

## **OBLICZENIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

### **Projekt**

|                 |                         |                  |   |
|-----------------|-------------------------|------------------|---|
| Numer projektu: | 1                       | Wersja projektu: | 1 |
| Opis:           | Klub Seniora            |                  |   |
| Ulica:          | Złota, dz. nr ew. 343/1 |                  |   |
| Kod i miasto:   | 28-425 Złota            |                  |   |

### **Inwestor**

|               |                     |
|---------------|---------------------|
| Nazwa:        | Gmina Złota         |
| Ulica:        | ul. Sienkiewicza 79 |
| Kod i miasto: | 28-425 Złota        |

### **Projektant**

|               |                                        |          |           |
|---------------|----------------------------------------|----------|-----------|
| Nazwa:        | Pracownia Projektowa, Grzegorz Możdżeń |          |           |
| Ulica:        | ul. Sienkiewicza 64                    |          |           |
| Kod i miasto: | 28-500 Kazimierza Wielka               | Telefon: | 606850423 |
| Fax:          | 0413521479                             |          |           |

## Wyniki ogólne

|                                                          |             |
|----------------------------------------------------------|-------------|
| Liczba źródeł                                            | 1           |
| Łączna liczba odbiorników                                | 9           |
| Łączna liczba działek                                    | 60          |
| Łączna liczba rozdzielaczy                               | 0           |
| Łączna liczba pomp                                       | 0           |
| <b>Łączna dekl. strata pom. <math>\Phi</math> [W]</b>    | <b>7367</b> |
| <b>Łączna dekl. moc innych elementów [W]</b>             | <b>0</b>    |
| <b>Łączna dekl. moc odb. <math>\Phi_{wym}</math> [W]</b> | <b>7367</b> |

### Normy obliczeń:

Norma doboru grzejników EN 442-2

### Źródło: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda

|                                                             |             |             |
|-------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Rzędna źródła [m]                                           | 12,3        |             |
| <b>Temperatura zasilania i powrotu [°C]</b>                 | <b>70,0</b> | <b>46,6</b> |
| <b>Moc całkowita [W]</b>                                    | <b>8393</b> |             |
| Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych $\Phi_{grz}$ [W]  | 7367        |             |
| Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych $\Phi_{op}$ [W] | 0           |             |
| Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]                | 0           |             |
| Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]          | 0           |             |
| Niewykorzystane straty ciepła działek [W]                   | 1026        |             |
| Straty ogrzewań płaszczyznowych (na zewnątrz budynku)...    | 0           |             |
| Straty ogrzewań płaszczyznowych (wewnątrz budynku) [W]      | 0           |             |

|                                             |             |
|---------------------------------------------|-------------|
| <b>Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]</b>         | <b>35,1</b> |
| Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa] | 34,1        |
| Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]    | 2,1         |
| Opór własny źródła [kPa]                    | 0,0         |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| Przepływ w źródle [kg/h] | 307,9 |
|--------------------------|-------|

|                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| Odbiornik krytyczny                | G 102_a |
| Długość trasy odb. krytycznego [m] | 101,7   |

|                                                             |             |
|-------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³]</b> | <b>75,4</b> |
|-------------------------------------------------------------|-------------|

## Odbiorniki

Kondygnacja: 0

Jednostka budynku: 01

| Symbol odb. | Symbol pomiesz. | $\theta_i$<br>[°C] | $\Phi_{dane}$<br>[W] | $\Phi_{dobr}$<br>[W] | $\Phi_{zysk}$<br>[W] | G<br>[kg/h] | $\theta_z$<br>[°C] | $\theta_p$<br>[°C] | Typ grzejnika | L<br>[mm] | H<br>[mm] | D<br>[mm] | A/A<br>[%] |
|-------------|-----------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------|--------------------|--------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| G: 101      | 101             | 20                 | 491                  | 491                  | 0                    | 22,1        | 68,0               | 48,9               | CV11-600      | 700       | 600       | 60        | 100        |
| G: 102_a    | 102             | 20                 | 764                  | 764                  | 0                    | 30,1        | 67,8               | 46,0               | CV22-600      | 700       | 600       | 102       | 100        |
| G: 102_b    | 102             | 20                 | 764                  | 764                  | 0                    | 30,9        | 67,5               | 46,2               | CV22-600      | 700       | 600       | 102       | 100        |
| G: 102_c    | 102             | 20                 | 764                  | 764                  | 0                    | 30,7        | 67,6               | 46,2               | CV22-600      | 700       | 600       | 102       | 100        |
| G: 103a     | 103a            | 20                 | 505                  | 505                  | 0                    | 24,8        | 67,8               | 50,3               | CV11-600      | 700       | 600       | 60        | 100        |
| G: 104_a    | 104             | 20                 | 1147                 | 1147                 | 0                    | 39,8        | 68,4               | 43,7               | CV21s-600     | 1400      | 600       | 70        | 100        |
| G: 104_b    | 104             | 20                 | 1147                 | 1147                 | 0                    | 50,9        | 68,7               | 49,3               | CV33-600      | 700       | 600       | 152       | 100        |
| G: 104_c    | 104             | 20                 | 1147                 | 1147                 | 0                    | 52,0        | 68,5               | 49,5               | CV33-600      | 700       | 600       | 152       | 100        |
| G: 105b     | 105b            | 20                 | 639                  | 639                  | 0                    | 26,5        | 68,7               | 48,0               | CV21s-600     | 700       | 600       | 70        | 100        |

| Symbol   | Symbol pomiesz. | Typ                                             | Średnica<br>[mm] | Z<br>[Pa] | Xp  | Az   | Nastawa |
|----------|-----------------|-------------------------------------------------|------------------|-----------|-----|------|---------|
| G: 101   | 101             | Herz-3000 kątowny 2-r (3466 11)                 | 15               | 0,03      |     |      |         |
| G: 101   | 101             | Oventrop - rodzina wkładek stand. do grz. Purmo |                  | 3,86      | 2,0 | 0,11 | 2,00    |
| G: 102_a | 102             | Herz-3000 kątowny 2-r (3466 11)                 | 15               | 0,06      |     |      |         |
| G: 102_a | 102             | Oventrop - rodzina wkładek stand. do grz. Purmo |                  | 2,00      | 2,0 | 0,06 | 3,00    |
| G: 102_b | 102             | Herz-3000 kątowny 2-r (3466 11)                 | 15               | 0,07      |     |      |         |
| G: 102_b | 102             | Oventrop - rodzina wkładek stand. do grz. Purmo |                  | 2,04      | 2,0 | 0,06 | 3,00    |
| G: 102_c | 102             | Herz-3000 kątowny 2-r (3466 11)                 | 15               | 0,06      |     |      |         |
| G: 102_c | 102             | Oventrop - rodzina wkładek stand. do grz. Purmo |                  | 3,80      | 2,0 | 0,11 | 3,00    |
| G: 103a  | 103a            | Herz-3000 kątowny 2-r (3466 11)                 | 15               | 0,04      |     |      |         |
| G: 103a  | 103a            | Oventrop - rodzina wkładek stand. do grz. Purmo |                  | 2,46      | 2,0 | 0,07 | 3,00    |
| G: 104_a | 104             | Herz-3000 kątowny 2-r (3466 11)                 | 15               | 0,11      |     |      |         |
| G: 104_a | 104             | Oventrop - rodzina wkładek stand. do grz. Purmo |                  | 2,26      | 2,0 | 0,06 | 3,00    |
| G: 104_b | 104             | Herz-3000 kątowny 2-r (3466 11)                 | 15               | 0,18      |     |      |         |
| G: 104_b | 104             | Oventrop - rodzina wkładek stand. do grz. Purmo |                  | 4,33      | 2,0 | 0,12 | 3,00    |
| G: 104_c | 104             | Herz-3000 kątowny 2-r (3466 11)                 | 15               | 0,18      |     |      |         |
| G: 104_c | 104             | Oventrop - rodzina wkładek stand. do grz. Purmo |                  | 3,76      | 2,0 | 0,11 | 4,00    |
| G: 105b  | 105b            | Herz-3000 kątowny 2-r (3466 11)                 | 15               | 0,05      |     |      |         |
| G: 105b  | 105b            | Oventrop - rodzina wkładek stand. do grz. Purmo |                  | 4,60      | 2,0 | 0,13 | 2,00    |

## Pomieszczenia

| Symbol<br>Pomieszczenia                                 | $\theta_i$<br>[°C] | Liczba<br>grzejników | $\Phi$<br>[W] | $\Phi_{wym}$<br>[W] | $\Phi_{op}$<br>[W] | $\Phi_{grz}$<br>[W] | Wynik.<br>$\Phi_{op}$<br>[W] | Wynik.<br>$\Phi_{grz}$<br>[W] | Wynik.<br>$\Phi_{dz}$<br>[W] | Pokrycie<br>strat<br>[%] |
|---------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|---------------|---------------------|--------------------|---------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| <b>Kondygnacja 0, Rzędna 0,7m, Jednostka budynku 01</b> |                    |                      |               |                     |                    |                     |                              |                               |                              |                          |
| 101                                                     | 20                 | 1 k                  | 491           | 491                 | 0                  | 491                 | 0                            | 491                           | 0                            | 100                      |
| 102                                                     | 20                 | 3 k                  | 2292          | 2292                | 0                  | 2292                | 0                            | 2292                          | 0                            | 100                      |
| 103a                                                    | 20                 | 1 k                  | 187           | 505                 | 0                  | 505                 | 0                            | 505                           | 0                            | 100                      |
| 103b                                                    | 20                 | BRAK                 | 183           | 0                   | 0                  | 0                   | 0                            | 0                             | 0                            |                          |
| 103c                                                    | 20                 | BRAK                 | 136           | 0                   | 0                  | 0                   | 0                            | 0                             | 0                            |                          |
| 104                                                     | 20                 | 3 k                  | 3072          | 3440                | 0                  | 3440                | 0                            | 3440                          | 0                            | 100                      |
| 105a                                                    | 20                 | BRAK                 | 436           | 0                   | 0                  | 0                   | 0                            | 0                             | 0                            |                          |
| 105b                                                    | 20                 | 1 k                  | 571           | 639                 | 0                  | 639                 | 0                            | 639                           | 0                            | 100                      |

## Zestawienie rur i kształtek

### Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219

| Produkt                                                | Wielkość | Kod katalogowy    | Ilość | Jednostka |
|--------------------------------------------------------|----------|-------------------|-------|-----------|
| <b>Rury - Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219</b>      |          |                   |       |           |
| Rura stal. k= 0.15                                     | DN 10    | Rura stalowa DN10 | 1     | m         |
| Rura stal. k= 0.15                                     | DN 15    | Rura stalowa DN15 | 6     | m         |
| Rura stal. k= 0.15                                     | DN 20    | Rura stalowa DN20 | 62    | m         |
| <b>Kształtki - Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219</b> |          |                   |       |           |
| Kolano 90°                                             | 15       | Kolano DN15       | 5     | szt.      |

### WAVIN Tigris K1

| Produkt                               | Wielkość     | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|---------------------------------------|--------------|----------------|-------|-----------|
| <b>Rury - WAVIN Tigris K1</b>         |              |                |       |           |
| Rura PE-X/Al/PE (w zwojach)           | 16 x 2,0     | 3141160212     | 76    | m         |
| Rura PE-X/Al/PE (w zwojach)           | 20 x 2,25    | 3141200216     | 1     | m         |
| <b>Kształtki - WAVIN Tigris K1</b>    |              |                |       |           |
| Tigris K1 Kolano 90°                  | 16 - 16      | 3241036022     | 6     | szt.      |
| Tigris K1 Trójnik                     | 16 - 16 - 16 | 3241036200     | 14    | szt.      |
| Tigris K1 Trójnik                     | 20 - 16 - 16 | 3241036251     | 2     | szt.      |
| Tigris K1 Złączka z gw. wewn.         | 20 - 1/2" w  | 3241036600     | 2     | szt.      |
| Złączka przyłączeniowa z pierścieniem | 16 - 3/4" w  | 3141488791     | 18    | szt.      |

### Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

| Produkt                                                            | Wielkość        | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|-------|-----------|
| <b>Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b> |                 |                |       |           |
| Mufa calowa redukcyjna                                             | 3/4" w - 1/2" w |                | 2     | szt.      |

## Zestawienie zaworów i armatury

### Armatura różna dowolnego producenta

| Produkt                                             | Wielkość | Kod katalogowy   | Ilość | Jednostka |
|-----------------------------------------------------|----------|------------------|-------|-----------|
| <b>Zawory - Armatura różna dowolnego producenta</b> |          |                  |       |           |
| Zawór kulowy wg DIN 1988                            | 15       | Zaw. kulowy DN15 | 2     | szt.      |

### HERZ - zawory termostatyczne i podpionowe

| Produkt                                                              | Wielkość | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|----------------------------------------------------------------------|----------|----------------|-------|-----------|
| <b>Zawory - HERZ - zawory termostatyczne i podpionowe</b>            |          |                |       |           |
| Herz-3000 kątowny 2-r (3466 11)                                      | 15       | 1 3466 11      | 9     | szt.      |
| <b>Głowice/Siłowniki - HERZ - zawory termostatyczne i podpionowe</b> |          |                |       |           |
| Głowica term. Design "H" (1 9230 98)                                 |          | 1 9230 98      | 9     | szt.      |

### OVENTROP - zawory, kryzy, głowice, napędy, armatura

| Produkt                                                             | Wielkość | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|---------------------------------------------------------------------|----------|----------------|-------|-----------|
| <b>Zawory - OVENTROP - zawory, kryzy, głowice, napędy, armatura</b> |          |                |       |           |
| Regulator przepływu Hydromat QTR                                    | 15       | 1061504        | 1     | szt.      |
| Zawór kul. Optibal 107_71 (GW-GW)                                   | 20       | 1077106        | 4     | szt.      |
| <b>Inne - OVENTROP - zawory, kryzy, głowice, napędy, armatura</b>   |          |                |       |           |
| Filtr siatkowy z brązu PN 16 (poj. siatka)                          | ¾" w     | 1120006        | 2     | szt.      |

### Elementy spoza katalogów

| Produkt                                                   | Wielkość | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|-----------------------------------------------------------|----------|----------------|-------|-----------|
| <b>Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów</b> |          |                |       |           |
| Odpowietrznik prosty                                      |          |                | 2     | szt.      |
| <b>Inne - Elementy spoza katalogów</b>                    |          |                |       |           |
| Manometr                                                  |          |                | 4     | szt.      |
| Termometr                                                 |          |                | 2     | szt.      |

## Zestawienie grzejników

## RETTIG Purmo Ventil Compact

| Produkt | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|---------|-----------|-----------|-----------|----------------|-------|-----------|
|---------|-----------|-----------|-----------|----------------|-------|-----------|

## Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact

|           |     |     |    |  |   |      |
|-----------|-----|-----|----|--|---|------|
| CV11-600  | 600 | 700 | 60 |  | 2 | szt. |
| CV21s-600 | 600 | 700 | 70 |  | 1 | szt. |

## RETTIG Purmo Ventil Compact

| Produkt | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|---------|-----------|-----------|-----------|----------------|-------|-----------|
|---------|-----------|-----------|-----------|----------------|-------|-----------|

## Grzejniki prawe zintegrowane - RETTIG Purmo Ventil Compact

|           |     |      |     |  |   |      |
|-----------|-----|------|-----|--|---|------|
| CV21s-600 | 600 | 1400 | 70  |  | 1 | szt. |
| CV22-600  | 600 | 700  | 102 |  | 3 | szt. |
| CV33-600  | 600 | 700  | 152 |  | 2 | szt. |

## Zestawienie izolacji

### Katalog izolacji standardowych

| Produkt                                                                           | Wielkość | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|-------|-----------|
| <b>Otuliny - Katalog izolacji standardowych</b>                                   |          |                |       |           |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm | 20 mm    |                | 76    | m         |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm | 20 mm    |                | 6     | m         |
| Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm | 20 mm    |                | 62    | m         |