

OBLICZENIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

| | |
|--------------------|---|
| Projekt | |
| Numer projektu: | 1 |
| Opis: | Przebudowa i nadbudowa remizy oraz sali wiejskiej |
| Ulica: | Łączna 255 i 266 |
| Kod i miasto: | Brzostowo |
| Kraj: | Polska |
| WWW: | |
| E-mail: | |
| Wersja projektu: 1 | |
| Telefon: | |
| Fax: | |
| Inwestor | |
| Nazwa: | Miasto i Gmina Miasteczko Krajeńskie |
| Ulica: | Dąbrowskiego 16 |
| Kod i miasto: | Miasteczko Krajeńskie |
| Kraj: | Polska |
| WWW: | |
| E-mail: | |
| Telefon: | |
| Fax: | |
| Projektant | |
| Nazwa: | mgr inż. Cezary Świst WKP/283/PWOS/04 |
| Ulica: | Topolowa 30 |
| Kod i miasto: | 64-800 Chodzież |
| Kraj: | Polska |
| WWW: | www.swist.tech |
| E-mail: | cezary.swist.grouup@gmail.com |
| Telefon: | |
| Fax: | |
| Komentarz | |

| | |
|--------------------|---|
| Informacje o pliku | |
| Nazwa pliku: | D:\GROUP\2023\2023_349_Brzostowo\Brzostowo_v1.0.ISB |
| Data utworzenia: | 29.01.2024 |
| Data modyfikacji: | 30.01.2024 |
| Data wydruku: | 30.01.2024 |

Wyniki ogólne

| | | |
|---|--|------|
| Liczba źródeł | 1 | |
| Łączna liczba odbiorników | 34 | |
| Łączna liczba działek | 142 | |
| Łączna liczba rozdzielaczy | 2 | |
| Łączna liczba pomp | 1 | |
| Łączna dekl. strata pom. Φ [W] | 37856 | |
| Łączna dekl. moc innych elementów [W] | 0 | |
| Łączna dekl. moc odb. Φ_{wym} [W] | 38407 | |
| Normy obliczeń: | | |
| Norma doboru grzejników | EN 442-2 | |
| Norma obliczeń ogrzewania podłogowego | EN 1264: 1:2011 2:2013 3,4:2009 5:2008 + DIN 4725-200 | |
| Kocioł: "13", Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda | | |
| Rzędna źródła [m] | 0,0 | |
| Temperatura zasilania i powrotu [°C] | 52,5 | 46,8 |
| Moc całkowita [W] | 27326 | |
| Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Φ_{grz} [W] | 25618 | |
| Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Φ_{op} [W] | 313 | |
| Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W] | 0 | |
| Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W] | 0 | |
| Niewykorzystane straty ciepła działek [W] | 1324 | |
| Straty ogrzewań płaszczyznowych (na zewnątrz budynku) [W] | 71 | |
| Straty ogrzewań płaszczyznowych (wewnątrz budynku) [W] | 0 | |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | (patrz tabela pomp) | |
| Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa] | 44,0 | |
| Opór własny odbiornika krytycznego [kPa] | 5,4 | |
| Opór własny źródła [kPa] | 0,0 | |
| Przepływ w źródle [kg/h] | 4211,9 | |
| Odbiornik krytyczny | G 1_i | |
| Długość trasy odb. krytycznego [m] | 80,7 | |
| Tabela pomp | | |
| Przepływ [kg/h] | 4211,9 | |
| Ciśnienie [kPa] | 44,0 | |
| Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm ³] | 385,4 | |

Wyniki ogólne O.P.

Obwody regulacji

| Lp. | Źródło Nazwa / Symbol | Element zasilający obwód regulacji Nazwa / Symbol | θ_z [°C] | θ_p [°C] | Φ_{wym} [W] | Wynik. Φ_{op} [W] | Przep. [kg/h] | Przep. - na straty zewn. [kg/h] |
|-----|--------------------------|--|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------------|------------------|--|
| 1 | Kocioł / 13 | Kocioł / 13 | 52,5 | 46,8 | 1213 | 313 | 44,8 | 8,3 |

Rozdzielacze

| Symbol rozdzielacza | Obwód regulacji | Kondygnacja | Jednostka budynku | Liczba pętli | łączna dł. rur [m] | θ_z [°C] | θ_p [°C] | Przep. [kg/h] | Δp_{min} [kPa] | Δp [kPa] |
|---------------------|--------------------|-------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--------------------|--------------------|------------------|---------------------------|---------------------|
| 6 | 1 | 0 | 01 | 1 | 35,2 | 52,5 | 45,0 | 44,8 | 0,80 | 33,32 |

Rozdzielacze

| Symbol rozdzielacza | Symbol dz.wł. | Strum. Φ [W] | Przepływ [kg/h] | Z [Pa] | θwłot [°C] | Liczba wyjść |
|---------------------|------------------|----------------------|--------------------|-----------|---------------|-----------------|
| 6 | 49 / 49 | 313 | 44,8 | 0 | 52 | 2 |
| 13 | 1 / 1 | 25931 | 4211,9 | 0 | 52 | 6 |

Odbiorniki

Kondygnacja: 0

Jednostka budynku: 01

| Symbol odb. | Symbol pomiesz. | θi [°C] | Φdane [W] | Φdobr [W] | Φzysk [W] | G [kg/h] | θz [°C] | θp [°C] | Typ grzejnika | L [mm] | H [mm] | D [mm] | A'/A [%] |
|-------------|-----------------|------------|--------------|--------------|--------------|-------------|------------|------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| G: 1_a | 1 | 20 | 1677 | 965 | 0 | 166,5 | 52,3 | 47,3 | 21KV-S/600 | 1400 | 600 | 80 | 58 |
| G: 1_b | 1 | 20 | 1685 | 968 | 0 | 167,0 | 52,4 | 47,4 | 21KV-S/600 | 1400 | 600 | 80 | 57 |
| G: 1_c | 1 | 20 | 1686 | 969 | 0 | 167,1 | 52,4 | 47,4 | 21KV-S/600 | 1400 | 600 | 80 | 57 |
| G: 1_d | 1 | 20 | 1685 | 968 | 0 | 167,0 | 52,4 | 47,4 | 21KV-S/600 | 1400 | 600 | 80 | 57 |
| G: 1_e | 1 | 20 | 1684 | 968 | 0 | 166,9 | 52,4 | 47,4 | 21KV-S/600 | 1400 | 600 | 80 | 57 |
| G: 1_f | 1 | 20 | 1682 | 967 | 0 | 166,8 | 52,4 | 47,4 | 21KV-S/600 | 1400 | 600 | 80 | 57 |
| G: 1_g | 1 | 20 | 1680 | 967 | 0 | 166,6 | 52,3 | 47,3 | 21KV-S/600 | 1400 | 600 | 80 | 58 |
| G: 1_h | 1 | 20 | 1677 | 965 | 0 | 166,5 | 52,3 | 47,3 | 21KV-S/600 | 1400 | 600 | 80 | 58 |
| G: 1_i | 1 | 20 | 1669 | 962 | 0 | 165,9 | 52,2 | 47,2 | 21KV-S/600 | 1400 | 600 | 80 | 58 |
| G: 3 | 3 | 8 | 2563 | 2326 | 0 | 401,1 | 52,3 | 47,3 | 33KV/600 | 1200 | 600 | 166 | 91 |
| G: 5 | 5 | 20 | 900 | 561 | 0 | 96,8 | 52,4 | 47,4 | C_M_1500 | 890 | 1470 | 47 | 62 |
| G: 8 | 8 | 20 | 837 | 668 | 0 | 115,1 | 52,4 | 47,4 | 11KV/600 | 1400 | 600 | 61 | 80 |
| G: 9 | 9 | 20 | 835 | 835 | 0 | 56,6 | 52,4 | 39,7 | 22KV/600 | 1200 | 600 | 105 | 100 |
| G: 15 | 15 | 24 | 1402 | 934 | 0 | 161,1 | 52,4 | 47,4 | 22KV/600 | 1320 | 600 | 105 | 67 |
| G: 16 | 16 | 24 | 937 | 847 | 0 | 146,0 | 52,3 | 47,3 | 22KV/600 | 1200 | 600 | 105 | 90 |
| G: 21 | 21 | 24 | 956 | 841 | 0 | 145,1 | 52,2 | 47,2 | 22KV/600 | 1200 | 600 | 105 | 88 |
| G: 22 | 22 | 16 | 1093 | 1093 | 0 | 97,5 | 52,3 | 42,6 | 22KV/600 | 1200 | 600 | 105 | 100 |
| G: 23 | 23 | 20 | 1173 | 1025 | 0 | 176,8 | 52,3 | 47,3 | 22KV/600 | 1200 | 600 | 105 | 87 |
| G: 24 | 24 | 20 | 518 | 518 | 0 | 55,3 | 51,9 | 43,8 | 11KV/600 | 1200 | 600 | 61 | 100 |
| G: 26 | 26 | 20 | 404 | 376 | 0 | 64,9 | 52,1 | 47,1 | 11KV/600 | 800 | 600 | 61 | 93 |
| G: 27 | 27 | 20 | 833 | 597 | 0 | 102,9 | 51,6 | 46,6 | 22KV/600 | 720 | 600 | 105 | 72 |
| G: 29 | 29 | 20 | 1015 | 852 | 0 | 146,9 | 52,2 | 47,2 | 22KV/600 | 1000 | 600 | 105 | 84 |
| G: 31 | 31 | 20 | 561 | 335 | 0 | 57,8 | 51,9 | 46,9 | 11KV/600 | 720 | 600 | 61 | 60 |
| G: 32 | 32 | 20 | 247 | 270 | 0 | 8,5 | 50,4 | 23,0 | 22KV/600 | 1200 | 600 | 105 | 109 |
| G: 35_a | 35 | 20 | 1043 | 647 | 0 | 111,5 | 52,2 | 47,2 | 11KV/900 | 1000 | 900 | 61 | 62 |
| G: 35_b | 35 | 20 | 1049 | 649 | 0 | 111,9 | 52,3 | 47,3 | 11KV/900 | 1000 | 900 | 61 | 62 |
| G: 36_a | 36 | 20 | 708 | 568 | 0 | 97,9 | 52,2 | 47,2 | 11KV/600 | 1200 | 600 | 61 | 80 |
| G: 36_b | 36 | 20 | 709 | 568 | 0 | 98,0 | 52,2 | 47,2 | 11KV/600 | 1200 | 600 | 61 | 80 |
| G: 36_c | 36 | 20 | 710 | 569 | 0 | 98,1 | 52,3 | 47,3 | 11KV/600 | 1200 | 600 | 61 | 80 |
| G: 41_a | 41 | 24 | 1201 | 537 | 0 | 92,5 | 52,4 | 47,4 | 11KV/900 | 1000 | 900 | 61 | 45 |
| G: 41_b | 41 | 24 | 1205 | 538 | 0 | 92,8 | 52,4 | 47,4 | 11KV/900 | 1000 | 900 | 61 | 45 |
| G: 43 | 43 | 20 | 483 | 381 | 0 | 65,7 | 52,4 | 47,4 | 11KV/600 | 800 | 600 | 61 | 79 |
| G: 44 | 44 | 20 | 686 | 382 | 0 | 65,8 | 52,4 | 47,4 | 11KV/600 | 800 | 600 | 61 | 56 |

| Symbol | Symbol pomiesz. | Typ | Średnica [mm] | Z [Pa] | Xp | Az | Nastawa |
|--------|-----------------|---------------------------------------|------------------|-----------|-----|------|---------|
| G: 1_a | 1 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 1,45 | | | |
| G: 1_a | 1 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 7,06 | 2,0 | 0,16 | 6,50 |
| G: 1_b | 1 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 1,46 | | | |
| G: 1_b | 1 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 7,13 | 2,0 | 0,16 | 6,50 |
| G: 1_c | 1 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 1,46 | | | |
| G: 1_c | 1 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 6,31 | 2,0 | 0,14 | 7,00 |
| G: 1_d | 1 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 1,46 | | | |
| G: 1_d | 1 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 5,85 | 2,0 | 0,13 | 7,00 |
| G: 1_e | 1 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 1,46 | | | |
| G: 1_e | 1 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 5,53 | 2,0 | 0,13 | 7,00 |
| G: 1_f | 1 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 1,46 | | | |
| G: 1_f | 1 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 5,34 | 2,0 | 0,12 | N |
| G: 1_g | 1 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 1,45 | | | |
| G: 1_g | 1 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 4,66 | 2,0 | 0,11 | N |
| G: 1_h | 1 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 1,45 | | | |
| G: 1_h | 1 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 3,85 | 2,0 | 0,09 | N |
| G: 1_i | 1 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 1,44 | | | |
| G: 1_i | 1 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 3,73 | 2,0 | 0,08 | N |
| G: 15 | 15 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 1,36 | | | |
| G: 15 | 15 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 13,53 | 2,0 | 0,31 | 5,00 |
| G: 16 | 16 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 1,11 | | | |
| G: 16 | 16 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 11,32 | 2,0 | 0,26 | 5,00 |
| G: 21 | 21 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 1,10 | | | |
| G: 21 | 21 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 8,34 | 2,0 | 0,19 | 5,50 |
| G: 22 | 22 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 0,50 | | | |
| G: 22 | 22 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 10,51 | 2,0 | 0,24 | 4,00 |
| G: 23 | 23 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 1,63 | | | |
| G: 23 | 23 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 9,28 | 2,0 | 0,21 | 6,00 |
| G: 24 | 24 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 0,16 | | | |
| G: 24 | 24 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 10,83 | 2,0 | 0,25 | 1,50 |
| G: 26 | 26 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 0,22 | | | |
| G: 26 | 26 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 15,25 | 2,0 | 0,35 | 1,50 |
| G: 27 | 27 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 0,55 | | | |
| G: 27 | 27 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 36,78 | 2,0 | 0,84 | 1,50 |
| G: 29 | 29 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 1,13 | | | |

| Symbol | Symbol pomiesz. | Typ | Średnica [mm] | Z [Pa] | Xp | Az | Nastawa |
|---------|-----------------|---------------------------------------|---------------|--------|-----|------|---------|
| G: 29 | 29 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 13,86 | 2,0 | 0,32 | 5,00 |
| G: 3 | 3 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 8,42 | | | |
| G: 3 | 3 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 21,98 | 2,0 | 0,50 | N |
| G: 31 | 31 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 0,17 | | | |
| G: 31 | 31 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 15,67 | 2,0 | 0,36 | 1,50 |
| G: 32 | 32 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 0,00 | | | |
| G: 32 | 32 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 16,53 | 2,0 | 0,38 | 1,00 |
| G: 35_a | 35 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 0,65 | | | |
| G: 35_a | 35 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 6,06 | 2,0 | 0,14 | 5,00 |
| G: 35_b | 35 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 0,65 | | | |
| G: 35_b | 35 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 6,50 | 2,0 | 0,15 | 5,00 |
| G: 36_a | 36 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 0,50 | | | |
| G: 36_a | 36 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 16,39 | 2,0 | 0,37 | 3,00 |
| G: 36_b | 36 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 0,50 | | | |
| G: 36_b | 36 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 16,63 | 2,0 | 0,38 | 3,00 |
| G: 36_c | 36 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 0,50 | | | |
| G: 36_c | 36 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 17,00 | 2,0 | 0,39 | 3,00 |
| G: 41_a | 41 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 0,45 | | | |
| G: 41_a | 41 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 7,45 | 2,0 | 0,17 | 4,50 |
| G: 41_b | 41 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 0,45 | | | |
| G: 41_b | 41 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 8,88 | 2,0 | 0,20 | 4,00 |
| G: 43 | 43 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 0,23 | | | |
| G: 43 | 43 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 18,88 | 2,0 | 0,43 | 1,50 |
| G: 44 | 44 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 0,23 | | | |
| G: 44 | 44 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 19,12 | 2,0 | 0,43 | 1,50 |
| G: 8 | 8 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 0,69 | | | |
| G: 8 | 8 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 32,47 | 2,0 | 0,74 | 2,00 |
| G: 9 | 9 | Armatura podłączeniowa grz. dolnozas. | | 0,17 | | | |
| G: 9 | 9 | Danfoss RTD-N - wkładka do grz. zint. | | 34,41 | 2,0 | 0,78 | 1,00 |

Pomieszczenia

| Symbol Pomieszczenia | θi [°C] | Liczba grzejników | Φ [W] | Φwym [W] | Φop [W] | Φgrz [W] | Wynik.Φo p [W] | Wynik. Φgrz [W] | Wynik. Φdz [W] | Pokrycie strat [%] |
|--|------------|----------------------|----------|-------------|------------|-------------|----------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|
| Kondygnacja 0, Rzędna 0,0m, Jednostka budynku 01 | | | | | | | | | | |
| 1 | 20 | 9 k | 15126 | 15126 | 0 | 15126 | 0 | 8701 | 0 | 58 |
| 10 | 18 | BRAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 13 | 8 | BRAK | 171 | 171 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | 17 | BRAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 15 | 24 | 1 k | 1402 | 1402 | 0 | 1402 | 0 | 934 | 0 | 67 |
| 16 | 24 | 1 k | 937 | 937 | 0 | 937 | 0 | 847 | 0 | 90 |
| 21 | 24 | 1 k | 956 | 956 | 0 | 956 | 0 | 841 | 0 | 88 |
| 22 | 16 | 1 k | 735 | 1093 | 0 | 1093 | 0 | 1093 | 0 | 100 |
| 23 | 20 | 1 k | 1173 | 1173 | 0 | 1173 | 0 | 1025 | 0 | 87 |
| 24 | 20 | 1 k | 518 | 518 | 0 | 518 | 0 | 518 | 0 | 100 |
| 26 | 20 | 1 k | 404 | 404 | 0 | 404 | 0 | 376 | 0 | 93 |
| 27 | 20 | 1 k | 833 | 833 | 0 | 833 | 0 | 597 | 0 | 72 |
| 29 | 20 | 1 k | 657 | 1015 | 0 | 1015 | 0 | 852 | 0 | 84 |
| 3 | 8 | 1 k | 2563 | 2563 | 0 | 2563 | 0 | 2326 | 0 | 91 |
| 30 | 11 | BRAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 31 | 20 | 1 k | 561 | 561 | 0 | 561 | 0 | 335 | 0 | 60 |
| 32 | 20 | 1 k | 247 | 247 | 0 | 247 | 0 | 270 | 0 | 109 |
| 33 | 20 | BRAK | 718 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 35 | 20 | 2 k | 2091 | 2091 | 0 | 2091 | 0 | 1295 | 0 | 62 |
| 36 | 20 | 3 k | 2126 | 2126 | 0 | 2126 | 0 | 1705 | 0 | 80 |
| 41 | 24 | 2 k | 2406 | 2406 | 0 | 2406 | 0 | 1075 | 0 | 45 |
| 42 | 14 | BRAK | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 43 | 20 | 1 k | 483 | 483 | 0 | 483 | 0 | 381 | 0 | 79 |
| 44 | 20 | 1 k | 686 | 686 | 0 | 686 | 0 | 382 | 0 | 56 |
| 5 | 20 | 1 k + 1 p | 1242 | 1213 | 1213 | 900 | 313 | 561 | 0 | 72 |
| 6 | 16 | BRAK | 178 | 178 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 20 | 1 k | 837 | 837 | 0 | 837 | 0 | 668 | 0 | 80 |
| 9 | 20 | 1 k | 835 | 835 | 0 | 835 | 0 | 835 | 0 | 100 |

Wyniki O.P.

Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: 6; Zasilany z: 13 ($\theta_z = 52,5\text{ }^{\circ}\text{C}$)

Liczba wyjść: 2; Nastawy na: z.z.; G: 44,8 kg/h; Δp_{\min} 0,80 kPa; Δp 33,32 kPa

| Symbol PG | Φ | Nadw | $\Delta\theta$ | SB | pow. | VA | $\theta_{pp/q}$ | Pow. | Φ_{prz} | Dł. rur | Przep. | Strata ciśn. | Nast. |
|-------------------------------------|--------|--------|----------------|----|-------------------|------|--|--------|--------------|-----------|--------|------------------|-------|
| Oktadzin Rλb [(m ² K)/W] | wym | Φ | [K] | SW | [m ²] | [cm] | [$^{\circ}\text{C}$]/[W/m ²] | przyt. | [W] | łącznie | [kg/h] | rura + kształt. | zaw. |
| | [W] | [W] | | | | | | prze. | | prz.+pęt. | [m/s] | z.z.; z.p. [kPa] | |

Pomieszczenie: 5; $\theta_i = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\Phi_{wym} = 1213\text{ W}$; Nadwyżka $\Phi = -900\text{ W}$; Wynik. $\Phi_{op} = 313\text{ W}$;

Liczba PG: 1;

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------|------|-----|-----|-----|----|----------|--|--|----------|-------|------------|------|
| 5 | 1213 | -900 | 7,4 | SW: | 3,1 | 10 | 29,0/100 | | | 35,2 | 44,8 | 0,77 | 0,50 |
| DIN - 0,100 | | | | | | | | | | 3,9+31,3 | 0,110 | 0,37; 0,01 | obr. |

Parametry montażu O.P.

Kondygnacja: 0; Jednostka budynku: 01

Podwójny rozdzielacz mieszkaniowy: 6; Liczba wyjść: 2; Typ: Rozdzielacz podłogowy z zaw. regul.; z.z.: Zawór z reg. wstępną;
z.p.: Zawór reg.; Szafka rozdzielacza: Szafka podtynkowa PEX na monetę;

| Symbol PG Okładzina Rλb [(m ² K)/W] | SB pow. SW [m ²] | VA Typ rury [cm] Sposób ułożenia | Dł. rur łącznie prz.+pęt. | Nast. Warstwy podłogi zaw. |
|---|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|---|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|

Pomieszczenie: 5, Liczba PG: 1

System taki sam jak domyślny: Płyta izolacyjna ze spinkami

| | | | | | |
|-------------|-----|-----|---------------------------|----------|---------------------------------------|
| 5 | SW: | 3,1 | 10 Rura Pex-AL-Pex 16x2,0 | 35,2 | 0,50 Wylewka cementowa z dodatkiem do |
| DIN - 0,100 | | | Ślimak | 3,9+31,3 | obr. jastrychu: 9,0 cm (Su: 7,4cm) |
| | | | Zwoje: Zwój 1 | | Płyta Tacker H=2cm |
| | | | | | Płyta styropianowa (lambda 0,04 |

Zestawienie rur i kształtek

PIPELIFE Radopress

| Produkt | Wielkość | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|--------------------------------|--------------|----------------|-------|-----------|
| Rury - PIPELIFE Radopress | | | | |
| Rura PE-X/AL/PE-X w sztangach | 40 x 3,5 | 3495201047 | 46 | m |
| Rura PE-X/AL/PE-X w sztangach | 63 x 4,5 | 3495201049 | 2 | m |
| Rura PE-X/AL/PE-X w zwojach | 16 x 2,0 | 3495201050 | 157 | m |
| Rura PE-X/AL/PE-X w zwojach | 20 x 2,0 | 3495201052 | 76 | m |
| Rura PE-X/AL/PE-X w zwojach | 26 x 3,0 | 3495201053 | 68 | m |
| Rura PE-X/AL/PE-X w zwojach | 32 x 3,0 | 3495201054 | 61 | m |
| Kształtki - PIPELIFE Radopress | | | | |
| Kolano zaciskowe 90° | 16 - 16 | 3495201074 | 8 | szt. |
| Kolano zaciskowe 90° | 20 - 20 | 3495201075 | 6 | szt. |
| Kolano zaciskowe 90° | 32 - 32 | 3495201077 | 2 | szt. |
| Kolano zaciskowe 90° | 40 - 40 | 3495201078 | 6 | szt. |
| Kolano zaciskowe 90° | 63 - 63 | 3495201080 | 4 | szt. |
| Redukcja zaciskowa z gw. wewn. | 26 - ¾" w | 3495201181 | 2 | szt. |
| Redukcja zaciskowa z gw. wewn. | 26 - 1" w | 3495201182 | 6 | szt. |
| Redukcja zaciskowa z gw. wewn. | 63 - 2" w | 3495201188 | 1 | szt. |
| Redukcja zaciskowa z gw. zewn. | 16 - ½" z | 3495201167 | 42 | szt. |
| Redukcja zaciskowa z gw. zewn. | 20 - ½" z | 3495201168 | 24 | szt. |
| Redukcja zaciskowa z gw. zewn. | 20 - ¾" z | 3495201169 | 8 | szt. |
| Redukcja zaciskowa z gw. zewn. | 26 - ¾" z | 3495201170 | 4 | szt. |
| Redukcja zaciskowa z gw. zewn. | 40 - 1" z | 3495201174 | 2 | szt. |
| Redukcja zaciskowa z gw. zewn. | 63 - 2" z | 3495201177 | 1 | szt. |
| Trójnik zaciskowy | 16 - 16 - 16 | 3495201103 | 2 | szt. |
| Trójnik zaciskowy | 20 - 20 - 20 | 3495201104 | 4 | szt. |
| Trójnik zaciskowy - redukcyjny | 20 - 16 - 16 | 3495201111 | 4 | szt. |
| Trójnik zaciskowy - redukcyjny | 20 - 16 - 20 | 3495201112 | 6 | szt. |
| Trójnik zaciskowy - redukcyjny | 20 - 20 - 16 | 3495201113 | 2 | szt. |
| Trójnik zaciskowy - redukcyjny | 26 - 16 - 20 | 3495201115 | 4 | szt. |
| Trójnik zaciskowy - redukcyjny | 26 - 16 - 26 | 3495201116 | 10 | szt. |
| Trójnik zaciskowy - redukcyjny | 26 - 20 - 16 | 3495201117 | 2 | szt. |
| Trójnik zaciskowy - redukcyjny | 26 - 20 - 20 | 3495201118 | 2 | szt. |
| Trójnik zaciskowy - redukcyjny | 32 - 16 - 32 | 3495201122 | 2 | szt. |
| Trójnik zaciskowy - redukcyjny | 32 - 20 - 26 | 3495201123 | 6 | szt. |
| Trójnik zaciskowy - redukcyjny | 32 - 20 - 32 | 3495201124 | 6 | szt. |
| Trójnik zaciskowy - redukcyjny | 32 - 32 - 26 | 3495201127 | 4 | szt. |
| Trójnik zaciskowy - redukcyjny | 40 - 40 - 32 | 3495201133 | 2 | szt. |
| Złączka zaciskowa - redukcyjna | 20 - 16 | 3495201062 | 10 | szt. |
| Złączka zaciskowa - redukcyjna | 26 - 20 | 3495201064 | 8 | szt. |
| Złączka zaciskowa - redukcyjna | 32 - 20 | 3495201065 | 8 | szt. |
| Złączka zaciskowa - redukcyjna | 32 - 26 | 3495201066 | 2 | szt. |
| Złączka zaciskowa - redukcyjna | 40 - 32 | 3495201067 | 2 | szt. |
| Złączka zaciskowa - redukcyjna | 63 - 26 | 3495201070 | 4 | szt. |

Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

| Produkt | Wielkość | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|---|-------------|----------------|-------|-----------|
| Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe | | | | |
| Złączka w/z calowa redukcyjna | ¾" z - ½" w | | 64 | szt. |

Zestawienie zaworów i armatury

VK – zbiorczy katalog

| Produkt | Wielkość | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|---|----------|----------------|-------|-----------|
| Głowice/Siłowniki – VK – zbiorczy katalog | | | | |
| Głowica termost. do 013G0360 | | | 32 | szt. |

Elementy spoza katalogów

| Produkt | Wielkość | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|---|----------|----------------|-------|-----------|
| Kocioł – Elementy spoza katalogów | | | | |
| Kocioł: 13 | | | 1 | szt. |
| Pompy – Elementy spoza katalogów | | | | |
| Pompa: , H=44,0 kPa, V=1,2 dm ³ /s | | | 1 | szt. |
| Zawór – Elementy spoza katalogów | | | | |
| Zawór o znanym kv=1,400 | | | 32 | szt. |

Zestawienie grzejników

V&N COSMO zaworowe

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

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

| | | | | | | |
|----------|-----|-----|----|--|---|------|
| 11KV/600 | 600 | 720 | 61 | | 1 | szt. |
|----------|-----|-----|----|--|---|------|

V&N COSMO zaworowe

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

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

| | | | | | | |
|----------|-----|-----|----|--|---|------|
| 11KV/600 | 600 | 800 | 61 | | 3 | szt. |
|----------|-----|-----|----|--|---|------|

V&N COSMO zaworowe

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

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

| | | | | | | |
|----------|-----|------|----|--|---|------|
| 11KV/600 | 600 | 1200 | 61 | | 4 | szt. |
|----------|-----|------|----|--|---|------|

V&N COSMO zaworowe

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

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

| | | | | | | |
|------------|-----|------|-----|--|---|------|
| 11KV/600 | 600 | 1400 | 61 | | 1 | szt. |
| 11KV/900 | 900 | 1000 | 61 | | 4 | szt. |
| 21KV-S/600 | 600 | 1400 | 80 | | 9 | szt. |
| 22KV/600 | 600 | 720 | 105 | | 1 | szt. |

V&N COSMO zaworowe

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

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

| | | | | | | |
|----------|-----|------|-----|--|---|------|
| 22KV/600 | 600 | 1000 | 105 | | 1 | szt. |
|----------|-----|------|-----|--|---|------|

V&N COSMO zaworowe

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

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

| | | | | | | |
|----------|-----|------|-----|--|---|------|
| 22KV/600 | 600 | 1200 | 105 | | 6 | szt. |
|----------|-----|------|-----|--|---|------|

V&N COSMO zaworowe

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

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

| | | | | | | |
|----------|-----|------|-----|--|---|------|
| 22KV/600 | 600 | 1320 | 105 | | 1 | szt. |
| 33KV/600 | 600 | 1200 | 166 | | 1 | szt. |

V&N Grzejniki dekoracyjne i łazienkowe

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

Grzejniki prawe niezintegrowane - V&N Grzejniki dekoracyjne i łazienkowe

| | | | | | | |
|----------|------|-----|----|--|---|------|
| C_M_1500 | 1470 | 890 | 47 | | 1 | szt. |
|----------|------|-----|----|--|---|------|

Zestawienie rozdzielaczy

Pipelife RADOPRESS

| Produkt | Wielkość | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|-------------------------------------|----------|----------------|-------|-----------|
| Rozdzielacze – Pipelife RADOPRESS | | | | |
| Rozdzielacz podłogowy z zaw. regul. | 6 odejść | 3495201235 | 1 | szt. |

Zestawienie izolacji

Katalog izolacji standardowych

| Produkt | Wielkość | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|---|----------|----------------|-------|-----------|
| Otuliny - Katalog izolacji standardowych | | | | |
| Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm | 25 mm | | 157 | m |
| Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm | 25 mm | | 76 | m |
| Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm | 25 mm | | 68 | m |
| Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm | 40 mm | | 61 | m |
| Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm | 40 mm | | 46 | m |
| Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 63 mm | 60 mm | | 2 | m |

Zestawienie elementów OP

Pipelife RADOPRESS

| Produkt | Wielkość | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|--|--------------------------|----------------------|-------|----------------|
| Zwoje - Pipelife RADOPRESS | | | | |
| Rura Pex-AL-Pex | 16x2,0, Zwój 200 m | 3495201050 | 200 | m |
| Kształtki - Pipelife RADOPRESS | | | | |
| Złączka zaciskowa z gwintem wewnętrznym 16x 3/4" | | 3495201208 | 2 | szt. |
| Rozdzielacze - Pipelife RADOPRESS | | | | |
| Rozdzielacz podłogowy z zaw. regul. | 2 odejścia | 3495201231 | 1 | szt. |
| Szafki rozdzielaczy - Pipelife RADOPRESS | | | | |
| Szafka podtynkowa PEX na monetę | Compact 0 | 3495203003 | 1 | szt. |
| Płyty systemowe - Pipelife RADOPRESS | | | | |
| Płyta Tacker | H=2cm | dowolnego producenta | 4 | m ² |
| Płyty izolacyjne - Pipelife RADOPRESS | | | | |
| Płyta styropianowa (lambda 0,040) | 30 EPS 040 DEO | dowolnego producenta | 4 | m ² |
| Automatyka ogrzewania płaszczyznowego - Pipelife RADOPRESS | | | | |
| PEX centrala rozdzielcza 6 strefowa | | 3495202999 | 1 | szt. |
| Sitowniki | Sitownik 230V | 3495203001 | 1 | szt. |
| System 230V | Termostat ścienny ręczny | 3495203020 | 1 | szt. |
| Akcesoria - Pipelife RADOPRESS | | | | |
| Dodatek do jastrychu | | dowolnego producenta | 1 | kg |
| Taśma brzegowa | | 3495201274 | 13 | m |
| Zszywki do ogrzewania podłogowego 40 mm | | 3495201273 | 71 | szt. |
| Zszywki do ogrzewania podłogowego 50 mm | | 3495201273 | 71 | szt. |