| Separação máxima da armadura longitudinal         | $s_{max,V}$  | 40,0              | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+) | $s_{V,Z+}$   | 30,0              | cm        | Sim    |
|   |              |                   |           |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |        |         |     |
|---|------------------------|--------|---------|-----|
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-)           | $s_{V,Z-}$             | 30,0   | cm      | Sim |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal                    | $\phi_{min,V}$         | 4,00   | mm      |     |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal                    | $\phi_{max,V}$         | 25,00  | mm      |     |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)            | $\phi_{V,Z+}$          | 12,00  | mm      | Sim |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\phi_{V,Z-}$          | 12,00  | mm      | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,V}$         | 1,00   | %       |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{V,Z+}$          | 1,81   | %       | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{V,Z-}$          | 1,81   | %       | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,V}$         | 40,00  | %       |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_V$               | 3,02   | %       | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,V}$     | 6,41   | kN / ml |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,V} \cdot f_{yd}$ | 327,82 | kN / ml | Sim |

*Péssima (flexão)*

| Denominação                                       | Notação        | Valor               | Unidades  | Cumpre |
|---|----------------|---------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento                    | fact           | 3,40                | %         | Sim    |
| Nó  |                | 7                   |           |        |
| Posição   | (x;y;z)        | (500,0;300,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem   |                | 1                   |           |        |
| Combinação  |                | 0                   |           |        |
| Axial de cálculo à compressão                     | $N_{y,Ed}$     | 47,76               | kN / ml   |        |
| Axial resistente de cálculo à compressão          | $N_{y,Rd}$     | 1404,83             | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo                         | $M_{x,Ed}$     | 4,29                | kN·m / ml |        |
| Momento fletor resistente de cálculo              | $M_{x,Rd}$     | 126,14              | kN·m / ml |        |
| Excentricidade accidental                         | $e_{z,min}$    | 2,0                 | cm        |        |
| Excentricidade total                              | $e_{z,tot}$    | 9,0                 | cm        |        |
| Momento fletor de cálculo sem encurvadura         | $M_{x,1,Ed}$   | 2,72                | kN·m / ml |        |
| Altura efectiva da parede                         | $h_{eff}$      | 300,0               | cm        |        |
| Esbelteza vertical da parede                      | $\lambda$      | 12,000              |           | Sim    |
| Separação máxima da armadura longitudinal         | $s_{max,V}$    | 40,0                | cm        |        |
| Separação da armadura longitudinal na face A (Z+) | $s_{V,Z+}$     | 30,0                | cm        | Sim    |
| Separação da armadura longitudinal na face B (Z-) | $s_{V,Z-}$     | 30,0                | cm        | Sim    |
| Diâmetro mínimo da armadura longitudinal          | $\phi_{min,V}$ | 4,00                | mm        |        |
| Diâmetro máximo da armadura longitudinal          | $\phi_{max,V}$ | 25,00               | mm        |        |
| Diâmetro da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\phi_{V,Z+}$  | 12,00               | mm        | Sim    |
|   |                |                     |           |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|   |                        |        |         |     |
|---|------------------------|--------|---------|-----|
| Diâmetro da armadura longitudinal na face B (Z-)            | $\varnothing_{V,Z-}$   | 12,00  | mm      | Sim |
| Quantia geométrica mínima da armadura longitudinal por cara | $\rho_{min,V}$         | 1,00   | %       |     |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face A (Z+)  | $\rho_{V,Z+}$          | 1,81   | %       | Sim |
| Quantia geométrica da armadura longitudinal na face B (Z-)  | $\rho_{V,Z-}$          | 1,81   | %       | Sim |
| Quantia geométrica máxima total da armadura longitudinal    | $\rho_{max,V}$         | 40,00  | %       |     |
| Quantia geométrica total da armadura longitudinal           | $\rho_V$               | 3,02   | %       | Sim |
| Quantia mecânica mínima total                               | $\sigma_{s,min,V}$     | 4,78   | kN / ml |     |
| Quantia mecânica total                                      | $A_{s,V} \cdot f_{yd}$ | 327,82 | kN / ml | Sim |

Diagrama de interação N - M

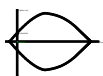
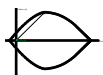


Diagrama de interação N - M



### Verificação à fendilhação

| Denominação                    | Notação        | Valor               | Unidades  | Cumpre |
|--------------------------------|----------------|---------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact           | 1,30                | %         | Sim    |
| Fissura Face A(Z+)             | $w_{h,Z+}$     | 0,00                | mm        |        |
| Máxima fissura admissível      | $w_{h,Z+,adm}$ | 0,30                | mm        |        |
| Nó                             |                | 7                   |           |        |
| Posição                        | (x;y;z)        | (500,0;300,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem                          |                | 1                   |           |        |
| Combinação                     |                | 0                   |           |        |
| Axial de cálculo à compressão  | $N_{x,Ed}$     | 0,35                | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo      | $M_{y,Ed}$     | 0,46                | kN·m / ml |        |

| Denominação                    | Notação        | Valor              | Unidades | Cumpre |
|--------------------------------|----------------|--------------------|----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact           | 0,26               | %        | Sim    |
| Fissura Face B(Z-)             | $w_{h,Z-}$     | 0,00               | mm       |        |
| Máxima fissura admissível      | $w_{h,Z-,adm}$ | 0,30               | mm       |        |
| Nó                             |                | 239                |          |        |
| Posição                        | (x;y;z)        | (50,0;250,0;350,0) | cm       |        |
| Ordem                          |                | 1                  |          |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|                               |            |       |           |  |
|-------------------------------|------------|-------|-----------|--|
| Combinação                    |            | 0     |           |  |
| Axial de cálculo à compressão | $N_{x,Ed}$ | 0,50  | kN / ml   |  |
| Momento fletor de cálculo     | $M_{y,Ed}$ | -0,14 | kN·m / ml |  |

| Denominação                    | Notação        | Valor             | Unidades  | Cumpre |
|--------------------------------|----------------|-------------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact           | 0,00              | %         | Sim    |
| Fissura Face A(Z+)             | $w_{v,Z+}$     | 0,00              | mm        |        |
| Máxima fissura admissível      | $w_{v,Z+,adm}$ | 0,30              | mm        |        |
| Nó                             |                | 6                 |           |        |
| Posição                        | (x;y;z)        | (0,0;300,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem                          |                | 1                 |           |        |
| Combinação                     |                | 0                 |           |        |
| Axial de cálculo à compressão  | $N_{y,Ed}$     | 25,84             | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo      | $M_{x,Ed}$     | 2,10              | kN·m / ml |        |

| Denominação                    | Notação        | Valor           | Unidades  | Cumpre |
|--------------------------------|----------------|-----------------|-----------|--------|
| Coefficiente de aproveitamento | fact           | 0,00            | %         | Sim    |
| Fissura Face B(Z-)             | $w_{v,Z-}$     | 0,00            | mm        |        |
| Máxima fissura admissível      | $w_{v,Z-,adm}$ | 0,30            | mm        |        |
| Nó                             |                | 17              |           |        |
| Posição                        | (x;y;z)        | (0,0;0,0;350,0) | cm        |        |
| Ordem                          |                | 1               |           |        |
| Combinação                     |                | 0               |           |        |
| Axial de cálculo à compressão  | $N_{y,Ed}$     | 42,94           | kN / ml   |        |
| Momento fletor de cálculo      | $M_{x,Ed}$     | -0,16           | kN·m / ml |        |

### Esforços tangenciais

| Denominação                                | Notação                 | Valor             | Unidades | Cumpre |
|--|-------------------------|-------------------|----------|--------|
| Resistência ao transverso                  | $V_{Ed} / V_{Rd}$       | 3,04              | %        | Sim    |
| Nó   |                         | 18                |          |        |
| Posição                                    | (x;y;z)                 | (500,0;0,0;350,0) | cm       |        |
| Ordem                                      |                         | 1                 |          |        |
| Combinação                                 |                         | 0                 |          |        |
| Transverso no plano da parede ( $V_{xy}$ ) |                         |                   |          |        |
| Resistência ao transverso                  | $V_{xy,Ed} / V_{xy,Rd}$ | 3,04              | %        | Sim    |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|  |                         |        |         |     |
|--|-------------------------|--------|---------|-----|
| Transverso de cálculo  | $V_{xy,Ed}$             | 9,42   | kN / ml |     |
| Transverso resistente  | $V_{xy,Rd}$             | 309,97 | kN / ml |     |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xy}$             | 727,20 | kN / ml |     |
| Transverso no plano horizontal perpendicular à parede ( $V_{xz}$ ) |                         |        |         |     |
| Resistência ao transverso  | $V_{xz,Ed} / V_{xz,Rd}$ | 0,00   | %       | Sim |
| Transverso de cálculo  | $V_{xz,Ed}$             | 0,00   | kN / ml |     |
| Transverso resistente  | $V_{xz,Rd}$             | 118,07 | kN / ml |     |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xz}$             | 727,20 | kN / ml |     |
| Transverso no plano vertical perpendicular à parede ( $V_{yz}$ )   |                         |        |         |     |
| Resistência ao transverso  | $V_{yz,Ed} / V_{yz,Rd}$ | 0,55   | %       | Sim |
| Transverso de cálculo  | $V_{yz,Ed}$             | 0,68   | kN / ml |     |
| Transverso resistente  | $V_{yz,Rd}$             | 124,28 | kN / ml |     |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,yz}$             | 727,20 | kN / ml |     |

| Denominação  | Notação                 | Valor             | Unidades | Cumpre |
|--|-------------------------|-------------------|----------|--------|
| Resistência ao transverso  | $V_{Ed} / V_{Rd}$       | 3,38              | %        | Sim    |
| Nó   |                         | 70                |          |        |
| Posição  | (x;y;z)                 | (0,0;250,0;350,0) | cm       |        |
| Ordem  |                         | 1                 |          |        |
| Combinação   |                         | 0                 |          |        |
| Transverso no plano da parede ( $V_{xy}$ )                         |                         |                   |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xy,Ed} / V_{xy,Rd}$ | 0,40              | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xy,Ed}$             | 1,24              | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xy,Rd}$             | 308,53            | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xy}$             | 727,20            | kN / ml  |        |
| Transverso no plano horizontal perpendicular à parede ( $V_{xz}$ ) |                         |                   |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xz,Ed} / V_{xz,Rd}$ | 2,62              | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xz,Ed}$             | 3,06              | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xz,Rd}$             | 116,63            | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xz}$             | 727,20            | kN / ml  |        |
| Transverso no plano vertical perpendicular à parede ( $V_{yz}$ )   |                         |                   |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{yz,Ed} / V_{yz,Rd}$ | 3,38              | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{yz,Ed}$             | 4,07              | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{yz,Rd}$             | 120,66            | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,yz}$             | 727,20            | kN / ml  |        |



# Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

| Denominação  | Notação                 | Valor             | Unidades | Cumpre |
|--|-------------------------|-------------------|----------|--------|
| Resistência ao transverso  | $V_{Ed} / V_{Rd}$       | 6,47              | %        | Sim    |
| Nó   |                         | 6                 |          |        |
| Posição  | (X;Y;Z)                 | (0,0;300,0;350,0) | cm       |        |
| Ordem  |                         | 1                 |          |        |
| Combinação   |                         | 0                 |          |        |
| Transverso no plano da parede ( $V_{xy}$ )                         |                         |                   |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xy,Ed} / V_{xy,Rd}$ | 1,25              | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xy,Ed}$             | 3,85              | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xy,Rd}$             | 308,63            | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xy}$             | 727,20            | kN / ml  |        |
| Transverso no plano horizontal perpendicular à parede ( $V_{xz}$ ) |                         |                   |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xz,Ed} / V_{xz,Rd}$ | 0,63              | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xz,Ed}$             | 0,74              | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xz,Rd}$             | 116,72            | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xz}$             | 727,20            | kN / ml  |        |
| Transverso no plano vertical perpendicular à parede ( $V_{yz}$ )   |                         |                   |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{yz,Ed} / V_{yz,Rd}$ | 6,47              | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{yz,Ed}$             | 7,82              | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{yz,Rd}$             | 120,74            | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,yz}$             | 727,20            | kN / ml  |        |

| Denominação  | Notação                 | Valor             | Unidades | Cumpre |
|--|-------------------------|-------------------|----------|--------|
| Resistência ao transverso  | $V_{Ed} / V_{Rd}$       | 6,53              | %        | Sim    |
| Nó   |                         | 6                 |          |        |
| Posição  | (X;Y;Z)                 | (0,0;300,0;350,0) | cm       |        |
| Ordem  |                         | 1                 |          |        |
| Combinação   |                         | 1                 |          |        |
| Transverso no plano da parede ( $V_{xy}$ )                         |                         |                   |          |        |
| Resistência ao transverso  | $V_{xy,Ed} / V_{xy,Rd}$ | 1,25              | %        | Sim    |
| Transverso de cálculo  | $V_{xy,Ed}$             | 3,85              | kN / ml  |        |
| Transverso resistente  | $V_{xy,Rd}$             | 308,57            | kN / ml  |        |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma           | $V_{u1,xy}$             | 727,20            | kN / ml  |        |
| Transverso no plano horizontal perpendicular à parede ( $V_{xz}$ ) |                         |                   |          |        |
|  |                         |                   |          |        |

## Relatório de Paredes Resistentes

PROJETO:

ESTRUTURA:

|  |                         |        |         |     |
|--|-------------------------|--------|---------|-----|
| Resistência ao transverso  | $V_{xz,Ed} / V_{xz,Rd}$ | 0,63   | %       | Sim |
| Transverso de cálculo  | $V_{xz,Ed}$             | 0,74   | kN / ml |     |
| Transverso resistente  | $V_{xz,Rd}$             | 116,67 | kN / ml |     |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma         | $V_{u1,xz}$             | 727,20 | kN / ml |     |
| Transverso no plano vertical perpendicular à parede ( $V_{yz}$ ) |                         |        |         |     |
| Resistência ao transverso  | $V_{yz,Ed} / V_{yz,Rd}$ | 6,53   | %       | Sim |
| Transverso de cálculo  | $V_{yz,Ed}$             | 7,82   | kN / ml |     |
| Transverso resistente  | $V_{yz,Rd}$             | 119,64 | kN / ml |     |
| Transverso de esgotamento por compressão oblíqua da alma         | $V_{u1,yz}$             | 727,20 | kN / ml |     |