

**OBLICZENIA STRAT CIEPŁA BUDYNKU**

|                 |                              |                  |          |
|-----------------|------------------------------|------------------|----------|
| <b>Projekt</b>  |                              |                  |          |
| Numer projektu: | <b>25</b>                    | Wersja projektu: | <b>1</b> |
| Opis:           | <b>Budynek wielorodzinny</b> |                  |          |
| Ulica:          | <b>Kościuszki 59a</b>        |                  |          |
| Kod i miasto:   | <b>64-700 Czarnków</b>       | Telefon:         |          |
| Kraj:           |                              | Fax:             |          |
| WWW:            |                              |                  |          |
| E-mail:         |                              |                  |          |

|                 |                              |          |  |
|-----------------|------------------------------|----------|--|
| <b>Inwestor</b> |                              |          |  |
| Nazwa:          | <b>Gmina Miasta Czarnków</b> |          |  |
| Ulica:          |                              |          |  |
| Kod i miasto:   |                              | Telefon: |  |
| Kraj:           |                              | Fax:     |  |
| WWW:            |                              |          |  |
| E-mail:         |                              |          |  |

|                   |                       |          |  |
|-------------------|-----------------------|----------|--|
| <b>Projektant</b> |                       |          |  |
| Nazwa:            | <b>Kamil Błecwicz</b> |          |  |
| Ulica:            |                       |          |  |
| Kod i miasto:     |                       | Telefon: |  |
| Kraj:             |                       | Fax:     |  |
| WWW:              |                       |          |  |
| E-mail:           |                       |          |  |

## Zestawienie przegród

Zestawienie przegród o zdefiniowanej budowie

| Nazwa przegrody | Typ | U<br>[W/(m <sup>2</sup> ·K)] | Opis             |
|-----------------|-----|------------------------------|------------------|
| Sz1             | SZ  | 0,32                         | ścian zewnętrzna |
| P1              | PG  | 1,50                         | podłoga          |
| SD              | SD  | 1,00                         | stropodach       |
| O               | OZ  | 2,10                         | okno             |
| Sw              | SW  | 1,64                         | ściana wewn.     |
| Dw              | DW  | 2,50                         | drzwi wewnętrzne |
| Dz              | DZ  | 2,60                         | drzwi zewnętrzne |
| Sw2             | SW  | 2,40                         | ścianka wewn. 12 |

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| Nazwa projektu: | kościuszki 59a |
|-----------------|----------------|

|                                      |                         |
|--------------------------------------|-------------------------|
| <b>Zestawienie strat pomieszczeń</b> | <b>Data: 2012-09-30</b> |
|--------------------------------------|-------------------------|

Jednostka budynku: A

Jednostka budynku: 1

|                                                                         |     |     |            |     |  |  |     |  |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------------|-----|--|--|-----|--|-----|
| 101/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 17,5 m <sup>2</sup> 45,0 m <sup>3</sup> | 560 | 560 | <b>291</b> | 139 |  |  | 851 |  | 851 |
| 102/Lazienka<br>24,0 °C 2,4 m <sup>2</sup> 6,0 m <sup>3</sup>           | 72  | 72  | <b>43</b>  | 0   |  |  | 115 |  | 115 |
| 103/Kuchnia<br>20,0 °C 10,8 m <sup>2</sup> 27,8 m <sup>3</sup>          | 241 | 241 | <b>179</b> | 86  |  |  | 420 |  | 420 |

Jednostka budynku: 2

|                                                                         |     |     |            |     |  |  |     |  |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------------|-----|--|--|-----|--|-----|
| 201/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 22,4 m <sup>2</sup> 57,6 m <sup>3</sup> | 555 | 555 | <b>372</b> | 179 |  |  | 927 |  | 927 |
| 202/Lazienka<br>24,0 °C 2,4 m <sup>2</sup> 6,2 m <sup>3</sup>           | 58  | 58  | <b>44</b>  | 0   |  |  | 102 |  | 102 |
| 203/Kuchnia<br>20,0 °C 7,4 m <sup>2</sup> 19,0 m <sup>3</sup>           | 219 | 219 | <b>123</b> | 59  |  |  | 341 |  | 341 |

Jednostka budynku: 3

|                                                                         |     |     |            |     |  |  |      |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------------|-----|--|--|------|--|------|
| 301/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 22,1 m <sup>2</sup> 56,8 m <sup>3</sup> | 840 | 840 | <b>367</b> | 176 |  |  | 1207 |  | 1207 |
| 302/Kuchnia<br>20,0 °C 6,2 m <sup>2</sup> 15,9 m <sup>3</sup>           | 162 | 162 | <b>103</b> | 0   |  |  | 265  |  | 265  |
| 303/Lazienka<br>24,0 °C 3,8 m <sup>2</sup> 9,8 m <sup>3</sup>           | 352 | 352 | <b>70</b>  | 33  |  |  | 422  |  | 422  |

Jednostka budynku: B

Jednostka budynku: 7

|                                                                         |     |     |            |     |  |  |      |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------------|-----|--|--|------|--|------|
| 701/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 20,2 m <sup>2</sup> 51,9 m <sup>3</sup> | 706 | 706 | <b>335</b> | 161 |  |  | 1041 |  | 1041 |
| 702/Kuchnia<br>20,0 °C 11,0 m <sup>2</sup> 28,3 m <sup>3</sup>          | 242 | 242 | <b>183</b> | 88  |  |  | 424  |  | 424  |

Jednostka budynku: 8

|                                                                         |     |     |            |     |  |  |     |  |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------------|-----|--|--|-----|--|-----|
| 801/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 23,0 m <sup>2</sup> 59,1 m <sup>3</sup> | 550 | 550 | <b>382</b> | 183 |  |  | 932 |  | 932 |
| 802/Kuchnia<br>20,0 °C 10,0 m <sup>2</sup> 25,7 m <sup>3</sup>          | 302 | 302 | <b>166</b> | 80  |  |  | 468 |  | 468 |

Jednostka budynku: 9

|                                                                         |     |     |            |     |  |  |      |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------------|-----|--|--|------|--|------|
| 901/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 22,1 m <sup>2</sup> 56,8 m <sup>3</sup> | 839 | 839 | <b>367</b> | 176 |  |  | 1206 |  | 1206 |
| 902/Kuchnia<br>20,0 °C 6,7 m <sup>2</sup> 17,2 m <sup>3</sup>           | 164 | 164 | <b>111</b> | 0   |  |  | 275  |  | 275  |
| 903/Lazienka<br>24,0 °C 3,4 m <sup>2</sup> 8,7 m <sup>3</sup>           | 300 | 300 | <b>62</b>  | 30  |  |  | 362  |  | 362  |

|                                                                        |             |  |             |             |  |          |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|-------------|--|-------------|-------------|--|----------|--|--|--|
| <b>Kondygnacja 0</b><br><b>191,3 m<sup>2</sup> 491,8 m<sup>3</sup></b> | <b>6161</b> |  | <b>3198</b> | <b>1390</b> |  | <b>0</b> |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|-------------|--|-------------|-------------|--|----------|--|--|--|

Jednostka budynku: A

Jednostka budynku: 4

|                                                                         |      |      |            |     |  |  |      |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------------|-----|--|--|------|--|------|
| 401/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 22,4 m <sup>2</sup> 57,6 m <sup>3</sup> | 1292 | 1292 | <b>372</b> | 179 |  |  | 1664 |  | 1664 |
| 402/Kuchnia<br>20,0 °C 10,0 m <sup>2</sup> 25,7 m <sup>3</sup>          | 563  | 563  | <b>166</b> | 80  |  |  | 729  |  | 729  |

Jednostka budynku: 5

|                                                                         |      |      |            |     |  |  |      |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------------|-----|--|--|------|--|------|
| 501/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 17,2 m <sup>2</sup> 44,2 m <sup>3</sup> | 1152 | 1152 | <b>286</b> | 137 |  |  | 1437 |  | 1437 |
| 502/Lazienka<br>24,0 °C 2,7 m <sup>2</sup> 6,9 m <sup>3</sup>           | 179  | 179  | <b>50</b>  | 0   |  |  | 229  |  | 229  |
| 503/Kuchnia<br>20,0 °C 10,7 m <sup>2</sup> 27,5 m <sup>3</sup>          | 570  | 570  | <b>178</b> | 85  |  |  | 747  |  | 747  |

Jednostka budynku: 6

|                                                                         |      |      |            |     |  |  |      |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------------|-----|--|--|------|--|------|
| 601/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 22,1 m <sup>2</sup> 56,8 m <sup>3</sup> | 1532 | 1532 | <b>367</b> | 176 |  |  | 1899 |  | 1899 |
| 602/Kuchnia<br>20,0 °C 10,2 m <sup>2</sup> 26,2 m <sup>3</sup>          | 706  | 706  | <b>169</b> | 81  |  |  | 876  |  | 876  |

Jednostka budynku: B

Jednostka budynku: 10

|                                                                         |      |      |            |     |  |  |      |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------------|-----|--|--|------|--|------|
| 101/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 22,4 m <sup>2</sup> 57,6 m <sup>3</sup> | 1291 | 1291 | <b>372</b> | 179 |  |  | 1663 |  | 1663 |
| 102/Kuchnia<br>20,0 °C 10,0 m <sup>2</sup> 25,7 m <sup>3</sup>          | 563  | 563  | <b>166</b> | 80  |  |  | 729  |  | 729  |

Jednostka budynku: 11

|                                                                         |      |      |            |     |  |  |      |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------------|-----|--|--|------|--|------|
| 111/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 17,2 m <sup>2</sup> 44,2 m <sup>3</sup> | 1151 | 1151 | <b>286</b> | 137 |  |  | 1436 |  | 1436 |
| 112/Łazienka<br>24,0 °C 2,7 m <sup>2</sup> 6,9 m <sup>3</sup>           | 178  | 178  | <b>50</b>  | 0   |  |  | 228  |  | 228  |
| 113/Kuchnia<br>20,0 °C 11,0 m <sup>2</sup> 28,3 m <sup>3</sup>          | 593  | 593  | <b>183</b> | 88  |  |  | 776  |  | 776  |

Jednostka budynku: 12

|                                                                         |              |      |             |             |  |          |      |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-------------|-------------|--|----------|------|--|------|
| 121/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 22,1 m <sup>2</sup> 56,8 m <sup>3</sup> | 1531         | 1531 | <b>367</b>  | 176         |  |          | 1898 |  | 1898 |
| 122/Kuchnia<br>20,0 °C 10,2 m <sup>2</sup> 26,2 m <sup>3</sup>          | 706          | 706  | <b>169</b>  | 81          |  |          | 876  |  | 876  |
| <b>Kondygnacja 1</b><br><b>190,9 m<sup>2</sup> 490,6 m<sup>3</sup></b>  | <b>12008</b> |      | <b>3179</b> | <b>1478</b> |  | <b>0</b> |      |  |      |

|                |              |  |             |             |  |          |  |            |  |
|----------------|--------------|--|-------------|-------------|--|----------|--|------------|--|
| <b>Budynek</b> | <b>18169</b> |  | <b>6377</b> | <b>3225</b> |  | <b>0</b> |  | <b>---</b> |  |
|----------------|--------------|--|-------------|-------------|--|----------|--|------------|--|

|                                                                              |                                      |                                 |  |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--|
| Nazwa projektu:                                                              |                                      | kościuszki 59a                  |  |
| <b>Zestawienie wyników dla budynku</b>                                       |                                      | <b>Data: 2012-09-30</b>         |  |
| <b>Współczynniki strat ciepła</b>                                            |                                      | <b>W/K</b>                      |  |
| Współczynnik strat ciepła przez przenikanie                                  | $\Sigma H_{T,e}$                     | 475                             |  |
| Współczynnik strat ciepła na wentylację                                      | $\Sigma H_V$                         | 167                             |  |
| <b>Sumaryczny współczynnik strat ciepła</b>                                  | <b><math>\Sigma H</math></b>         | <b>642</b>                      |  |
| <b>Straty ciepła budynku</b>                                                 |                                      | <b>W</b>                        |  |
| <b>Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie</b>                            | <b><math>\Sigma \Phi_T</math></b>    | <b>18169</b>                    |  |
| Strata ciepła na wentylację minimalną                                        | $\Sigma \Phi_{V,min}$                | 6377                            |  |
| Strata ciepła przez infiltrację                                              | $0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,inf}$      | 1612                            |  |
| Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną                         | $\Sigma \Phi_{V,su}$                 |                                 |  |
| Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej                        | $\Sigma \Phi_{V,mech,inf}$           |                                 |  |
| <b>Sumaryczna strata ciepła na wentylację</b>                                | <b><math>\Sigma \Phi_V</math></b>    | <b>6377</b>                     |  |
| <b>Obciążenie cieplne budynku</b>                                            |                                      | <b>W</b>                        |  |
| <b>Sumaryczna strata ciepła budynku</b>                                      | <b><math>\Sigma \Phi</math></b>      | <b>24545</b>                    |  |
| <b>Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b><math>\Sigma \Phi_{RH}</math></b> | <b>---</b>                      |  |
| <b>Projektowe obciążenie cieplne budynku</b>                                 | <b><math>\Phi_{HL}</math></b>        | <b>24545</b>                    |  |
| <b>Własności budynku</b>                                                     |                                      |                                 |  |
| Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku                                         | 382 m <sup>2</sup>                   | 64,2 W/m <sup>2</sup>           |  |
| Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku                                         | 982 m <sup>3</sup>                   | 25 W/m <sup>3</sup>             |  |
| Powierzchnia oddająca ciepło                                                 | 920 m <sup>2</sup>                   |                                 |  |
| <b>Specyf. wsp. strat ciepła przez przen.</b>                                | <b><math>H_T'</math></b>             | <b>0,52 W/(m<sup>2</sup>·K)</b> |  |

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| Nazwa projektu: | kościuszki 59a |
|-----------------|----------------|

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Dane ogólne (dane budynku)</b> | <b>Data: 2012-09-30</b> |
|-----------------------------------|-------------------------|

|                                                                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Temperatury</b>                                                                                 |  |
| Projektowa temperatura zewnętrzna $\theta_e$ -18,0 °C    Temperatura wewn. zgodna z normą    [ X ] |  |

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Wymiary</b> |  |
|----------------|--|

|  |
|--|
|  |
|--|

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| Nazwa projektu: | kościuszki 59a |
|-----------------|----------------|

|                                      |                         |
|--------------------------------------|-------------------------|
| <b>Zestawienie strat pomieszczeń</b> | <b>Data: 2012-09-30</b> |
|--------------------------------------|-------------------------|

Jednostka budynku: A

Jednostka budynku: 1

|                                                                         |      |      |      |     |     |     |  |     |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----|-----|-----|--|-----|
| 101/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 17,5 m <sup>2</sup> 45,0 m <sup>3</sup> | 20,0 | 17,5 | 45   | 560 | 291 | 851 |  | 851 |
| 102/Lazienka<br>24,0 °C 2,4 m <sup>2</sup> 6,0 m <sup>3</sup>           | 24,0 | 2,35 | 6,04 | 72  | 43  | 115 |  | 115 |
| 103/Kuchnia<br>20,0 °C 10,8 m <sup>2</sup> 27,8 m <sup>3</sup>          | 20,0 | 10,8 | 27,8 | 241 | 179 | 420 |  | 420 |

Jednostka budynku: 2

|                                                                         |      |      |      |     |     |     |  |     |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----|-----|-----|--|-----|
| 201/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 22,4 m <sup>2</sup> 57,6 m <sup>3</sup> | 20,0 | 22,4 | 57,6 | 555 | 372 | 927 |  | 927 |
| 202/Lazienka<br>24,0 °C 2,4 m <sup>2</sup> 6,2 m <sup>3</sup>           | 24,0 | 2,4  | 6,17 | 58  | 44  | 102 |  | 102 |
| 203/Kuchnia<br>20,0 °C 7,4 m <sup>2</sup> 19,0 m <sup>3</sup>           | 20,0 | 7,4  | 19   | 219 | 123 | 341 |  | 341 |

Jednostka budynku: 3

|                                                                         |      |      |      |     |     |      |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----|-----|------|--|------|
| 301/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 22,1 m <sup>2</sup> 56,8 m <sup>3</sup> | 20,0 | 22,1 | 56,8 | 840 | 367 | 1207 |  | 1207 |
| 302/Kuchnia<br>20,0 °C 6,2 m <sup>2</sup> 15,9 m <sup>3</sup>           | 20,0 | 6,2  | 15,9 | 162 | 103 | 265  |  | 265  |
| 303/Lazienka<br>24,0 °C 3,8 m <sup>2</sup> 9,8 m <sup>3</sup>           | 24,0 | 3,8  | 9,77 | 352 | 70  | 422  |  | 422  |

Jednostka budynku: B

Jednostka budynku: 7

|                                                                         |      |      |      |     |     |      |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----|-----|------|--|------|
| 701/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 20,2 m <sup>2</sup> 51,9 m <sup>3</sup> | 20,0 | 20,2 | 51,9 | 706 | 335 | 1041 |  | 1041 |
| 702/Kuchnia<br>20,0 °C 11,0 m <sup>2</sup> 28,3 m <sup>3</sup>          | 20,0 | 11   | 28,3 | 242 | 183 | 424  |  | 424  |

Jednostka budynku: 8

|                                                                         |      |    |      |     |     |     |  |     |
|-------------------------------------------------------------------------|------|----|------|-----|-----|-----|--|-----|
| 801/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 23,0 m <sup>2</sup> 59,1 m <sup>3</sup> | 20,0 | 23 | 59,1 | 550 | 382 | 932 |  | 932 |
| 802/Kuchnia<br>20,0 °C 10,0 m <sup>2</sup> 25,7 m <sup>3</sup>          | 20,0 | 10 | 25,7 | 302 | 166 | 468 |  | 468 |

Jednostka budynku: 9

|                                                                         |      |      |      |     |     |      |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----|-----|------|--|------|
| 901/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 22,1 m <sup>2</sup> 56,8 m <sup>3</sup> | 20,0 | 22,1 | 56,8 | 839 | 367 | 1206 |  | 1206 |
| 902/Kuchnia<br>20,0 °C 6,7 m <sup>2</sup> 17,2 m <sup>3</sup>           | 20,0 | 6,7  | 17,2 | 164 | 111 | 275  |  | 275  |
| 903/Lazienka<br>24,0 °C 3,4 m <sup>2</sup> 8,7 m <sup>3</sup>           | 24,0 | 3,4  | 8,74 | 300 | 62  | 362  |  | 362  |

|                                                                        |  |              |              |             |             |             |  |             |
|------------------------------------------------------------------------|--|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--|-------------|
| <b>Kondygnacja 0</b><br><b>191,3 m<sup>2</sup> 491,8 m<sup>3</sup></b> |  | <b>191,3</b> | <b>491,8</b> | <b>6161</b> | <b>3198</b> | <b>9359</b> |  | <b>9359</b> |
|------------------------------------------------------------------------|--|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--|-------------|

Jednostka budynku: A

Jednostka budynku: 4

|                                                                         |      |      |      |      |     |      |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|-----|------|--|------|
| 401/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 22,4 m <sup>2</sup> 57,6 m <sup>3</sup> | 20,0 | 22,4 | 57,6 | 1292 | 372 | 1664 |  | 1664 |
| 402/Kuchnia<br>20,0 °C 10,0 m <sup>2</sup> 25,7 m <sup>3</sup>          | 20,0 | 10   | 25,7 | 563  | 166 | 729  |  | 729  |

Jednostka budynku: 5

|                                                                         |      |      |      |      |     |      |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|-----|------|--|------|
| 501/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 17,2 m <sup>2</sup> 44,2 m <sup>3</sup> | 20,0 | 17,2 | 44,2 | 1152 | 286 | 1437 |  | 1437 |
| 502/Lazienka<br>24,0 °C 2,7 m <sup>2</sup> 6,9 m <sup>3</sup>           | 24,0 | 2,7  | 6,94 | 179  | 50  | 229  |  | 229  |
| 503/Kuchnia<br>20,0 °C 10,7 m <sup>2</sup> 27,5 m <sup>3</sup>          | 20,0 | 10,7 | 27,5 | 570  | 178 | 747  |  | 747  |

Jednostka budynku: 6

|                                                                         |      |      |      |      |     |      |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|-----|------|--|------|
| 601/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 22,1 m <sup>2</sup> 56,8 m <sup>3</sup> | 20,0 | 22,1 | 56,8 | 1532 | 367 | 1899 |  | 1899 |
| 602/Kuchnia<br>20,0 °C 10,2 m <sup>2</sup> 26,2 m <sup>3</sup>          | 20,0 | 10,2 | 26,2 | 706  | 169 | 876  |  | 876  |

Jednostka budynku: B

Jednostka budynku: 10

|                                                                         |      |      |      |      |     |      |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|-----|------|--|------|
| 101/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 22,4 m <sup>2</sup> 57,6 m <sup>3</sup> | 20,0 | 22,4 | 57,6 | 1291 | 372 | 1663 |  | 1663 |
| 102/Kuchnia<br>20,0 °C 10,0 m <sup>2</sup> 25,7 m <sup>3</sup>          | 20,0 | 10   | 25,7 | 563  | 166 | 729  |  | 729  |

Jednostka budynku: 11

|                                                                         |      |      |      |      |     |      |  |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|-----|------|--|------|
| 111/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 17,2 m <sup>2</sup> 44,2 m <sup>3</sup> | 20,0 | 17,2 | 44,2 | 1151 | 286 | 1436 |  | 1436 |
| 112/Łazienka<br>24,0 °C 2,7 m <sup>2</sup> 6,9 m <sup>3</sup>           | 24,0 | 2,7  | 6,94 | 178  | 50  | 228  |  | 228  |
| 113/Kuchnia<br>20,0 °C 11,0 m <sup>2</sup> 28,3 m <sup>3</sup>          | 20,0 | 11   | 28,3 | 593  | 183 | 776  |  | 776  |

Jednostka budynku: 12

|                                                                         |      |              |              |              |             |              |  |              |
|-------------------------------------------------------------------------|------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--|--------------|
| 121/Pokój mieszkalny<br>20,0 °C 22,1 m <sup>2</sup> 56,8 m <sup>3</sup> | 20,0 | 22,1         | 56,8         | 1531         | 367         | 1898         |  | 1898         |
| 122/Kuchnia<br>20,0 °C 10,2 m <sup>2</sup> 26,2 m <sup>3</sup>          | 20,0 | 10,2         | 26,2         | 706          | 169         | 876          |  | 876          |
| <b>Kondygnacja 1</b><br><b>190,9 m<sup>2</sup> 490,6 m<sup>3</sup></b>  |      | <b>190,9</b> | <b>490,6</b> | <b>12008</b> | <b>3179</b> | <b>15187</b> |  | <b>15187</b> |

|                |  |            |            |              |             |              |            |              |
|----------------|--|------------|------------|--------------|-------------|--------------|------------|--------------|
| <b>Budynek</b> |  | <b>382</b> | <b>982</b> | <b>18169</b> | <b>6377</b> | <b>24545</b> | <b>---</b> | <b>24545</b> |
|----------------|--|------------|------------|--------------|-------------|--------------|------------|--------------|

| Zestawienie wyników dla budynku                                                                     |                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| Nazwa projektu: kościuszki 59a                                                                      | Adres: Kościuszki 59a 64-700 Czarnków |           |
| Data: 2012-09-30                                                                                    |                                       |           |
| Współczynniki strat ciepła                                                                          |                                       |           |
| Współczynnik strat ciepła przez przenikanie                                                         | $\Sigma H_{T,e}$                      | 475 W/K   |
| Współczynnik strat ciepła na wentylację                                                             | $\Sigma H_V$                          | 167 W/K   |
| Sumaryczny współczynnik strat ciepła                                                                | $\Sigma H$                            | 642 W/K   |
| Straty ciepła budynku                                                                               |                                       |           |
| Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie                                                          | $\Sigma \Phi_T$                       | 18169 W   |
| Sumaryczna strata ciepła na wentylację                                                              | $\Sigma \Phi_V$                       | 6377 W    |
| Obciążenie cieplne budynku                                                                          |                                       |           |
| Sumaryczna strata ciepła budynku                                                                    | $\Sigma \Phi$                         | 24545 W   |
| Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)                               | $\Sigma \Phi_{RH}$                    | --- W     |
| Projektowe obciążenie cieplne budynku                                                               | $\Phi_{HL}$                           | 24545 W   |
| Własności budynku                                                                                   |                                       |           |
| powierzchnia ogrzewana budynku                                                                      | $A_{ogrz,bud}$                        | 382 m²    |
| Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku                                                                | $\Phi_{HL} / A_{ogrz,bud}$            | 64,2 W/m² |
| kubatura ogrzewana budynku                                                                          | $V_{ogrz,bud}$                        | 982 m³    |
| Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku                                                                | $\Phi_{HL} / V_{ogrz,bud}$            | 25 W/m³   |
| Powierzchnia oddająca ciepło                                                                        | A                                     | 920 m²    |
| właściwy współczynnik strat ciepła przez przenikanie odniesiony do powierzchni przegród chłodzących | $spec.\Phi_{T,uW} =$                  | --- W/m²  |

## Dane i wyniki dla przegród

### Nazwa definicji przegrody

**Sz1**

Wsp. przenikania ciepła

**0,32 W/(m<sup>2</sup>·K)**

Opis

**ścian zewnętrzna**

| Material warstwy      | d<br>[m] | λ<br>[W/(m·K)] | Cp<br>[J/(kg·K)] | ρ<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | R<br>[(m <sup>2</sup> ·K)/W] |
|-----------------------|----------|----------------|------------------|---------------------------|------------------------------|
| Tynk, gładź cem.-wap. | 0,010    | 0,820          | 840,0            | 1850,0                    | 0,012                        |
| Mur (700)             | 0,360    | 0,350          | 840,0            | 700,0                     | 1,029                        |
| Styropian             | 0,080    | 0,042          | 1460,0           | 40,0                      | 1,905                        |



— Temperatura

Przyścienna warstwa powietrzna

1. Tynk, gładź cem.-wap.

2. Mur (700)

3. Styropian

Przyścienna warstwa powietrzna

### Nazwa definicji przegrody

**P1**

Wsp. przenikania ciepła

**1,50 W/(m<sup>2</sup>·K)**

Opis

**podłoga**

### Nazwa definicji przegrody

**SD**

Wsp. przenikania ciepła

**1,00 W/(m<sup>2</sup>·K)**

Opis

**stropodach**

### Nazwa definicji przegrody

**O**

Wsp. przenikania ciepła

**2,10 W/(m<sup>2</sup>·K)**

Opis

**okno**

### Nazwa definicji przegrody

**Sw**

Wsp. przenikania ciepła

**1,64 W/(m<sup>2</sup>·K)**

Opis

**ściana wewn.**

| Material warstwy      | d<br>[m] | $\lambda$<br>[W/(m·K)] | Cp<br>[J/(kg·K)] | $\rho$<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | R<br>[(m <sup>2</sup> ·K)/W] |
|-----------------------|----------|------------------------|------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Tynk, gładź cem.-wap. | 0,010    | 0,820                  | 840,0            | 1850,0                         | 0,012                        |
| Mur z cegły cer.      | 0,250    | 0,770                  | 880,0            | 1800,0                         | 0,325                        |
| Tynk, gładź cem.-wap. | 0,010    | 0,820                  | 840,0            | 1850,0                         | 0,012                        |

**Nazwa definicji przegrody**

Wsp. przenikania ciepła

Opis

**Dw**
**2,50** W/(m<sup>2</sup>·K)

**drzwi wewnętrzne**
**Nazwa definicji przegrody**

Wsp. przenikania ciepła

Opis

**Dz**
**2,60** W/(m<sup>2</sup>·K)

**drzwi zewnętrzne**
**Nazwa definicji przegrody**

Wsp. przenikania ciepła

Opis

**Sw2**
**2,40** W/(m<sup>2</sup>·K)

**ścianka wewn. 12**

| Material warstwy | d<br>[m] | $\lambda$<br>[W/(m·K)] | Cp<br>[J/(kg·K)] | $\rho$<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | R<br>[(m <sup>2</sup> ·K)/W] |
|------------------|----------|------------------------|------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Mur z cegły cer. | 0,120    | 0,770                  | 880,0            | 1800,0                         | 0,156                        |

# Lista grzejników w pomieszczeniach

| Numer pomiesz. | $\theta_i$<br>[°C] | $\Phi_{\text{dane}}$<br>[W] | $\Phi_{\text{dobr}}$<br>[W] | $\Phi_{\text{katal}}$<br>[W] | G<br>[kg/h] | $\theta_z$<br>[°C] | $\theta_p$<br>[°C] | Wielkość grzejnika | L<br>[mm] | H<br>[mm] | D<br>[mm] | A'/A<br>[%] |
|----------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| A1             | 13,2               | 0                           | ---                         | 191                          | ---         | 65,0               | ---                | 11KV/300 400 mm    | 400       | 300       | 61        | ---         |
| 101            | 20,0               | 851                         | 851                         | 1245                         | 39,6        | 65,0               | 46,5               | 22KV/500 1200 mm   | 1200      | 500       | 105       | 100         |
| 102            | 24,0               | 138                         | 138                         | 209                          | 5,95        | 65,0               | 45,1               | C_STD_700 500 mm   | 500       | 710       | 64        | 100         |
| 103            | 20,0               | 420                         | 420                         | 622                          | 19,1        | 65,0               | 46,0               | 22KV/500 600 mm    | 600       | 500       | 105       | 100         |
| 201            | 20,0               | 973                         | 973                         | 1452                         | 43,5        | 65,0               | 45,7               | 22KV/500 1400 mm   | 1400      | 500       | 105       | 100         |
| 202            | 24,0               | 0                           | ---                         | 175                          | ---         | 65,0               | ---                | C_STD_700 400 mm   | 400       | 710       | 64        | ---         |
| 203            | 20,0               | 444                         | 444                         | 747                          | 16          | 65,0               | 41,2               | 22KV/500 720 mm    | 720       | 500       | 105       | 100         |
| 301            | 20,0               | 1327                        | 1327                        | 1967                         | 60,4        | 65,0               | 46,1               | 33KV/500 1320 mm   | 1320      | 500       | 166       | 100         |
| 302            | 20,0               | 265                         | 265                         | 415                          | 10,7        | 65,0               | 43,8               | 22KV/500 400 mm    | 400       | 500       | 105       | 100         |
| 303            | 24,0               | 464                         | 464                         | 710                          | 20,4        | 65,0               | 45,4               | 22KV/500 800 mm    | 800       | 500       | 105       | 100         |
| 701            | 20,0               | 1041                        | 1041                        | 1659                         | 41          | 65,0               | 43,2               | 22KV/500 1600 mm   | 1600      | 500       | 105       | 100         |
| 702            | 20,0               | 424                         | 424                         | 622                          | 19,7        | 65,0               | 46,4               | 22KV/500 600 mm    | 600       | 500       | 105       | 100         |
| 801            | 20,0               | 1025                        | 1025                        | 1659                         | 39,3        | 65,0               | 42,6               | 22KV/500 1600 mm   | 1600      | 500       | 105       | 100         |
| 802            | 20,0               | 468                         | 468                         | 747                          | 18,4        | 65,0               | 43,1               | 22KV/500 720 mm    | 720       | 500       | 105       | 100         |
| 901            | 20,0               | 1326                        | 1326                        | 1967                         | 60,2        | 65,0               | 46,0               | 33KV/500 1320 mm   | 1320      | 500       | 166       | 100         |
| 902            | 20,0               | 275                         | 275                         | 415                          | 12,1        | 65,0               | 45,4               | 22KV/500 400 mm    | 400       | 500       | 105       | 100         |
| 903            | 24,0               | 399                         | 399                         | 639                          | 16,2        | 65,0               | 43,8               | 22KV/500 720 mm    | 720       | 500       | 105       | 100         |
| 401            | 20,0               | 1830                        | 1830                        | 2086                         | 85,3        | 65,0               | 46,5               | 33KV/500 1400 mm   | 1400      | 500       | 166       | 100         |
| 402            | 20,0               | 729                         | 729                         | 829                          | 34          | 65,0               | 46,6               | 22KV/500 800 mm    | 800       | 500       | 105       | 100         |
| 501            | 20,0               | 1581                        | 1581                        | 1967                         | 62,2        | 65,0               | 43,1               | 33KV/500 1320 mm   | 1320      | 500       | 166       | 100         |
| 502            | 24,0               | 229                         | 229                         | 355                          | 9,48        | 65,0               | 44,2               | C_STD_700 900 mm   | 900       | 710       | 64        | 100         |
| 503            | 20,0               | 747                         | 747                         | 829                          | 33,1        | 65,0               | 45,6               | 22KV/500 800 mm    | 800       | 500       | 105       | 100         |
| 601            | 20,0               | 1899                        | 1899                        | 2384                         | 73,5        | 65,0               | 42,8               | 33KV/500 1600 mm   | 1600      | 500       | 166       | 100         |
| 602            | 20,0               | 876                         | 876                         | 1073                         | 35,3        | 65,0               | 43,7               | 33KV/500 720 mm    | 720       | 500       | 166       | 100         |
| 101            | 20,0               | 1663                        | 1663                        | 1967                         | 71,7        | 65,0               | 45,0               | 33KV/500 1320 mm   | 1320      | 500       | 166       | 100         |
| 102            | 20,0               | 729                         | 729                         | 829                          | 34          | 65,0               | 46,5               | 22KV/500 800 mm    | 800       | 500       | 105       | 100         |
| 111            | 20,0               | 1436                        | 1436                        | 1659                         | 64,8        | 65,0               | 45,9               | 22KV/500 1600 mm   | 1600      | 500       | 105       | 100         |
| 112            | 24,0               | 228                         | 228                         | 247                          | 12,1        | 65,0               | 48,7               | C_STD_700 600 mm   | 600       | 710       | 64        | 100         |
| 113            | 20,0               | 776                         | 776                         | 829                          | 37,4        | 65,0               | 47,1               | 22KV/500 800 mm    | 800       | 500       | 105       | 100         |
| 121            | 20,0               | 1898                        | 1898                        | 2384                         | 73,4        | 65,0               | 42,8               | 33KV/500 1600 mm   | 1600      | 500       | 166       | 100         |
| 122            | 20,0               | 919                         | 919                         | 1073                         | 40,7        | 65,0               | 45,6               | 33KV/500 720 mm    | 720       | 500       | 166       | 100         |

## Zestawienie grzejników

### Zestawienie grzejników

| Produkt            | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Ilość | Jednostka |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|
| 11KV/300<br>400 mm | 300       | 400       | 61        | 1     | szt.      |
| 22KV/500<br>400 mm | 500       | 400       | 105       | 2     | szt.      |

| Produkt            | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Ilość | Jednostka |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|
| 22KV/500<br>600 mm | 500       | 600       | 105       | 2     | szt.      |

| Produkt            | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Ilość | Jednostka |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|
| 22KV/500<br>720 mm | 500       | 720       | 105       | 3     | szt.      |

| Produkt            | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Ilość | Jednostka |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|
| 22KV/500<br>800 mm | 500       | 800       | 105       | 5     | szt.      |

| Produkt             | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Ilość | Jednostka |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|
| 22KV/500<br>1200 mm | 500       | 1200      | 105       | 1     | szt.      |

| Produkt             | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Ilość | Jednostka |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|
| 22KV/500<br>1400 mm | 500       | 1400      | 105       | 1     | szt.      |

| Produkt             | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Ilość | Jednostka |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|
| 22KV/500<br>1600 mm | 500       | 1600      | 105       | 3     | szt.      |
| 33KV/500<br>720 mm  | 500       | 720       | 166       | 2     | szt.      |

| Produkt             | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Ilość | Jednostka |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|
| 33KV/500<br>1320 mm | 500       | 1320      | 166       | 4     | szt.      |

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

| Produkt             | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Ilość | Jednostka |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|
| 33KV/500<br>1400 mm | 500       | 1400      | 166       | 1     | szt.      |

| Produkt             | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Ilość | Jednostka |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|
| 33KV/500<br>1600 mm | 500       | 1600      | 166       | 2     | szt.      |

| Produkt             | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Ilość | Jednostka |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|
| C_STD_700<br>400 mm | 710       | 400       | 64        | 1     | szt.      |

| Produkt             | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Ilość | Jednostka |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|
| C_STD_700<br>500 mm | 710       | 500       | 64        | 1     | szt.      |

| Produkt             | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Ilość | Jednostka |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|
| C_STD_700<br>600 mm | 710       | 600       | 64        | 1     | szt.      |

| Produkt             | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Ilość | Jednostka |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|
| C_STD_700<br>900 mm | 710       | 900       | 64        | 1     | szt.      |