



## OBLICZENIA STRAT CIEPŁA BUDYNKU

|                   |                                                                          |                  |              |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|
| <b>Projekt</b>    |                                                                          |                  |              |
| Numer projektu:   | 1                                                                        | Wersja projektu: | 1            |
| Opis:             | Instalacja centralnego ogrzewania budynku Urzędu Gminy w Krupskim Młynie |                  |              |
| Ulica:            | Krasickiego 9                                                            |                  |              |
| Kod i miasto:     | 42-693 Krupski Młyn                                                      | Telefon:         |              |
| Kraj:             |                                                                          | Fax:             |              |
| WWW:              |                                                                          |                  |              |
| E-mail:           |                                                                          |                  |              |
| <b>Inwestor</b>   |                                                                          |                  |              |
| Nazwa:            | Gmina Krupski Młyn                                                       |                  |              |
| Ulica:            | Krasickiego 9                                                            |                  |              |
| Kod i miasto:     | 42-693 Krupski Młyn                                                      | Telefon:         |              |
| Kraj:             | Polska                                                                   | Fax:             |              |
| WWW:              |                                                                          |                  |              |
| E-mail:           |                                                                          |                  |              |
| <b>Projektant</b> |                                                                          |                  |              |
| Nazwa:            | Z - INWEST Marcin Dyner                                                  |                  |              |
| Ulica:            | Szkołna 1/1                                                              |                  |              |
| Kod i miasto:     | 42-690 Koty                                                              | Telefon:         | 32-284-68-00 |
| Kraj:             | Polska                                                                   | Fax:             |              |
| WWW:              |                                                                          |                  |              |
| E-mail:           |                                                                          |                  |              |
| <b>Komentarz</b>  |                                                                          |                  |              |
|                   |                                                                          |                  |              |

|                           |                                                                           |                   |            |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
| <b>Informacje o pliku</b> |                                                                           |                   |            |
| Nazwa pliku:              | C:\Users\Właściciel\Documents\Termo-Danfoss PL\UG Krupa 2024\co krupa.isb |                   |            |
| Data utworzenia:          | 16.06.2015                                                                | Data modyfikacji: | 27.03.2024 |
|                           |                                                                           | Data wydruku:     | 29.03.2024 |

|                                                         |                |                    |                                                     |           |                          |
|---------------------------------------------------------|----------------|--------------------|-----------------------------------------------------|-----------|--------------------------|
| Nazwa projektu:                                         |                |                    | co krupa                                            |           |                          |
| <b>Dane ogólne (dane budynku)</b>                       |                |                    | <b>Data: 29.03.2024</b>                             |           |                          |
| <b>Parametry budynku</b>                                |                |                    |                                                     |           |                          |
| <b>Konstrukcja budynku</b>                              |                |                    | <b>Klasa osłonięcia budynku</b>                     |           |                          |
| <input type="checkbox"/> Jednorodzinny                  |                |                    | <input type="checkbox"/> Dobrze osłonięty           |           |                          |
| <input type="checkbox"/> Wielorodzinny                  |                |                    | <input type="checkbox"/> Średnio osłonięty          |           |                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Niemieszkalny       |                |                    | <input checked="" type="checkbox"/> Brak osłonięcia |           |                          |
| <b>Masa budynku</b>                                     |                |                    | <b>Szczelność budynku</b>                           |           |                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lekka               |                |                    | <input type="checkbox"/> Wysoka                     |           |                          |
| <input type="checkbox"/> Średnia                        |                |                    | <input checked="" type="checkbox"/> Średnia         |           |                          |
| <input type="checkbox"/> Ciężka                         |                |                    | <input type="checkbox"/> Niska                      |           |                          |
| <b>Temperatury</b>                                      |                |                    |                                                     |           |                          |
| Projektowa temperatura zewnętrzna                       | $\theta_e$     | -20,0 °C           | Temperatura wewn. zgodna z normą                    |           | <input type="checkbox"/> |
| Roczna średnia temperatura zewnętrzna                   | $\theta_{m,e}$ | 7,6 °C             |                                                     |           |                          |
| <b>Wymiary</b>                                          |                |                    |                                                     |           |                          |
| Szerokość budynku                                       | $b_{bud}$      | 12,1 m             | Liczba kondygnacji                                  | $n$       | 4 [-]                    |
| Długość budynku                                         | $a_{bud}$      | 33,4 m             | Wysokość budynku                                    | $h_{bud}$ | 13 m                     |
| Powierzchnia podłóg na gruncie                          | $A_{bud}$      | 409 m <sup>2</sup> |                                                     |           |                          |
| <b>Dane gruntu</b>                                      |                |                    |                                                     |           |                          |
| Średnie zagłębienie budynku                             | $z$            | -1,00 m            | Głębokość wód gruntowych                            | $T$       | 3 m                      |
| Obwód podłogi na gruncie                                | $P$            | 91 m               | Wsp. korekcyjny dla wahań temp.                     | $f_{g1}$  | 1,45 [-]                 |
| Wymiar char. podł.                                      | $B'$           | 8,99 m             | Wsp. wpływu wód gruntowych                          | $G_W$     | 1 [-]                    |
| <b>Wentylacja</b>                                       |                |                    |                                                     |           |                          |
| Krotność wymian przy różnicy 50 Pa (wartość średnia)    |                |                    | $n_{50}$                                            | 4,0 1/h   |                          |
| Sprawność systemu odzyskiwania ciepła (wartość średnia) |                |                    | $\eta_v$                                            | 0 %       |                          |
|                                                         |                |                    |                                                     |           |                          |

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| <b>Parametry pomieszczeń</b> | <b>Data: 29.03.2024</b> |
|------------------------------|-------------------------|

| Kond./Jedn. bud. | Numer / Opis                  | Temperatura pomieszczenia °C | Min. krotność wymian powietrza went. 1/h | Czas nagrzewania h |
|------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------------------|--------------------|
| 1/Parter         | 101 / archiwum                | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 1/Parter         | 102 / WC                      | 20,0                         | 1,3                                      |                    |
| 1/Parter         | 103 / biuro                   | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 1/Parter         | 104 / biuro                   | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 1/Parter         | 105 / biuro                   | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 1/Parter         | 106 / biuro                   | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 1/Parter         | 107 / biuro                   | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 1/Parter         | 108 / pom.techniczne          | 20,0                         | 0,5                                      |                    |
| 1/Parter         | 109 / kotłownia               | 20,0                         | 0,5                                      |                    |
| 1/Parter         | 110 / rozdzielnia elektryczna | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 1/Parter         | 111 / biuro                   | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 1/Parter         | 112 / biuro                   | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 1/Parter         | 113 / biuro                   | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 1/Parter         | 114 / biuro                   | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 1/Parter         | 115 / biuro                   | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 1/Parter         | 116 / biuro                   | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 1/Parter         | 117 / biuro                   | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 1/Parter         | 118 / pom. socjalne           | 20,0                         | 0,8                                      |                    |
| 1/Parter         | 119 / biuro                   | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 1/Parter         | 120 / hol 1                   | 20,0                         | 0,5                                      |                    |
| 1/Parter         | 121 / hol 2                   | 20,0                         | 0,5                                      |                    |
| 1/Parter         | 122 / hol 3                   | 20,0                         | 0,5                                      |                    |

| Kond./Jedn. bud. | Numer / Opis         | Temperatura pomieszczenia °C | Min. krotność wymian powietrza went. 1/h | Czas nagrzewania h |
|------------------|----------------------|------------------------------|------------------------------------------|--------------------|
| 2/Piętro 1       | 201 / biuro          | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 202 / WC             | 20,0                         | 1,3                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 203 / biuro          | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 204 / biuro          | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 205 / biuro          | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 206 / biuro          | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 207 / biuro          | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 208 / biuro          | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 209 / serwerownia    | 18,0                         | 1,0                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 210 / biuro          | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 211 / biuro          | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 212 / biuro          | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 213 / biuro          | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 214 / sekretariat    | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 215 / gabinet wójta  | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 216 / biuro          | 20,0                         | 1,0                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 217 / pom.techniczne | 20,0                         | 0,5                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 218 / ksero          | 20,0                         | 0,5                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 219 / przedsionek    | 20,0                         | 0,5                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 220 / hol 1          | 20,0                         | 0,5                                      |                    |
| 2/Piętro 1       | 221 / hol 2          | 20,0                         | 0,5                                      |                    |

| Parametry pomieszczeń    |                                          |
|--------------------------|------------------------------------------|
| Nazwa projektu: co krupa | Adres: Krasickiego 9 42-693 Krupski Młyn |
| Data: 29.03.2024         |                                          |
| Nazwa projektu:          | co krupa                                 |

| Parametry pomieszczeń | Data: 29.03.2024 |
|-----------------------|------------------|
|-----------------------|------------------|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 101 / archiwum                                                                       |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 5,69 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 25,5 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 80,2 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunty</b>                       |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 11,2 m              | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 5,53 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                                             | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody | Powierzchnia przegrody  | Powierzchnia podprz.          | Powierzchnia obliczeniowa   | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny        | Wsp. przenikania ciepła     | Dodatek na mostki cieplne               | Skorygowany wsp. przenikania ciepła | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|------------------------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                  | Typ           | n [-] | $b_z$ [m]           | $l_z/h_z$ [m]                | $A_z$ [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ podpr [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ obl [m <sup>2</sup> ] | $e/u$ g/j        | $\theta_{ds}$ [°C]             | $e_k/b_u$ $f_{ij}/f_{g2}$ | $U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $\Delta U_{tb}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $U_c$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       | $H_T$ [W/K]                                 | $\Phi_T$ [W]                  |
| S                                                                | SZ            | 1     | 4,99                | 3,67                         | 18,31                   | 2,58                          | 15,73                       | e                | -20,0                          | 1                         | 0,20                        | 0,05                                    | 0,25                                | 3,92                                        | 156,9                         |
| S                                                                | OZ            | 1     | 1,78                | 1,45                         | 2,58                    | ---                           | 2,58                        | e                | ---                            | 1                         | 1,10                        | 0,05                                    | 1,15                                | 2,97                                        | 118,7                         |
| W                                                                | SZ            | 1     | 6,20                | 3,67                         | 22,75                   | ---                           | 22,75                       | e                | -20,0                          | 1                         | 0,20                        | 0,05                                    | 0,25                                | 5,67                                        | 226,9                         |
| ---                                                              | PG            | 1     | 6,20                | 4,99                         | 30,94                   | ---                           | 30,94                       | g                | ---                            | 0,31                      | 0,87                        | 0,05                                    | 0,38                                | 5,32                                        | 212,9                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie <math>H_T / \Phi_T</math></b> |               |       |                     |                              |                         |                               |                             |                  |                                |                           |                             |                                         |                                     | <b>17,9</b>                                 | <b>715</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 80,22 | m <sup>3</sup> /h | 1091        |             |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 19,25 | m <sup>3</sup> /h | 262         |             |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 80,22 | m <sup>3</sup> /h |             |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>27,3</b> | <b>1091</b> |

|                                                             |                              |                              |             |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła <math>\Phi</math></b> | <b>70,71 W/m<sup>2</sup></b> | <b>22,52 W/m<sup>3</sup></b> | <b>1806</b> |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|

|                                                                                          |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) <math>\Phi_{RH}</math></b> |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                             |  |             |
|-------------------------------------------------------------|--|-------------|
| <b>Projektowe obciążenie cieplne <math>\Phi_{HL}</math></b> |  | <b>1806</b> |
|-------------------------------------------------------------|--|-------------|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 102 / WC                                                                             |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,3 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,82 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,7 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 39,8 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 3 m                 | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 9,98 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                           | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody | Powierzchnia przegrody  | Powierzchnia podprz.         | Powierzchnia obliczeniowa   | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny        | Wsp. przenikania ciepła     | Dodatek na mostki cieplne               | Skorygowany wsp. przenikania ciepła | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                | Typ           | n [-] | $b_z$ [m]           | $l_z/h_z$ [m]                | $A_z$ [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ podp [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ obl [m <sup>2</sup> ] | $e/u$ g/j        | $\theta_{ds}$ [°C]             | $e_k/b_u$ $f_{ij}/f_{g2}$ | $U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $\Delta U_{tb}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $U_c$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       | $H_T$ [W/K]                                 | $\Phi_T$ [W]                  |
| W                                              | SZ            | 1     | 3,00                | 3,67                         | 11,01                   | 2,24                         | 8,77                        | e                | -20,0                          | 1                         | 0,20                        | 0,05                                    | 0,25                                | 2,19                                        | 87,4                          |
| W                                              | OZ            | 1     | 1,36                | 1,65                         | 2,24                    | ---                          | 2,24                        | e                | ---                            | 1                         | 1,10                        | 0,05                                    | 1,15                                | 2,58                                        | 103,2                         |
| ---                                            | PG            | 1     | 3,00                | 4,99                         | 14,97                   | ---                          | 14,97                       | g                | ---                            | 0,31                      | 0,97                        | 0,05                                    | 0,30                                | 2,03                                        | 81,3                          |
| Straty ciepła przez przenikanie $H_T / \Phi_T$ |               |       |                     |                              |                         |                              |                             |                  |                                |                           |                             |                                         |                                     | 6,8                                         | 272                           |

|                                               |                                      |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 50,00 | m <sup>3</sup> /h | 680         |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 9,54  | m <sup>3</sup> /h | 130         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 50,00 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>17,0</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>680</b>  |

|                                           |                        |                        |     |
|-------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----|
| Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$ | 75,18 W/m <sup>2</sup> | 23,94 W/m <sup>3</sup> | 952 |
|-------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----|

|                                                                        |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) $\Phi_{RH}$ |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ | 952 |
|-------------------------------------------|-----|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 103 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,91 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 13,1 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 41 m <sup>3</sup>   | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 3 m                 | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 9,98 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                           | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody | Powierzchnia przegrody  | Powierzchnia podprz.           | Powierzchnia obliczeniowa    | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny        | Wsp. przenikania ciepła     | Dodatek na mostki cieplne               | Skorygowany wsp. przenikania ciepła | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                | Typ           | n [-] | $b_z$ [m]           | $l_z/h_z$ [m]                | $A_z$ [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ podpr. [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ obl. [m <sup>2</sup> ] | $e/u$ g/j        | $\theta_{ds}$ [°C]             | $e_k/b_u$ $f_{ij}/f_{g2}$ | $U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $\Delta U_{tb}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $U_c$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       | $H_T$ [W/K]                                 | $\Phi_T$ [W]                  |
| W                                              | SZ            | 1     | 3,00                | 3,67                         | 11,01                   | 3,93                           | 7,08                         | e                | -20,0                          | 1                         | 0,20                        | 0,05                                    | 0,25                                | 1,77                                        | 70,6                          |
| W                                              | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                         | 3,93                    | ---                            | 3,93                         | e                | ---                            | 1                         | 1,10                        | 0,05                                    | 1,15                                | 4,52                                        | 180,6                         |
| ---                                            | PG            | 1     | 3,00                | 4,99                         | 14,97                   | ---                            | 14,97                        | g                | ---                            | 0,31                      | 0,87                        | 0,05                                    | 0,29                                | 1,97                                        | 78,9                          |
| Straty ciepła przez przenikanie $H_T / \Phi_T$ |               |       |                     |                              |                         |                                |                              |                  |                                |                           |                             |                                         |                                     | 8,3                                         | 330                           |

|                                               |                                      |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 41,03 | m <sup>3</sup> /h | 558         |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\text{inf}}$               | 9,85  | m <sup>3</sup> /h | 134         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 41,03 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>13,9</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>558</b>  |

|                                           |                        |                        |     |
|-------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----|
| Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$ | 67,98 W/m <sup>2</sup> | 21,65 W/m <sup>3</sup> | 888 |
|-------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----|

|                                                                        |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) $\Phi_{RH}$ |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ | 888 |
|-------------------------------------------|-----|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 104 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 5,86 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 26,3 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 82,6 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 6 m                 | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 9,98 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                   | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                     | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                              | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| W                                      | SZ            | 1     | 6,00                | 3,67                               | 22,02                            | 7,85                                  | 14,17                                | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 3,53                                        | 141,3                         |
| W                                      | OZ            | 1     | 4,76                | 1,65                               | 7,85                             | ---                                   | 7,85                                 | e                                    | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 9,03                                        | 361,3                         |
| ---                                    | PG            | 1     | 6,00                | 4,99                               | 29,94                            | ---                                   | 29,94                                | g                                    | ---                            | 0,31                                                            | 0,87                      | 0,05                                     | 0,29                                   | 3,95                                        | 157,9                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie</b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | <b>H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | <b>16,5</b>                                 | <b>660</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 82,62 | m <sup>3</sup> /h | 1124        |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\text{inf}}$               | 19,83 | m <sup>3</sup> /h | 270         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 82,62 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       | <b>28,1</b>       | <b>1124</b> |

|                                                                   |                       |                             |                              |             |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b>                         | <b>Φ</b>              | <b>67,8 W/m<sup>2</sup></b> | <b>21,59 W/m<sup>3</sup></b> | <b>1784</b> |
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b>Φ<sub>RH</sub></b> |                             |                              |             |
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b>                              | <b>Φ<sub>HL</sub></b> |                             |                              | <b>1784</b> |



|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 105 / biuro                                                                         |
|-------------------------------------|------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                   |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                     |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                              |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,84 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                 |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,8 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                     |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                          |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h         |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 40 m <sup>3</sup>   | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                   |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                     |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h             |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 3 m                 | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf,ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 9,98 m              |                                                                                     |

| Orientacja przegrody                           | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody | Powierzchnia przegrody  | Powierzchnia podprz.           | Powierzchnia obliczeniowa    | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny        | Wsp. przenikania ciepła     | Dodatek na mostki cieplne               | Skorygowany wsp. przenikania ciepła | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                | Typ           | n [-] | $b_z$ [m]           | $l_z/h_z$ [m]                | $A_z$ [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ podpr. [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ obl. [m <sup>2</sup> ] | $e/u$ g/j        | $\theta_{ds}$ [°C]             | $e_k/b_u$ $f_{ij}/f_{g2}$ | $U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $\Delta U_{tb}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $U_c$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       | $H_T$ [W/K]                                 | $\Phi_T$ [W]                  |
| W                                              | SZ            | 1     | 3,00                | 3,67                         | 11,01                   | 3,93                           | 7,08                         | e                | -20,0                          | 1                         | 0,20                        | 0,05                                    | 0,25                                | 1,77                                        | 70,6                          |
| W                                              | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                         | 3,93                    | ---                            | 3,93                         | e                | ---                            | 1                         | 1,10                        | 0,05                                    | 1,15                                | 4,52                                        | 180,6                         |
| ---                                            | PG            | 1     | 3,00                | 4,99                         | 14,97                   | ---                            | 14,97                        | g                | ---                            | 0,31                      | 0,87                        | 0,05                                    | 0,29                                | 1,97                                        | 78,9                          |
| Straty ciepła przez przenikanie $H_T / \Phi_T$ |               |       |                     |                              |                         |                                |                              |                  |                                |                           |                             |                                         |                                     | 8,3                                         | 330                           |

|                                               |                                      |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 40,04 | m <sup>3</sup> /h | 545         |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\text{inf}}$               | 9,61  | m <sup>3</sup> /h | 131         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 40,04 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>13,6</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>545</b>  |

|                                           |                       |                        |     |
|-------------------------------------------|-----------------------|------------------------|-----|
| Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$ | 68,6 W/m <sup>2</sup> | 21,85 W/m <sup>3</sup> | 875 |
|-------------------------------------------|-----------------------|------------------------|-----|

|                                                                        |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) $\Phi_{RH}$ |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                           |  |     |
|-------------------------------------------|--|-----|
| Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ |  | 875 |
|-------------------------------------------|--|-----|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 106 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,84 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,8 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 40 m <sup>3</sup>   | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 2,92 m              | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 9,98 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                   | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                     | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                              | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| W                                      | SZ            | 1     | 2,92                | 3,67                               | 10,72                            | 3,93                                  | 6,79                                 | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 1,69                                        | 67,7                          |
| W                                      | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                               | 3,93                             | ---                                   | 3,93                                 | e                                    | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 4,52                                        | 180,6                         |
| ---                                    | PG            | 1     | 2,92                | 4,99                               | 14,57                            | ---                                   | 14,57                                | g                                    | ---                            | 0,31                                                            | 0,87                      | 0,05                                     | 0,29                                   | 1,92                                        | 76,8                          |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie</b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | <b>H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | <b>8,1</b>                                  | <b>325</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 40,04 | m <sup>3</sup> /h | 545         |            |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\text{inf}}$               | 9,61  | m <sup>3</sup> /h | 131         |            |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 40,04 | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>13,6</b> | <b>545</b> |

|                                                                   |                       |                              |                              |            |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b>                         | <b>Φ</b>              | <b>68,21 W/m<sup>2</sup></b> | <b>21,72 W/m<sup>3</sup></b> | <b>870</b> |
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b>Φ<sub>RH</sub></b> |                              |                              |            |
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b>                              | <b>Φ<sub>HL</sub></b> |                              |                              | <b>870</b> |

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 107 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,84 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,8 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 40 m <sup>3</sup>   | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 2,99 m              | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 9,98 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                   | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                     | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                              | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| W                                      | SZ            | 1     | 2,99                | 3,67                               | 10,97                            | 3,93                                  | 7,05                                 | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 1,76                                        | 70,3                          |
| W                                      | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                               | 3,93                             | ---                                   | 3,93                                 | e                                    | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 4,52                                        | 180,6                         |
| ---                                    | PG            | 1     | 2,99                | 4,99                               | 14,92                            | ---                                   | 14,92                                | g                                    | ---                            | 0,31                                                            | 0,87                      | 0,05                                     | 0,29                                   | 1,97                                        | 78,7                          |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie</b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | <b>H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | <b>8,2</b>                                  | <b>330</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 40,04 | m <sup>3</sup> /h | 545         |            |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 9,61  | m <sup>3</sup> /h | 131         |            |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 40,04 | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>13,6</b> | <b>545</b> |

|                                           |          |                              |                              |            |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b> | <b>Φ</b> | <b>68,55 W/m<sup>2</sup></b> | <b>21,83 W/m<sup>3</sup></b> | <b>874</b> |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|------------|

|                                                                   |                       |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|--|
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b>Φ<sub>RH</sub></b> |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|--|

|                                      |                       |  |  |            |
|--------------------------------------|-----------------------|--|--|------------|
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b> | <b>Φ<sub>HL</sub></b> |  |  | <b>874</b> |
|--------------------------------------|-----------------------|--|--|------------|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 108 / pom.techniczne                                                                 |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 0,5 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,76 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,4 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 38,9 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 2,95 m              | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 9,98 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                   | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                     | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                              | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| W                                      | SZ            | 1     | 2,95                | 3,67                               | 10,83                            | 3,93                                  | 6,90                                 | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 1,72                                        | 68,8                          |
| W                                      | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                               | 3,93                             | ---                                   | 3,93                                 | e                                    | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 4,52                                        | 180,6                         |
| ---                                    | PG            | 1     | 2,95                | 4,99                               | 14,72                            | ---                                   | 14,72                                | g                                    | ---                            | 0,31                                                            | 0,97                      | 0,05                                     | 0,30                                   | 2,00                                        | 79,9                          |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie</b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | <b>H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | <b>8,2</b>                                  | <b>329</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 19,46 | m <sup>3</sup> /h | 265        |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 9,34  | m <sup>3</sup> /h | 127        |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |            |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |            |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 19,46 | m <sup>3</sup> /h |            |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>6,6</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>265</b> |

|                                           |          |                              |                              |            |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b> | <b>Φ</b> | <b>47,93 W/m<sup>2</sup></b> | <b>15,27 W/m<sup>3</sup></b> | <b>594</b> |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|------------|

|                                                                   |                       |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b>Φ<sub>RH</sub></b> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|

|                                      |                       |  |            |
|--------------------------------------|-----------------------|--|------------|
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b> | <b>Φ<sub>HL</sub></b> |  | <b>594</b> |
|--------------------------------------|-----------------------|--|------------|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 109 / kotłownia                                                                      |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 0,5 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,9 m               | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 13 m <sup>2</sup>   | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 40,9 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 8,32 m              | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 3,99 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                   | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody | Powierzchnia przegrody  | Powierzchnia podprz.           | Powierzchnia obliczeniowa    | Strata ciepła do                 | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny        | Wsp. przenikania ciepła     | Dodatek na mostki cieplne               | Skorygowany wsp. przenikania ciepła | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        | Typ           | n [-] | $b_z$ [m]           | $l_z/h_z$ [m]                | $A_z$ [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ podpr. [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ obl. [m <sup>2</sup> ] | $e/u$ g/j                        | $\theta_{ds}$ [°C]             | $e_k/b_u$ $f_{ij}/f_{g2}$ | $U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $\Delta U_{tb}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $U_c$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       | $H_T$ [W/K]                                 | $\Phi_T$ [W]                  |
| W                                      | SZ            | 1     | 3,33                | 3,67                         | 12,22                   | ---                            | 12,22                        | e                                | -20,0                          | 1                         | 0,20                        | 0,05                                    | 0,25                                | 3,05                                        | 121,9                         |
| ---                                    | PG            | 1     | 3,33                | 4,99                         | 16,62                   | ---                            | 16,62                        | g                                | ---                            | 0,31                      | 0,97                        | 0,05                                    | 0,45                                | 3,39                                        | 135,8                         |
| N                                      | SZ            | 1     | 4,99                | 3,67                         | 18,31                   | 2,58                           | 15,73                        | e                                | -20,0                          | 1                         | 0,20                        | 0,05                                    | 0,25                                | 3,92                                        | 156,9                         |
| N                                      | OZ            | 1     | 1,78                | 1,45                         | 2,58                    | ---                            | 2,58                         | e                                | ---                            | 1                         | 1,10                        | 0,05                                    | 1,15                                | 2,97                                        | 118,7                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie</b> |               |       |                     |                              |                         |                                |                              | <b><math>H_T / \Phi_T</math></b> |                                |                           |                             |                                         |                                     | <b>13,3</b>                                 | <b>533</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 20,44 | m <sup>3</sup> /h | 278        |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 9,81  | m <sup>3</sup> /h | 133        |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |            |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |            |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 20,44 | m <sup>3</sup> /h |            |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       | <b>7,0</b>        | <b>278</b> |

|                                           |        |                              |                              |            |
|-------------------------------------------|--------|------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b> | $\Phi$ | <b>62,31 W/m<sup>2</sup></b> | <b>19,84 W/m<sup>3</sup></b> | <b>811</b> |
|-------------------------------------------|--------|------------------------------|------------------------------|------------|

|                                                                   |             |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|--|--|
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | $\Phi_{RH}$ |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|--|--|

|                                      |             |  |            |
|--------------------------------------|-------------|--|------------|
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b> | $\Phi_{HL}$ |  | <b>811</b> |
|--------------------------------------|-------------|--|------------|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 110 / rozdzielnia elektryczna                                                        |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 1,84 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,9 m               | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 5,34 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 16,8 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 2,1 m               | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 6,66 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody            | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do          | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                         | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne               | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|---------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                 | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                   | $\theta_{ds}$ [°C]             | $e_k/b_u$ f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $\Delta U_{tb}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | $\Phi_T$ [W]                  |
| ---                             | PG            | 1     | 3,33                | 2,10                               | 6,99                             | ---                                   | 6,99                                 | g                         | ---                            | 0,31                                       | 0,97                      | 0,05                                    | 0,36                                   | 1,14                                        | 45,6                          |
| N                               | SZ            | 1     | 2,10                | 3,67                               | 7,71                             | 2,58                                  | 5,13                                 | e                         | -20,0                          | 1                                          | 0,20                      | 0,05                                    | 0,25                                   | 1,28                                        | 51,1                          |
| N                               | OZ            | 1     | 1,78                | 1,45                               | 2,58                             | ---                                   | 2,58                                 | e                         | ---                            | 1                                          | 1,10                      | 0,05                                    | 1,15                                   | 2,97                                        | 118,7                         |
| Straty ciepła przez przenikanie |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | H <sub>T</sub> / $\Phi_T$ |                                |                                            |                           |                                         |                                        | 5,4                                         | 215                           |

|                                               |                                      |       |                   |            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 16,76 | m <sup>3</sup> /h | 228        |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 4,02  | m <sup>3</sup> /h | 55         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |            |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |            |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 16,76 | m <sup>3</sup> /h |            |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>5,7</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>228</b> |

|                                    |        |                        |                        |     |
|------------------------------------|--------|------------------------|------------------------|-----|
| Całkowita projektowa strata ciepła | $\Phi$ | 83,08 W/m <sup>2</sup> | 26,46 W/m <sup>3</sup> | 443 |
|------------------------------------|--------|------------------------|------------------------|-----|

|                                                            |             |  |  |
|------------------------------------------------------------|-------------|--|--|
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) | $\Phi_{RH}$ |  |  |
|------------------------------------------------------------|-------------|--|--|

|                               |             |  |     |
|-------------------------------|-------------|--|-----|
| Projektowe obciążenie cieplne | $\Phi_{HL}$ |  | 443 |
|-------------------------------|-------------|--|-----|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 111 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,48 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,89 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,9 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 40,7 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 8,31 m              | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 3,99 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                   | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                     | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                              | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| ---                                    | PG            | 1     | 4,98                | 3,33                               | 16,58                            | ---                                   | 16,58                                | g                                    | ---                            | 0,31                                                            | 0,87                      | 0,05                                     | 0,43                                   | 3,23                                        | 129,3                         |
| N                                      | SZ            | 1     | 4,98                | 3,67                               | 18,28                            | 2,58                                  | 15,70                                | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 3,91                                        | 156,5                         |
| N                                      | OZ            | 1     | 1,78                | 1,45                               | 2,58                             | ---                                   | 2,58                                 | e                                    | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 2,97                                        | 118,7                         |
| E                                      | SZ            | 1     | 3,33                | 3,67                               | 12,22                            | ---                                   | 12,22                                | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 3,05                                        | 121,9                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie</b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | <b>H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | <b>13,2</b>                                 | <b>526</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 40,65 | m <sup>3</sup> /h | 553         |            |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 9,76  | m <sup>3</sup> /h | 133         |            |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 40,65 | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>13,8</b> | <b>553</b> |

|                                           |          |                              |                              |             |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b> | <b>Φ</b> | <b>83,36 W/m<sup>2</sup></b> | <b>26,55 W/m<sup>3</sup></b> | <b>1079</b> |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|-------------|

|                                                                   |                       |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b>Φ<sub>RH</sub></b> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|

|                                      |                       |  |             |
|--------------------------------------|-----------------------|--|-------------|
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b> | <b>Φ<sub>HL</sub></b> |  | <b>1079</b> |
|--------------------------------------|-----------------------|--|-------------|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 112 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,48 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,75 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,3 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 38,7 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 2,94 m              | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 9,96 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                   | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                           | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                         | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne               | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                                    | $\theta_{ds}$ [°C]             | $e_k/b_u$ f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $\Delta U_{tb}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | $\Phi_T$ [W]                  |
| ---                                    | PG            | 1     | 4,98                | 2,94                               | 14,64                            | ---                                   | 14,64                                | g                                          | ---                            | 0,31                                       | 0,87                      | 0,05                                    | 0,29                                   | 1,93                                        | 77,3                          |
| E                                      | SZ            | 1     | 2,94                | 3,67                               | 10,79                            | 3,93                                  | 6,86                                 | e                                          | -20,0                          | 1                                          | 0,20                      | 0,05                                    | 0,25                                   | 1,71                                        | 68,4                          |
| E                                      | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                               | 3,93                             | ---                                   | 3,93                                 | e                                          | ---                            | 1                                          | 1,10                      | 0,05                                    | 1,15                                   | 4,52                                        | 180,6                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie</b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | <b>H<sub>T</sub> / <math>\Phi_T</math></b> |                                |                                            |                           |                                         |                                        | <b>8,2</b>                                  | <b>326</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 38,68 | m <sup>3</sup> /h | 526         |            |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 9,28  | m <sup>3</sup> /h | 126         |            |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 38,68 | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>13,2</b> | <b>526</b> |

|                                                                   |                               |                              |                              |            |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b>                         | <b><math>\Phi</math></b>      | <b>69,19 W/m<sup>2</sup></b> | <b>22,04 W/m<sup>3</sup></b> | <b>852</b> |
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b><math>\Phi_{RH}</math></b> |                              |                              |            |
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b>                              | <b><math>\Phi_{HL}</math></b> |                              |                              | <b>852</b> |



|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 113 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,48 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,84 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,7 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 40 m <sup>3</sup>   | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 3 m                 | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 9,96 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody            | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|---------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                 | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                         | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| ---                             | PG            | 1     | 4,98                | 3,00                               | 14,94                            | ---                                   | 14,94                                | g                               | ---                            | 0,31                                                            | 0,87                      | 0,05                                     | 0,29                                   | 1,97                                        | 78,9                          |
| E                               | SZ            | 1     | 3,00                | 3,67                               | 11,01                            | 3,93                                  | 7,08                                 | e                               | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 1,77                                        | 70,6                          |
| E                               | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                               | 3,93                             | ---                                   | 3,93                                 | e                               | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 4,52                                        | 180,6                         |
| Straty ciepła przez przenikanie |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | H <sub>T</sub> / Φ <sub>T</sub> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | 8,3                                         | 330                           |

|                                               |                                      |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 39,95 | m <sup>3</sup> /h | 543         |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 9,59  | m <sup>3</sup> /h | 130         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 39,95 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>13,6</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>543</b>  |

|                                                            |                 |                        |                        |     |
|------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|------------------------|-----|
| Całkowita projektowa strata ciepła                         | Φ               | 68,65 W/m <sup>2</sup> | 21,86 W/m <sup>3</sup> | 873 |
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) | Φ <sub>RH</sub> |                        |                        |     |
| Projektowe obciążenie cieplne                              | Φ <sub>HL</sub> |                        |                        | 873 |

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 114 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,48 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,84 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,7 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 40 m <sup>3</sup>   | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 2,91 m              | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 9,96 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                           | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody | Powierzchnia przegrody  | Powierzchnia podprz.           | Powierzchnia obliczeniowa    | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny        | Wsp. przenikania ciepła     | Dodatek na mostki cieplne               | Skorygowany wsp. przenikania ciepła | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                | Typ           | n [-] | $b_z$ [m]           | $l_z/h_z$ [m]                | $A_z$ [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ podpr. [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ obl. [m <sup>2</sup> ] | $e/u$ g/j        | $\theta_{ds}$ [°C]             | $e_k/b_u$ $f_{ij}/f_{g2}$ | $U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $\Delta U_{tb}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $U_c$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       | $H_T$ [W/K]                                 | $\Phi_T$ [W]                  |
| ---                                            | PG            | 1     | 4,98                | 2,91                         | 14,49                   | ---                            | 14,49                        | g                | ---                            | 0,31                      | 0,87                        | 0,05                                    | 0,29                                | 1,91                                        | 76,5                          |
| E                                              | SZ            | 1     | 2,91                | 3,67                         | 10,68                   | 3,93                           | 6,75                         | e                | -20,0                          | 1                         | 0,20                        | 0,05                                    | 0,25                                | 1,68                                        | 67,3                          |
| E                                              | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                         | 3,93                    | ---                            | 3,93                         | e                | ---                            | 1                         | 1,10                        | 0,05                                    | 1,15                                | 4,52                                        | 180,6                         |
| Straty ciepła przez przenikanie $H_T / \Phi_T$ |               |       |                     |                              |                         |                                |                              |                  |                                |                           |                             |                                         |                                     | 8,1                                         | 324                           |

|                                               |                                      |       |                   |             |            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 39,95 | m <sup>3</sup> /h | 543         |            |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\text{inf}}$               | 9,59  | m <sup>3</sup> /h | 130         |            |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 39,95 | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>13,6</b> | <b>543</b> |

|                                                                        |                        |                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----|
| Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$                              | 68,21 W/m <sup>2</sup> | 21,72 W/m <sup>3</sup> | 868 |
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) $\Phi_{RH}$ |                        |                        |     |
| Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$                              |                        |                        | 868 |

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 115 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,48 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,84 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,7 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 40 m <sup>3</sup>   | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 3 m                 | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 9,96 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody            | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|---------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                 | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                         | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| ---                             | PG            | 1     | 4,98                | 3,00                               | 14,94                            | ---                                   | 14,94                                | g                               | ---                            | 0,31                                                            | 0,87                      | 0,05                                     | 0,29                                   | 1,97                                        | 78,9                          |
| E                               | SZ            | 1     | 3,00                | 3,67                               | 11,01                            | 3,93                                  | 7,08                                 | e                               | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 1,77                                        | 70,6                          |
| E                               | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                               | 3,93                             | ---                                   | 3,93                                 | e                               | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 4,52                                        | 180,6                         |
| Straty ciepła przez przenikanie |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | H <sub>T</sub> / Φ <sub>T</sub> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | 8,3                                         | 330                           |

|                                               |                                 |       |                   |             |            |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|-------|-------------------|-------------|------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                | 39,95 | m <sup>3</sup> /h | 543         |            |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                | 9,59  | m <sup>3</sup> /h | 130         |            |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$ |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$     |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                       | 39,95 | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | $H_V / \Phi_V$                  |       |                   | <b>13,6</b> | <b>543</b> |

|                                                            |                 |                        |                        |     |
|------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|------------------------|-----|
| Całkowita projektowa strata ciepła                         | Φ               | 68,65 W/m <sup>2</sup> | 21,86 W/m <sup>3</sup> | 873 |
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) | Φ <sub>RH</sub> |                        |                        |     |
| Projektowe obciążenie cieplne                              | Φ <sub>HL</sub> |                        |                        | 873 |

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 116 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,48 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,84 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,7 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 40 m <sup>3</sup>   | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 3 m                 | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 9,96 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                           | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody | Powierzchnia przegrody  | Powierzchnia podprz.           | Powierzchnia obliczeniowa    | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny        | Wsp. przenikania ciepła     | Dodatek na mostki cieplne               | Skorygowany wsp. przenikania ciepła | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                | Typ           | n [-] | $b_z$ [m]           | $l_z/h_z$ [m]                | $A_z$ [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ podpr. [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ obl. [m <sup>2</sup> ] | $e/u$ g/j        | $\theta_{ds}$ [°C]             | $e_k/b_u$ $f_{ij}/f_{g2}$ | $U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $\Delta U_{tb}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $U_c$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       | $H_T$ [W/K]                                 | $\Phi_T$ [W]                  |
| ---                                            | PG            | 1     | 4,98                | 3,00                         | 14,94                   | ---                            | 14,94                        | g                | ---                            | 0,31                      | 0,87                        | 0,05                                    | 0,29                                | 1,97                                        | 78,9                          |
| E                                              | SZ            | 1     | 3,00                | 3,67                         | 11,01                   | 3,93                           | 7,08                         | e                | -20,0                          | 1                         | 0,20                        | 0,05                                    | 0,25                                | 1,77                                        | 70,6                          |
| E                                              | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                         | 3,93                    | ---                            | 3,93                         | e                | ---                            | 1                         | 1,10                        | 0,05                                    | 1,15                                | 4,52                                        | 180,6                         |
| Straty ciepła przez przenikanie $H_T / \Phi_T$ |               |       |                     |                              |                         |                                |                              |                  |                                |                           |                             |                                         |                                     | 8,3                                         | 330                           |

|                                               |                                 |       |                   |      |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|-------|-------------------|------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                | 39,95 | m <sup>3</sup> /h | 543  |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                | 9,59  | m <sup>3</sup> /h | 130  |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$ |       | m <sup>3</sup> /h |      |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$     |       | m <sup>3</sup> /h |      |
| Strumień powietrza wentylacyjnego             | $\dot{V}$                       | 39,95 | m <sup>3</sup> /h |      |
| Straty ciepła na wentylację                   | $H_V / \Phi_V$                  |       |                   | 13,6 |
|                                               |                                 |       |                   | 543  |

|                                           |                        |                        |     |
|-------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----|
| Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$ | 68,65 W/m <sup>2</sup> | 21,86 W/m <sup>3</sup> | 873 |
|-------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----|

|                                                                        |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) $\Phi_{RH}$ |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ | 873 |
|-------------------------------------------|-----|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 117 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,48 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,93 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 13,1 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 41,2 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 3 m                 | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 9,96 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody            | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|---------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                 | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                         | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| ---                             | PG            | 1     | 4,98                | 3,00                               | 14,94                            | ---                                   | 14,94                                | g                               | ---                            | 0,31                                                            | 0,87                      | 0,05                                     | 0,29                                   | 1,97                                        | 78,9                          |
| E                               | SZ            | 1     | 3,00                | 3,67                               | 11,01                            | 3,93                                  | 7,08                                 | e                               | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 1,77                                        | 70,6                          |
| E                               | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                               | 3,93                             | ---                                   | 3,93                                 | e                               | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 4,52                                        | 180,6                         |
| Straty ciepła przez przenikanie |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | H <sub>T</sub> / Φ <sub>T</sub> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | 8,3                                         | 330                           |

|                                               |                                 |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                | 41,22 | m <sup>3</sup> /h | 561         |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                | 9,89  | m <sup>3</sup> /h | 135         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$ |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$     |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                       | 41,22 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | $H_V / \Phi_V$                  |       |                   | <b>14,0</b> |
|                                               |                                 |       |                   | <b>561</b>  |

|                                                            |                 |                        |                        |     |
|------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|------------------------|-----|
| Całkowita projektowa strata ciepła                         | Φ               | 67,85 W/m <sup>2</sup> | 21,61 W/m <sup>3</sup> | 891 |
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) | Φ <sub>RH</sub> |                        |                        |     |
| Projektowe obciążenie cieplne                              | Φ <sub>HL</sub> |                        |                        | 891 |

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 118 / pom. socjalne                                                                  |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,48 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 0,8 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,84 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,7 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 40 m <sup>3</sup>   | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 3 m                 | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 9,96 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                           | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody | Powierzchnia przegrody  | Powierzchnia podprz.           | Powierzchnia obliczeniowa    | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny        | Wsp. przenikania ciepła     | Dodatek na mostki cieplne               | Skorygowany wsp. przenikania ciepła | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                | Typ           | n [-] | $b_z$ [m]           | $l_z/h_z$ [m]                | $A_z$ [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ podpr. [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ obl. [m <sup>2</sup> ] | $e/u$ g/j        | $\theta_{ds}$ [°C]             | $e_k/b_u$ $f_{ij}/f_{g2}$ | $U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $\Delta U_{tb}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $U_c$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       | $H_T$ [W/K]                                 | $\Phi_T$ [W]                  |
| ---                                            | PG            | 1     | 4,98                | 3,00                         | 14,94                   | ---                            | 14,94                        | g                | ---                            | 0,31                      | 0,97                        | 0,05                                    | 0,30                                | 2,03                                        | 81,2                          |
| E                                              | SZ            | 1     | 3,00                | 3,67                         | 11,01                   | 3,93                           | 7,08                         | e                | -20,0                          | 1                         | 0,20                        | 0,05                                    | 0,25                                | 1,77                                        | 70,6                          |
| E                                              | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                         | 3,93                    | ---                            | 3,93                         | e                | ---                            | 1                         | 1,10                        | 0,05                                    | 1,15                                | 4,52                                        | 180,6                         |
| Straty ciepła przez przenikanie $H_T / \Phi_T$ |               |       |                     |                              |                         |                                |                              |                  |                                |                           |                             |                                         |                                     | <b>8,3</b>                                  | <b>333</b>                    |

|                                               |                                 |       |                   |             |            |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|-------|-------------------|-------------|------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                | 30,00 | m <sup>3</sup> /h | 408         |            |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                | 9,59  | m <sup>3</sup> /h | 130         |            |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$ |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$     |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                       | 30,00 | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | $H_V / \Phi_V$                  |       |                   | <b>10,2</b> | <b>408</b> |

|                                                                        |                       |                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|-----|
| Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$                              | 58,2 W/m <sup>2</sup> | 18,54 W/m <sup>3</sup> | 741 |
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) $\Phi_{RH}$ |                       |                        |     |
| Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$                              |                       |                        | 741 |

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 119 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,48 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 5,68 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 25,4 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,05 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 79,9 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 11,2 m              | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 5,52 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                   | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                     | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                              | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| ---                                    | PG            | 1     | 4,98                | 6,20                               | 30,88                            | ---                                   | 30,88                                | g                                    | ---                            | 0,31                                                            | 0,87                      | 0,05                                     | 0,38                                   | 5,32                                        | 212,6                         |
| E                                      | SZ            | 1     | 6,20                | 3,67                               | 22,75                            | 3,93                                  | 18,83                                | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 4,69                                        | 187,8                         |
| E                                      | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                               | 3,93                             | ---                                   | 3,93                                 | e                                    | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 4,52                                        | 180,6                         |
| S                                      | SZ            | 1     | 4,98                | 3,67                               | 18,28                            | 2,58                                  | 15,70                                | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 3,91                                        | 156,5                         |
| S                                      | OZ            | 1     | 1,78                | 1,45                               | 2,58                             | ---                                   | 2,58                                 | e                                    | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 2,97                                        | 118,7                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie</b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | <b>H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | <b>21,4</b>                                 | <b>856</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 79,90 | m <sup>3</sup> /h | 1087        |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 31,96 | m <sup>3</sup> /h | 435         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 79,90 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>27,2</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>1087</b> |

|                                           |          |                              |                              |             |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b> | <b>Φ</b> | <b>76,35 W/m<sup>2</sup></b> | <b>24,32 W/m<sup>3</sup></b> | <b>1943</b> |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|-------------|

|                                                                   |                       |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b>Φ<sub>RH</sub></b> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|

|                                      |                       |  |             |
|--------------------------------------|-----------------------|--|-------------|
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b> | <b>Φ<sub>HL</sub></b> |  | <b>1943</b> |
|--------------------------------------|-----------------------|--|-------------|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 120 / hol 1                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 5,68 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 0,5 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 1,84 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 10,5 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 32,8 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 2,1 m               | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 12,4 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                                            | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                 | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j          | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| ---                                                             | PG            | 1     | 6,20                | 2,10                               | 13,02                            | ---                                   | 13,02                                | g                | ---                            | 0,31                                                            | 0,97                      | 0,05                                     | 0,27                                   | 1,56                                        | 62,3                          |
| S                                                               | SZ            | 1     | 2,10                | 3,67                               | 7,71                             | 2,00                                  | 5,71                                 | e                | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 1,42                                        | 56,9                          |
| S                                                               | DZ            | 1     | 1,00                | 2,00                               | 2,00                             | ---                                   | 2,00                                 | e                | ---                            | 1                                                               | 1,30                      | 0,05                                     | 1,35                                   | 2,70                                        | 108,0                         |
| Straty ciepła przez przenikanie H <sub>T</sub> / Φ <sub>T</sub> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      |                  |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | 5,7                                         | 227                           |

|                                               |                                      |       |                   |            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 16,41 | m <sup>3</sup> /h | 223        |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\text{inf}}$               | 7,88  | m <sup>3</sup> /h | 107        |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |            |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |            |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 16,41 | m <sup>3</sup> /h |            |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>5,6</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>223</b> |

|                                                            |                 |                        |                        |     |
|------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|------------------------|-----|
| Całkowita projektowa strata ciepła                         | Φ               | 43,09 W/m <sup>2</sup> | 13,72 W/m <sup>3</sup> | 450 |
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) | Φ <sub>RH</sub> |                        |                        |     |
| Projektowe obciążenie cieplne                              | Φ <sub>HL</sub> |                        |                        | 450 |



|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Parter     | Numer / Opis        | 121 / hol 2                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | --- m               | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 0,5 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | --- m               | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 21,5 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 67,5 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | 3 m                 | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | 15,6 m              |                                                                                      |

| Orientacja przegrody            | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|---------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                 | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                         | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| ---                             | PG            | 1     | ---                 | ---                                | 23,40                            | ---                                   | 23,40                                | g                               | ---                            | 0,31                                                            | 0,97                      | 0,05                                     | 0,22                                   | 2,35                                        | 93,9                          |
| E                               | SZ            | 1     | 3,00                | 3,67                               | 11,01                            | 3,08                                  | 7,93                                 | e                               | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 1,98                                        | 79,1                          |
| E                               | DZ            | 1     | 1,40                | 2,20                               | 3,08                             | ---                                   | 3,08                                 | e                               | ---                            | 1                                                               | 1,30                      | 0,05                                     | 1,35                                   | 4,16                                        | 166,3                         |
| Straty ciepła przez przenikanie |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | H <sub>T</sub> / Φ <sub>T</sub> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | 8,5                                         | 339                           |

|                                               |                                      |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 33,76 | m <sup>3</sup> /h | 459         |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\text{inf}}$               | 16,20 | m <sup>3</sup> /h | 220         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 33,76 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>11,5</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>459</b>  |

|                                                            |                 |                        |                        |     |
|------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|------------------------|-----|
| Całkowita projektowa strata ciepła                         | Φ               | 37,14 W/m <sup>2</sup> | 11,83 W/m <sup>3</sup> | 798 |
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) | Φ <sub>RH</sub> |                        |                        |     |
| Projektowe obciążenie cieplne                              | Φ <sub>HL</sub> |                        |                        | 798 |

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                        | Parter     | Numer / Opis        | 122 / hol 3                                                                         |
|-----------------------------------|------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia         | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                   |
| <b>Wymiary</b>                    |            |                     |                                                                                     |
| Szerokość pomieszczenia w świetle | $a_s$      | 1,84 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 0,5 1/h                              |
| Długość pom. w świetle            | $b_s$      | 19,4 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                 |
| Powierzchnia pom. w świetle       | $A_s$      | 35,7 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,00 [-]                                                |
| Wys. kond. w osiach               | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 5,82 m                                                     |
| Grubość stropu                    | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                          |
| Wysokość w świetle                | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h         |
| Kubatura pomieszczenia            | $V$        | 112 m <sup>3</sup>  | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                   |
| <b>Grunt</b>                      |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                     |
| Zagłębienie poniżej gruntu        | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h             |
| Obwód płyty podłogowej            | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf,ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ ] na pom. | $B'$       | 8,99 m              |                                                                                     |

| Orientacja przegrody                   | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody | Powierzchnia przegrody  | Powierzchnia podprz.         | Powierzchnia obliczeniowa   | Strata ciepła do                 | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny        | Wsp. przenikania ciepła     | Dodatek na mostki cieplne               | Skorygowany wsp. przenikania ciepła | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        | Typ           | n [-] | $b_z$ [m]           | $l_z/h_z$ [m]                | $A_z$ [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ podp [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ obl [m <sup>2</sup> ] | $e/u$ g/j                        | $\theta_{ds}$ [°C]             | $e_k/b_u$ $f_{ij}/f_{g2}$ | $U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $\Delta U_{tb}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $U_c$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       | $H_T$ [W/K]                                 | $\Phi_T$ [W]                  |
| ---                                    | PG            | 1     | 22,76               | 2,10                         | 47,80                   | ---                          | 47,80                       | g                                | ---                            | 0,31                      | 0,97                        | 0,05                                    | 0,32                                | 6,81                                        | 272,4                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie</b> |               |       |                     |                              |                         |                              |                             | <b><math>H_T / \Phi_T</math></b> |                                |                           |                             |                                         |                                     | <b>6,8</b>                                  | <b>272</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 56,04 | m <sup>3</sup> /h | 762         |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 0,00  | m <sup>3</sup> /h |             |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 56,04 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>19,1</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>762</b>  |

|                                           |                          |                              |                             |             |
|-------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b> | <b><math>\Phi</math></b> | <b>28,98 W/m<sup>2</sup></b> | <b>9,23 W/m<sup>3</sup></b> | <b>1035</b> |
|-------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------|

|                                                                   |                               |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--|--|
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b><math>\Phi_{RH}</math></b> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--|--|

|                                      |                               |  |             |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|-------------|
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b> | <b><math>\Phi_{HL}</math></b> |  | <b>1035</b> |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|-------------|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Piętro 1   | Numer / Opis        | 201 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 5,69 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 25,5 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,05 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 80,2 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                                                 | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                      | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j          | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| S                                                                    | SZ            | 1     | 4,99                | 3,57                               | 17,81                            | 2,58                                  | 15,23                                | e                | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 3,80                                        | 151,9                         |
| S                                                                    | OZ            | 1     | 1,78                | 1,45                               | 2,58                             | ---                                   | 2,58                                 | e                | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 2,97                                        | 118,7                         |
| W                                                                    | SZ            | 1     | 6,20                | 3,57                               | 22,13                            | 3,93                                  | 18,21                                | e                | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 4,54                                        | 181,6                         |
| W                                                                    | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                               | 3,93                             | ---                                   | 3,93                                 | e                | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 4,52                                        | 180,6                         |
| S                                                                    | SD            | 1     | 6,20                | 4,99                               | 30,94                            | ---                                   | 30,94                                | e                | -20,0                          | 1                                                               | 0,15                      | 0,05                                     | 0,20                                   | 6,19                                        | 247,5                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      |                  |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | <b>22,0</b>                                 | <b>880</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 80,22 | m <sup>3</sup> /h | 1091        |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\text{inf}}$               | 32,09 | m <sup>3</sup> /h | 436         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 80,22 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>27,3</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>1091</b> |

|                                           |          |                              |                              |             |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b> | <b>Φ</b> | <b>77,16 W/m<sup>2</sup></b> | <b>24,57 W/m<sup>3</sup></b> | <b>1971</b> |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|-------------|

|                                                                   |                       |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b>Φ<sub>RH</sub></b> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|

|                                      |                       |  |             |
|--------------------------------------|-----------------------|--|-------------|
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b> | <b>Φ<sub>HL</sub></b> |  | <b>1971</b> |
|--------------------------------------|-----------------------|--|-------------|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Piętro 1   | Numer / Opis        | 202 / WC                                                                             |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,3 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,82 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,7 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 39,8 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                                                 | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                      | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j          | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| W                                                                    | SZ            | 1     | 3,00                | 3,57                               | 10,71                            | 2,24                                  | 8,47                                 | e                | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 2,11                                        | 84,4                          |
| W                                                                    | OZ            | 1     | 1,36                | 1,65                               | 2,24                             | ---                                   | 2,24                                 | e                | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 2,58                                        | 103,2                         |
| S                                                                    | SD            | 1     | 3,00                | 4,99                               | 14,97                            | ---                                   | 14,97                                | e                | -20,0                          | 1                                                               | 0,15                      | 0,05                                     | 0,20                                   | 2,99                                        | 119,8                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      |                  |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        |                                             | <b>7,7</b>                    |
|                                                                      |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      |                  |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        |                                             | <b>307</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{min}$                      | 50,00 | m <sup>3</sup> /h | 680         |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{inf}$                      | 9,54  | m <sup>3</sup> /h | 130         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{su} \cdot f_v$             |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{mech,inf}$                 |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 50,00 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>17,0</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>680</b>  |

|                                           |          |                              |                              |            |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b> | <b>Φ</b> | <b>77,98 W/m<sup>2</sup></b> | <b>24,84 W/m<sup>3</sup></b> | <b>987</b> |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|------------|

|                                                                   |                       |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|--|
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b>Φ<sub>RH</sub></b> |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|--|

|                                      |                       |  |  |            |
|--------------------------------------|-----------------------|--|--|------------|
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b> | <b>Φ<sub>HL</sub></b> |  |  | <b>987</b> |
|--------------------------------------|-----------------------|--|--|------------|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Piętro 1   | Numer / Opis        | 203 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,91 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 13,1 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 41 m <sup>3</sup>   | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                   | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                     | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                              | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| W                                      | SZ            | 1     | 3,00                | 3,57                               | 10,71                            | 3,93                                  | 6,78                                 | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 1,69                                        | 67,6                          |
| W                                      | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                               | 3,93                             | ---                                   | 3,93                                 | e                                    | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 4,52                                        | 180,6                         |
| S                                      | SD            | 1     | 3,00                | 4,99                               | 14,97                            | ---                                   | 14,97                                | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,15                      | 0,05                                     | 0,20                                   | 2,99                                        | 119,8                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie</b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | <b>H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | <b>9,2</b>                                  | <b>368</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 41,03 | m <sup>3</sup> /h | 558         |            |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 9,85  | m <sup>3</sup> /h | 134         |            |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 41,03 | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>13,9</b> | <b>558</b> |

|                                           |          |                              |                              |            |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b> | <b>Φ</b> | <b>70,87 W/m<sup>2</sup></b> | <b>22,57 W/m<sup>3</sup></b> | <b>926</b> |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|------------|

|                                                                   |                       |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b>Φ<sub>RH</sub></b> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|

|                                      |                       |  |            |
|--------------------------------------|-----------------------|--|------------|
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b> | <b>Φ<sub>HL</sub></b> |  | <b>926</b> |
|--------------------------------------|-----------------------|--|------------|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Piętro 1   | Numer / Opis        | 204 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,93 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 13,2 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 41,3 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                                                 | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                      | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j          | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| W                                                                    | SZ            | 1     | 3,00                | 3,57                               | 10,71                            | 3,93                                  | 6,78                                 | e                | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 1,69                                        | 67,6                          |
| W                                                                    | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                               | 3,93                             | ---                                   | 3,93                                 | e                | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 4,52                                        | 180,6                         |
| S                                                                    | SD            | 1     | 3,00                | 4,99                               | 14,97                            | ---                                   | 14,97                                | e                | -20,0                          | 1                                                               | 0,15                      | 0,05                                     | 0,20                                   | 2,99                                        | 119,8                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      |                  |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        |                                             | <b>9,2</b>                    |
|                                                                      |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      |                  |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        |                                             | <b>368</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{min}$                      | 41,31 | m <sup>3</sup> /h | 562         |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{inf}$                      | 9,91  | m <sup>3</sup> /h | 135         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{su} \cdot f_v$             |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{mech,inf}$                 |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 41,31 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>14,0</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>562</b>  |

|                                                                   |                       |                              |                              |            |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b>                         | <b>Φ</b>              | <b>70,68 W/m<sup>2</sup></b> | <b>22,51 W/m<sup>3</sup></b> | <b>930</b> |
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b>Φ<sub>RH</sub></b> |                              |                              |            |
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b>                              | <b>Φ<sub>HL</sub></b> |                              |                              | <b>930</b> |

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Piętro 1   | Numer / Opis        | 205 / biuro                                                                         |
|-------------------------------------|------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                   |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                     |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                              |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,84 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                 |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,8 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                     |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                          |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h         |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 40 m <sup>3</sup>   | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                   |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                     |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h             |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf,ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                     |

| Orientacja przegrody                           | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody | Powierzchnia przegrody  | Powierzchnia podprz.           | Powierzchnia obliczeniowa    | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny        | Wsp. przenikania ciepła     | Dodatek na mostki cieplne               | Skorygowany wsp. przenikania ciepła | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                | Typ           | n [-] | $b_z$ [m]           | $l_z/h_z$ [m]                | $A_z$ [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ podpr. [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ obl. [m <sup>2</sup> ] | $e/u$ g/j        | $\theta_{ds}$ [°C]             | $e_k/b_u$ $f_{ij}/f_{g2}$ | $U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $\Delta U_{tb}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $U_c$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       | $H_T$ [W/K]                                 | $\Phi_T$ [W]                  |
| W                                              | SZ            | 1     | 3,00                | 3,57                         | 10,71                   | 3,93                           | 6,78                         | e                | -20,0                          | 1                         | 0,20                        | 0,05                                    | 0,25                                | 1,69                                        | 67,6                          |
| W                                              | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                         | 3,93                    | ---                            | 3,93                         | e                | ---                            | 1                         | 1,10                        | 0,05                                    | 1,15                                | 4,52                                        | 180,6                         |
| S                                              | SD            | 1     | 3,00                | 4,99                         | 14,97                   | ---                            | 14,97                        | e                | -20,0                          | 1                         | 0,15                        | 0,05                                    | 0,20                                | 2,99                                        | 119,8                         |
| Straty ciepła przez przenikanie $H_T / \Phi_T$ |               |       |                     |                              |                         |                                |                              |                  |                                |                           |                             |                                         |                                     | <b>9,2</b>                                  | <b>368</b>                    |

|                                               |                                 |       |                   |      |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|-------|-------------------|------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                | 40,04 | m <sup>3</sup> /h | 545  |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                | 9,61  | m <sup>3</sup> /h | 131  |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$ |       | m <sup>3</sup> /h |      |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$     |       | m <sup>3</sup> /h |      |
| Strumień powietrza wentylacyjnego             | $\dot{V}$                       | 40,04 | m <sup>3</sup> /h |      |
| Straty ciepła na wentylację                   | $H_V / \Phi_V$                  |       |                   | 13,6 |
|                                               |                                 |       |                   | 545  |

|                                                                        |                        |                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----|
| Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$                              | 71,57 W/m <sup>2</sup> | 22,79 W/m <sup>3</sup> | 913 |
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) $\Phi_{RH}$ |                        |                        |     |
| Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$                              |                        |                        | 913 |

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Piętro 1   | Numer / Opis        | 206 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 5,75 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 25,8 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 81,1 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                   | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                     | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                              | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| W                                      | SZ            | 1     | 5,90                | 3,57                               | 21,06                            | 7,85                                  | 13,21                                | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 3,29                                        | 131,7                         |
| W                                      | OZ            | 1     | 4,76                | 1,65                               | 7,85                             | ---                                   | 7,85                                 | e                                    | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 9,03                                        | 361,3                         |
| S                                      | SD            | 1     | 5,90                | 4,99                               | 29,44                            | ---                                   | 29,44                                | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,15                      | 0,05                                     | 0,20                                   | 5,89                                        | 235,5                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie</b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | <b>H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | <b>18,2</b>                                 | <b>729</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 81,07 | m <sup>3</sup> /h | 1103        |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 19,46 | m <sup>3</sup> /h | 265         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 81,07 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>27,6</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>1103</b> |

|                                           |          |                              |                              |             |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b> | <b>Φ</b> | <b>70,92 W/m<sup>2</sup></b> | <b>22,59 W/m<sup>3</sup></b> | <b>1831</b> |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|-------------|

|                                                                   |                       |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|--|
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b>Φ<sub>RH</sub></b> |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|--|

|                                      |                       |  |  |             |
|--------------------------------------|-----------------------|--|--|-------------|
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b> | <b>Φ<sub>HL</sub></b> |  |  | <b>1831</b> |
|--------------------------------------|-----------------------|--|--|-------------|



|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Piętro 1   | Numer / Opis        | 207 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,84 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,8 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 40 m <sup>3</sup>   | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody            | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie  | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|---------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                 | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j          | θ <sub>ds</sub> [°C]            | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| W                               | SZ            | 1     | 3,00                | 3,57                               | 10,71                            | 3,93                                  | 6,78                                 | e                | -20,0                           | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 1,69                                        | 67,6                          |
| W                               | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                               | 3,93                             | ---                                   | 3,93                                 | e                | ---                             | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 4,52                                        | 180,6                         |
| S                               | SD            | 1     | 3,00                | 4,99                               | 14,97                            | ---                                   | 14,97                                | e                | -20,0                           | 1                                                               | 0,15                      | 0,05                                     | 0,20                                   | 2,99                                        | 119,8                         |
| Straty ciepła przez przenikanie |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      |                  | H <sub>T</sub> / Φ <sub>T</sub> |                                                                 |                           |                                          |                                        | 9,2                                         | 368                           |

|                                               |                                      |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 40,04 | m <sup>3</sup> /h | 545         |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 9,61  | m <sup>3</sup> /h | 131         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 40,04 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>13,6</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>545</b>  |

|                                                                        |                        |                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----|
| Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$                              | 71,57 W/m <sup>2</sup> | 22,79 W/m <sup>3</sup> | 913 |
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) $\Phi_{RH}$ |                        |                        |     |
| Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$                              |                        |                        | 913 |

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Piętro 1   | Numer / Opis        | 208 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,75 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,3 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 38,8 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                   | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                     | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                              | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| W                                      | SZ            | 1     | 2,95                | 3,57                               | 10,53                            | 3,93                                  | 6,60                                 | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 1,65                                        | 65,9                          |
| W                                      | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                               | 3,93                             | ---                                   | 3,93                                 | e                                    | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 4,52                                        | 180,6                         |
| S                                      | SD            | 1     | 2,95                | 4,99                               | 14,72                            | ---                                   | 14,72                                | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,15                      | 0,05                                     | 0,20                                   | 2,94                                        | 117,8                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie</b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | <b>H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | <b>9,1</b>                                  | <b>364</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 38,77 | m <sup>3</sup> /h | 527         |            |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\text{inf}}$               | 9,31  | m <sup>3</sup> /h | 127         |            |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 38,77 | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>13,2</b> | <b>527</b> |

|                                           |          |                              |                           |            |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|---------------------------|------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b> | <b>Φ</b> | <b>72,21 W/m<sup>2</sup></b> | <b>23 W/m<sup>3</sup></b> | <b>892</b> |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|---------------------------|------------|

|                                                                   |                       |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|--|
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b>Φ<sub>RH</sub></b> |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|--|

|                                      |                       |  |  |            |
|--------------------------------------|-----------------------|--|--|------------|
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b> | <b>Φ<sub>HL</sub></b> |  |  | <b>892</b> |
|--------------------------------------|-----------------------|--|--|------------|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Piętro 1   | Numer / Opis        | 209 / serwerownia                                                                    |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 18,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,89 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 13 m <sup>2</sup>   | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 40,7 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                   | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                     | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                              | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| W                                      | SZ            | 1     | 3,33                | 3,57                               | 11,89                            | ---                                   | 11,89                                | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 2,96                                        | 112,6                         |
| S                                      | SD            | 1     | 3,33                | 4,99                               | 16,62                            | ---                                   | 16,62                                | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,15                      | 0,05                                     | 0,20                                   | 3,32                                        | 126,3                         |
| N                                      | SZ            | 1     | 4,99                | 3,57                               | 17,81                            | 2,58                                  | 15,23                                | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 3,80                                        | 144,3                         |
| N                                      | OZ            | 1     | 1,78                | 1,45                               | 2,58                             | ---                                   | 2,58                                 | e                                    | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 2,97                                        | 112,8                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie</b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | <b>H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | <b>13,1</b>                                 | <b>496</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 40,74 | m <sup>3</sup> /h | 526        |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 9,78  | m <sup>3</sup> /h | 126        |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |            |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |            |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 40,74 | m <sup>3</sup> /h |            |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       | <b>13,9</b>       | <b>526</b> |

|                                           |          |                             |                              |             |
|-------------------------------------------|----------|-----------------------------|------------------------------|-------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b> | <b>Φ</b> | <b>78,8 W/m<sup>2</sup></b> | <b>25,09 W/m<sup>3</sup></b> | <b>1022</b> |
|-------------------------------------------|----------|-----------------------------|------------------------------|-------------|

|                                                                   |                       |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b>Φ<sub>RH</sub></b> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|

|                                      |                       |  |             |
|--------------------------------------|-----------------------|--|-------------|
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b> | <b>Φ<sub>HL</sub></b> |  | <b>1022</b> |
|--------------------------------------|-----------------------|--|-------------|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Piętro 1   | Numer / Opis        | 210 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,89 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 13 m <sup>2</sup>   | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 40,7 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody            | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|---------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                 | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                         | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| E                               | SZ            | 1     | 3,33                | 3,57                               | 11,89                            | ---                                   | 11,89                                | e                               | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 2,96                                        | 118,6                         |
| S                               | SD            | 1     | 3,33                | 4,99                               | 16,62                            | ---                                   | 16,62                                | e                               | -20,0                          | 1                                                               | 0,15                      | 0,05                                     | 0,20                                   | 3,32                                        | 132,9                         |
| N                               | SZ            | 1     | 4,99                | 3,57                               | 17,81                            | 2,58                                  | 15,23                                | e                               | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 3,80                                        | 151,9                         |
| N                               | OZ            | 1     | 1,78                | 1,45                               | 2,58                             | ---                                   | 2,58                                 | e                               | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 2,97                                        | 118,7                         |
| Straty ciepła przez przenikanie |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | H <sub>T</sub> / Φ <sub>T</sub> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | 13,1                                        | 522                           |

|                                               |                                      |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 40,74 | m <sup>3</sup> /h | 554         |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 9,78  | m <sup>3</sup> /h | 133         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 40,74 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>13,9</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>554</b>  |

|                                    |   |                        |                        |      |
|------------------------------------|---|------------------------|------------------------|------|
| Całkowita projektowa strata ciepła | Φ | 82,94 W/m <sup>2</sup> | 26,42 W/m <sup>3</sup> | 1076 |
|------------------------------------|---|------------------------|------------------------|------|

|                                                            |                 |  |  |
|------------------------------------------------------------|-----------------|--|--|
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) | Φ <sub>RH</sub> |  |  |
|------------------------------------------------------------|-----------------|--|--|

|                               |                 |  |      |
|-------------------------------|-----------------|--|------|
| Projektowe obciążenie cieplne | Φ <sub>HL</sub> |  | 1076 |
|-------------------------------|-----------------|--|------|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Piętro 1   | Numer / Opis        | 211 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,75 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,3 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 38,8 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                   | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                     | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                              | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| E                                      | SZ            | 1     | 2,95                | 3,57                               | 10,53                            | 3,93                                  | 6,60                                 | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 1,65                                        | 65,9                          |
| E                                      | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                               | 3,93                             | ---                                   | 3,93                                 | e                                    | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 4,52                                        | 180,6                         |
| S                                      | SD            | 1     | 2,95                | 4,99                               | 14,72                            | ---                                   | 14,72                                | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,15                      | 0,05                                     | 0,20                                   | 2,94                                        | 117,8                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie</b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | <b>H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | <b>9,1</b>                                  | <b>364</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 38,77 | m <sup>3</sup> /h | 527         |            |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 9,31  | m <sup>3</sup> /h | 127         |            |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 38,77 | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>13,2</b> | <b>527</b> |

|                                                                   |                       |                              |                           |            |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------------|------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b>                         | <b>Φ</b>              | <b>72,21 W/m<sup>2</sup></b> | <b>23 W/m<sup>3</sup></b> | <b>892</b> |
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b>Φ<sub>RH</sub></b> |                              |                           |            |
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b>                              | <b>Φ<sub>HL</sub></b> |                              |                           | <b>892</b> |

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Piętro 1   | Numer / Opis        | 212 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,84 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,8 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 40 m <sup>3</sup>   | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                   | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                     | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                              | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| E                                      | SZ            | 1     | 3,00                | 3,57                               | 10,71                            | 3,93                                  | 6,78                                 | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 1,69                                        | 67,6                          |
| E                                      | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                               | 3,93                             | ---                                   | 3,93                                 | e                                    | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 4,52                                        | 180,6                         |
| S                                      | SD            | 1     | 3,00                | 4,99                               | 14,97                            | ---                                   | 14,97                                | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,15                      | 0,05                                     | 0,20                                   | 2,99                                        | 119,8                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie</b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | <b>H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | <b>9,2</b>                                  | <b>368</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 40,04 | m <sup>3</sup> /h | 545         |            |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 9,61  | m <sup>3</sup> /h | 131         |            |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 40,04 | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>13,6</b> | <b>545</b> |

|                                                                   |                       |                              |                              |            |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b>                         | <b>Φ</b>              | <b>71,57 W/m<sup>2</sup></b> | <b>22,79 W/m<sup>3</sup></b> | <b>913</b> |
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b>Φ<sub>RH</sub></b> |                              |                              |            |
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b>                              | <b>Φ<sub>HL</sub></b> |                              |                              | <b>913</b> |

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Piętro 1   | Numer / Opis        | 213 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 5,75 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 25,8 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 81,1 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                   | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                     | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                              | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| E                                      | SZ            | 1     | 5,90                | 3,57                               | 21,06                            | 7,85                                  | 13,21                                | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 3,29                                        | 131,7                         |
| E                                      | OZ            | 1     | 4,76                | 1,65                               | 7,85                             | ---                                   | 7,85                                 | e                                    | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 9,03                                        | 361,3                         |
| S                                      | SD            | 1     | 5,90                | 4,99                               | 29,44                            | ---                                   | 29,44                                | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,15                      | 0,05                                     | 0,20                                   | 5,89                                        | 235,5                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie</b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | <b>H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | <b>18,2</b>                                 | <b>729</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 81,07 | m <sup>3</sup> /h | 1103        |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 19,46 | m <sup>3</sup> /h | 265         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 81,07 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>27,6</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>1103</b> |

|                                           |          |                              |                              |             |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b> | <b>Φ</b> | <b>70,92 W/m<sup>2</sup></b> | <b>22,59 W/m<sup>3</sup></b> | <b>1831</b> |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|-------------|

|                                                                   |                       |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|--|
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b>Φ<sub>RH</sub></b> |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|--|

|                                      |                       |  |  |             |
|--------------------------------------|-----------------------|--|--|-------------|
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b> | <b>Φ<sub>HL</sub></b> |  |  | <b>1831</b> |
|--------------------------------------|-----------------------|--|--|-------------|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Piętro 1   | Numer / Opis        | 214 / sekretariat                                                                    |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 2,84 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 12,8 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 40 m <sup>3</sup>   | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                   | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do                     | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j                              | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| E                                      | SZ            | 1     | 3,00                | 3,57                               | 10,71                            | 3,93                                  | 6,78                                 | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 1,69                                        | 67,6                          |
| E                                      | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                               | 3,93                             | ---                                   | 3,93                                 | e                                    | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 4,52                                        | 180,6                         |
| S                                      | SD            | 1     | 3,00                | 4,99                               | 14,97                            | ---                                   | 14,97                                | e                                    | -20,0                          | 1                                                               | 0,15                      | 0,05                                     | 0,20                                   | 2,99                                        | 119,8                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie</b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      | <b>H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b> |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | <b>9,2</b>                                  | <b>368</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 40,04 | m <sup>3</sup> /h | 545         |            |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 9,61  | m <sup>3</sup> /h | 131         |            |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 40,04 | m <sup>3</sup> /h |             |            |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>13,6</b> | <b>545</b> |

|                                                                   |                       |                              |                              |            |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b>                         | <b>Φ</b>              | <b>71,57 W/m<sup>2</sup></b> | <b>22,79 W/m<sup>3</sup></b> | <b>913</b> |
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b>Φ<sub>RH</sub></b> |                              |                              |            |
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b>                              | <b>Φ<sub>HL</sub></b> |                              |                              | <b>913</b> |



|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Piętro 1   | Numer / Opis        | 215 / gabinet wójta                                                                  |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 5,84 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 26,2 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 82,3 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody            | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie  | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|---------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                 | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j          | θ <sub>ds</sub> [°C]            | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| E                               | SZ            | 1     | 5,98                | 3,57                               | 21,35                            | 7,85                                  | 13,49                                | e                | -20,0                           | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 3,36                                        | 134,6                         |
| E                               | OZ            | 1     | 4,76                | 1,65                               | 7,85                             | ---                                   | 7,85                                 | e                | ---                             | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 9,03                                        | 361,3                         |
| S                               | SD            | 1     | 5,98                | 4,99                               | 29,84                            | ---                                   | 29,84                                | e                | -20,0                           | 1                                                               | 0,15                      | 0,05                                     | 0,20                                   | 5,97                                        | 238,7                         |
| Straty ciepła przez przenikanie |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      |                  | H <sub>T</sub> / Φ <sub>T</sub> |                                                                 |                           |                                          |                                        | 18,4                                        | 735                           |

|                                               |                                 |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                | 82,34 | m <sup>3</sup> /h | 1120        |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                | 19,76 | m <sup>3</sup> /h | 269         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$ |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$     |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                       | 82,34 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | $H_V / \Phi_V$                  |       |                   | <b>28,0</b> |
|                                               |                                 |       |                   | <b>1120</b> |

|                                                                        |                        |                        |      |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------|
| Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$                              | 70,72 W/m <sup>2</sup> | 22,52 W/m <sup>3</sup> | 1854 |
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) $\Phi_{RH}$ |                        |                        |      |
| Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$                              |                        |                        | 1854 |

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Piętro 1   | Numer / Opis        | 216 / biuro                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 4,49 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 1,0 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 5,69 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 25,5 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,05 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 80,2 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                                                 | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                      | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j          | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| S                                                                    | SZ            | 1     | 4,99                | 3,57                               | 17,81                            | 2,58                                  | 15,23                                | e                | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 3,80                                        | 151,9                         |
| S                                                                    | OZ            | 1     | 1,78                | 1,45                               | 2,58                             | ---                                   | 2,58                                 | e                | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 2,97                                        | 118,7                         |
| E                                                                    | SZ            | 1     | 6,20                | 3,57                               | 22,13                            | 3,93                                  | 18,21                                | e                | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 4,54                                        | 181,6                         |
| E                                                                    | OZ            | 1     | 2,38                | 1,65                               | 3,93                             | ---                                   | 3,93                                 | e                | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 4,52                                        | 180,6                         |
| S                                                                    | SD            | 1     | 6,20                | 4,99                               | 30,94                            | ---                                   | 30,94                                | e                | -20,0                          | 1                                                               | 0,15                      | 0,05                                     | 0,20                                   | 6,19                                        | 247,5                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie H<sub>T</sub> / Φ<sub>T</sub></b> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      |                  |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        | <b>22,0</b>                                 | <b>880</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 80,22 | m <sup>3</sup> /h | 1091        |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 32,09 | m <sup>3</sup> /h | 436         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 80,22 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>27,3</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>1091</b> |

|                                           |          |                              |                              |             |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b> | <b>Φ</b> | <b>77,16 W/m<sup>2</sup></b> | <b>24,57 W/m<sup>3</sup></b> | <b>1971</b> |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------------|-------------|

|                                                                   |                       |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b>Φ<sub>RH</sub></b> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|--|

|                                      |                       |  |             |
|--------------------------------------|-----------------------|--|-------------|
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b> | <b>Φ<sub>HL</sub></b> |  | <b>1971</b> |
|--------------------------------------|-----------------------|--|-------------|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Piętro 1   | Numer / Opis        | 217 / pom.techniczne                                                                 |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 1,85 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 0,5 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 1,38 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 2,55 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 8,02 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                           | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody | Powierzchnia przegrody  | Powierzchnia podprz.          | Powierzchnia obliczeniowa   | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny        | Wsp. przenikania ciepła     | Dodatek na mostki cieplne               | Skorygowany wsp. przenikania ciepła | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                | Typ           | n [-] | $b_z$ [m]           | $l_z/h_z$ [m]                | $A_z$ [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ podpr [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ obl [m <sup>2</sup> ] | $e/u$ g/j        | $\theta_{ds}$ [°C]             | $e_k/b_u$ $f_{ij}/f_{g2}$ | $U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $\Delta U_{tb}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $U_c$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       | $H_T$ [W/K]                                 | $\Phi_T$ [W]                  |
| S                                              | SD            | 1     | 2,81                | 2,10                         | 5,90                    | ---                           | 5,90                        | e                | -20,0                          | 1                         | 0,15                        | 0,05                                    | 0,20                                | 1,18                                        | 47,2                          |
| S                                              | SZ            | 1     | 2,10                | 3,57                         | 7,50                    | 2,58                          | 4,92                        | e                | -20,0                          | 1                         | 0,20                        | 0,05                                    | 0,25                                | 1,23                                        | 49,0                          |
| S                                              | OZ            | 1     | 1,78                | 1,45                         | 2,58                    | ---                           | 2,58                        | e                | ---                            | 1                         | 1,10                        | 0,05                                    | 1,15                                | 2,97                                        | 118,7                         |
| Straty ciepła przez przenikanie $H_T / \Phi_T$ |               |       |                     |                              |                         |                               |                             |                  |                                |                           |                             |                                         |                                     | 5,4                                         | 215                           |

|                                               |                                      |      |                   |            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|------|-------------------|------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 4,01 | m <sup>3</sup> /h | 55         |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 1,92 | m <sup>3</sup> /h | 26         |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |      | m <sup>3</sup> /h |            |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |      | m <sup>3</sup> /h |            |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 4,01 | m <sup>3</sup> /h |            |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |      |                   | <b>1,4</b> |
|                                               |                                      |      |                   | <b>55</b>  |

|                                           |                        |                        |     |
|-------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----|
| Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$ | 105,6 W/m <sup>2</sup> | 33,62 W/m <sup>3</sup> | 269 |
|-------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----|

|                                                                        |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) $\Phi_{RH}$ |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ | 269 |
|-------------------------------------------|-----|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                        | Piętro 1   | Numer / Opis        | 218 / ksero                                                                         |
|-----------------------------------|------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia         | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                   |
| <b>Wymiary</b>                    |            |                     |                                                                                     |
| Szerokość pomieszczenia w świetle | $a_s$      | 1,85 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 0,5 1/h                              |
| Długość pom. w świetle            | $b_s$      | 1,37 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                 |
| Powierzchnia pom. w świetle       | $A_s$      | 2,53 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,00 [-]                                                |
| Wys. kond. w osiach               | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                     |
| Grubość stropu                    | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                          |
| Wysokość w świetle                | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h         |
| Kubatura pomieszczenia            | $V$        | 7,96 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                   |
| <b>Grunť</b>                      |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                     |
| Zagłębienie poniżej gruntu        | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h             |
| Obwód płyty podłogowej            | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf,ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                     |

| Orientacja przegrody                           | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody | Powierzchnia przegrody  | Powierzchnia podprz.         | Powierzchnia obliczeniowa   | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny        | Wsp. przenikania ciepła     | Dodatek na mostki cieplne               | Skorygowany wsp. przenikania ciepła | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                | Typ           | n [-] | $b_z$ [m]           | $l_z/h_z$ [m]                | $A_z$ [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ podp [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ obl [m <sup>2</sup> ] | $e/u$ g/j        | $\theta_{ds}$ [°C]             | $e_k/b_u$ $f_{ij}/f_{g2}$ | $U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $\Delta U_{tb}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $U_c$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       | $H_T$ [W/K]                                 | $\Phi_T$ [W]                  |
| S                                              | SD            | 1     | 1,50                | 2,10                         | 3,15                    | ---                          | 3,15                        | e                | -20,0                          | 1                         | 0,15                        | 0,05                                    | 0,20                                | 0,63                                        | 25,2                          |
| Straty ciepła przez przenikanie $H_T / \Phi_T$ |               |       |                     |                              |                         |                              |                             |                  |                                |                           |                             |                                         |                                     | 0,6                                         | 25                            |

|                                               |                                      |      |                   |            |           |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|------|-------------------|------------|-----------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 3,98 | m <sup>3</sup> /h | 54         |           |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\text{inf}}$               | 0,00 | m <sup>3</sup> /h |            |           |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |      | m <sup>3</sup> /h |            |           |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |      | m <sup>3</sup> /h |            |           |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 3,98 | m <sup>3</sup> /h |            |           |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |      |                   | <b>1,4</b> | <b>54</b> |

|                                           |                        |                        |    |
|-------------------------------------------|------------------------|------------------------|----|
| Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$ | 31,29 W/m <sup>2</sup> | 9,966 W/m <sup>3</sup> | 79 |
|-------------------------------------------|------------------------|------------------------|----|

|                                                                        |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) $\Phi_{RH}$ |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                           |  |    |
|-------------------------------------------|--|----|
| Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ |  | 79 |
|-------------------------------------------|--|----|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                        | Piętro 1   | Numer / Opis        | 219 / przedsionek                                                                    |
|-----------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia         | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                    |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle | $a_s$      | 1,85 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 0,5 1/h                               |
| Długość pom. w świetle            | $b_s$      | 1,7 m               | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle       | $A_s$      | 3,14 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,00 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach               | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                    | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia            | $V$        | 9,88 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                      |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu        | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej            | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                           | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody | Powierzchnia przegrody  | Powierzchnia podprz.          | Powierzchnia obliczeniowa   | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny        | Wsp. przenikania ciepła     | Dodatek na mostki cieplne               | Skorygowany wsp. przenikania ciepła | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                | Typ           | n [-] | $b_z$ [m]           | $l_z/h_z$ [m]                | $A_z$ [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ podpr [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ obl [m <sup>2</sup> ] | $e/u$ g/j        | $\theta_{ds}$ [°C]             | $e_k/b_u$ $f_{ij}/f_{g2}$ | $U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $\Delta U_{tb}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $U_c$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       | $H_T$ [W/K]                                 | $\Phi_T$ [W]                  |
| S                                              | SD            | 1     | 1,87                | 2,10                         | 3,93                    | ---                           | 3,93                        | e                | -20,0                          | 1                         | 0,15                        | 0,05                                    | 0,20                                | 0,79                                        | 31,4                          |
| Straty ciepła przez przenikanie $H_T / \Phi_T$ |               |       |                     |                              |                         |                               |                             |                  |                                |                           |                             |                                         |                                     | 0,8                                         | 31                            |

|                                               |                                      |      |                   |           |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|------|-------------------|-----------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 4,94 | m <sup>3</sup> /h | 67        |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 0,00 | m <sup>3</sup> /h |           |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |      | m <sup>3</sup> /h |           |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech},\inf}$         |      | m <sup>3</sup> /h |           |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 4,94 | m <sup>3</sup> /h |           |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |      | <b>1,7</b>        | <b>67</b> |

|                                           |                        |                        |    |
|-------------------------------------------|------------------------|------------------------|----|
| Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$ | 31,34 W/m <sup>2</sup> | 9,981 W/m <sup>3</sup> | 99 |
|-------------------------------------------|------------------------|------------------------|----|

|                                                                        |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) $\Phi_{RH}$ |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                           |  |    |
|-------------------------------------------|--|----|
| Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ |  | 99 |
|-------------------------------------------|--|----|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                        | Piętro 1   | Numer / Opis        | 220 / hol 1                                                                          |
|-----------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia         | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                    |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle | $a_s$      | --- m               | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 0,5 1/h                               |
| Długość pom. w świetle            | $b_s$      | --- m               | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle       | $A_s$      | 21,5 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,00 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach               | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                    | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia            | $V$        | 67,5 m <sup>3</sup> | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                      |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu        | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej            | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                   | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody | Powierzchnia przegrody  | Powierzchnia podprz.          | Powierzchnia obliczeniowa   | Strata ciepła do                 | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny        | Wsp. przenikania ciepła     | Dodatek na mostki cieplne               | Skorygowany wsp. przenikania ciepła | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|----------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                        | Typ           | n [-] | $b_z$ [m]           | $l_z/h_z$ [m]                | $A_z$ [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ podpr [m <sup>2</sup> ] | $A_z$ obl [m <sup>2</sup> ] | $e/u$ g/j                        | $\theta_{ds}$ [°C]             | $e_k/b_u$ $f_{ij}/f_{g2}$ | $U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $\Delta U_{tb}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $U_c$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]       | $H_T$ [W/K]                                 | $\Phi_T$ [W]                  |
| S                                      | SD            | 1     | ---                 | ---                          | 23,40                   | ---                           | 23,40                       | e                                | -20,0                          | 1                         | 0,15                        | 0,05                                    | 0,20                                | 4,68                                        | 187,2                         |
| <b>Straty ciepła przez przenikanie</b> |               |       |                     |                              |                         |                               |                             | <b><math>H_T / \Phi_T</math></b> |                                |                           |                             |                                         |                                     | <b>4,7</b>                                  | <b>187</b>                    |

|                                               |                                      |       |                   |             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{\min}$                     | 33,76 | m <sup>3</sup> /h | 459         |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{\inf}$                     | 0,00  | m <sup>3</sup> /h |             |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{\text{su}} \cdot f_v$      |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{\text{mech,inf}}$          |       | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Strumień powietrza wentylacyjnego</b>      | $\dot{V}$                            | 33,76 | m <sup>3</sup> /h |             |
| <b>Straty ciepła na wentylację</b>            | <b>H<sub>V</sub> / Φ<sub>V</sub></b> |       |                   | <b>11,5</b> |
|                                               |                                      |       |                   | <b>459</b>  |

|                                           |                          |                              |                              |            |
|-------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>Całkowita projektowa strata ciepła</b> | <b><math>\Phi</math></b> | <b>30,06 W/m<sup>2</sup></b> | <b>9,573 W/m<sup>3</sup></b> | <b>646</b> |
|-------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|------------|

|                                                                   |                               |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--|--|
| <b>Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)</b> | <b><math>\Phi_{RH}</math></b> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--|--|

|                                      |                               |  |            |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|------------|
| <b>Projektowe obciążenie cieplne</b> | <b><math>\Phi_{HL}</math></b> |  | <b>646</b> |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|------------|

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Obciążenie cieplne pomieszczenia | Data: 29.03.2024 |
|----------------------------------|------------------|

| Jedn. bud.                          | Piętro 1   | Numer / Opis        | 221 / hol 2                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura pomieszczenia           | $\theta_i$ | 20,0 °C             | <b>Wentylacja</b>                                                                    |
| <b>Wymiary</b>                      |            |                     |                                                                                      |
| Szerokość pomieszczenia w świetle   | $a_s$      | 1,85 m              | Min. krotność wymian powietrza went. $n_{min}$ 0,5 1/h                               |
| Długość pom. w świetle              | $b_s$      | 22,4 m              | Krotność wymian przy różnicy 50 Pa $n_{50}$ 4,0 1/h                                  |
| Powierzchnia pom. w świetle         | $A_s$      | 41,4 m <sup>2</sup> | Współczynnik osłonięcia $e$ 0,03 [-]                                                 |
| Wys. kond. w osiach                 | $h_o$      | 3,00 m              | Wysokość nad gruntem $h$ 8,82 m                                                      |
| Grubość stropu                      | $d_{str}$  | 0,50 m              | Wys. wsp. korekcyjny $\varepsilon$ 1,0 [-]                                           |
| Wysokość w świetle                  | $h_s$      | 3,14 m              | Strumień objętości powietrza dostarczanego $\dot{V}_{su}$ m <sup>3</sup> /h          |
| Kubatura pomieszczenia              | $V$        | 130 m <sup>3</sup>  | - Temperatura pow. dostarczanego $\theta_{su}$ °C                                    |
| <b>Grunt</b>                        |            |                     | - Wsp. redukcji temp. $f_v$ [-]                                                      |
| Zagłębienie poniżej gruntu          | $z$        | 0 m                 | Strumień objętości powietrza usuwanego $\dot{V}_{ex}$ m <sup>3</sup> /h              |
| Obwód płyty podłogowej              | $P$        | m                   | Średnia temperatura pow. infiltrującego z pom. sąsiednich $\theta_{mech,inf, ij}$ °C |
| Wymiar. char. podł. - [ X ] na pom. | $B'$       | m                   |                                                                                      |

| Orientacja przegrody                                            | Typ przegrody | Ilość | Szerokość przegrody | Długość / Wysokość przegrody       | Powierzchnia przegrody           | Powierzchnia podprz.                  | Powierzchnia obliczeniowa            | Strata ciepła do | Temperatura po drugiej stronie | Czynnik korekcyjny                                              | Wsp. przenikania ciepła   | Dodatek na mostki cieplne                | Skorygowany wsp. przenikania ciepła    | Współczynnik strat ciepła przez przenikanie | Strata ciepła przez przegrodę |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                 | Typ           | n [-] | b <sub>z</sub> [m]  | l <sub>z</sub> /h <sub>z</sub> [m] | A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> podp [m <sup>2</sup> ] | A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ] | e/u g/j          | θ <sub>ds</sub> [°C]           | e <sub>k</sub> /b <sub>u</sub> f <sub>ij</sub> /f <sub>g2</sub> | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | ΔU <sub>tb</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | U <sub>c</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub> [W/K]                        | Φ <sub>T</sub> [W]            |
| S                                                               | SD            | 1     | 22,79               | 2,10                               | 47,86                            | ---                                   | 47,86                                | e                | -20,0                          | 1                                                               | 0,15                      | 0,05                                     | 0,20                                   | 9,57                                        | 382,9                         |
| N                                                               | SZ            | 1     | 2,10                | 3,57                               | 7,50                             | 2,58                                  | 4,92                                 | e                | -20,0                          | 1                                                               | 0,20                      | 0,05                                     | 0,25                                   | 1,23                                        | 49,0                          |
| N                                                               | OZ            | 1     | 1,78                | 1,45                               | 2,58                             | ---                                   | 2,58                                 | e                | ---                            | 1                                                               | 1,10                      | 0,05                                     | 1,15                                   | 2,97                                        | 118,7                         |
| Straty ciepła przez przenikanie H <sub>T</sub> / Φ <sub>T</sub> |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      |                  |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        |                                             | 13,8                          |
|                                                                 |               |       |                     |                                    |                                  |                                       |                                      |                  |                                |                                                                 |                           |                                          |                                        |                                             | 551                           |

|                                               |                                 |       |                   |      |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|-------|-------------------|------|
| Min. strumień powietrza went.                 | $\dot{V}_{min}$                 | 65,06 | m <sup>3</sup> /h | 885  |
| Strumień powietrza infiltrującego             | $\dot{V}_{inf}$                 | 31,23 | m <sup>3</sup> /h | 425  |
| Strumień powietrza dostarczanego mechanicznie | $\dot{V}_{su} \cdot f_v$        |       | m <sup>3</sup> /h |      |
| Nadmiar powietrza usuwanego                   | $\dot{V}_{mech,inf}$            |       | m <sup>3</sup> /h |      |
| Strumień powietrza wentylacyjnego             | $\dot{V}$                       | 65,06 | m <sup>3</sup> /h |      |
| Straty ciepła na wentylację                   | H <sub>V</sub> / Φ <sub>V</sub> |       |                   | 22,1 |
|                                               |                                 |       |                   | 885  |

|                                                            |                 |                        |                        |      |
|------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|------------------------|------|
| Całkowita projektowa strata ciepła                         | Φ               | 34,64 W/m <sup>2</sup> | 11,03 W/m <sup>3</sup> | 1435 |
| Nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) | Φ <sub>RH</sub> |                        |                        |      |
| Projektowe obciążenie cieplne                              | Φ <sub>HL</sub> |                        |                        | 1435 |

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                      |                         |
|--------------------------------------|-------------------------|
| <b>Zestawienie strat pomieszczeń</b> | <b>Data: 29.03.2024</b> |
|--------------------------------------|-------------------------|

| Numer / Opis                                                                  | $\Phi_{T,ie}$ | $\Phi_{T,iue}$ | $\Phi_{T,ig}$ | $\Phi_{T,ij}$ | $\Phi_T$ | $\Phi_{V,min}$ | $\Phi_{V,inf}$ | $\Phi_{V,su}$ | $\Phi_{V,m,inf}$ | $\Phi$ |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|----------|----------------|----------------|---------------|------------------|--------|
| Jednostka budynku: Parter                                                     |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 101/archiwum<br>20,0 °C 25,5 m <sup>2</sup> 80,2 m <sup>3</sup>               | 503           |                | 213           |               | 715      | 1091           | 262            |               |                  | 1806   |
| 102/WC<br>20,0 °C 12,7 m <sup>2</sup> 39,8 m <sup>3</sup>                     | 191           |                | 81            |               | 272      | 680            | 130            |               |                  | 952    |
| 103/biuro<br>20,0 °C 13,1 m <sup>2</sup> 41,0 m <sup>3</sup>                  | 251           |                | 79            |               | 330      | 558            | 134            |               |                  | 888    |
| 104/biuro<br>20,0 °C 26,3 m <sup>2</sup> 82,6 m <sup>3</sup>                  | 503           |                | 158           |               | 660      | 1124           | 270            |               |                  | 1784   |
| 105/biuro<br>20,0 °C 12,8 m <sup>2</sup> 40,0 m <sup>3</sup>                  | 251           |                | 79            |               | 330      | 545            | 131            |               |                  | 875    |
| 106/biuro<br>20,0 °C 12,8 m <sup>2</sup> 40,0 m <sup>3</sup>                  | 248           |                | 77            |               | 325      | 545            | 131            |               |                  | 870    |
| 107/biuro<br>20,0 °C 12,8 m <sup>2</sup> 40,0 m <sup>3</sup>                  | 251           |                | 79            |               | 330      | 545            | 131            |               |                  | 874    |
| 108/pom.techniczne<br>20,0 °C 12,4 m <sup>2</sup> 38,9 m <sup>3</sup>         | 249           |                | 80            |               | 329      | 265            | 127            |               |                  | 594    |
| 109/kotłownia<br>20,0 °C 13,0 m <sup>2</sup> 40,9 m <sup>3</sup>              | 398           |                | 136           |               | 533      | 278            | 133            |               |                  | 811    |
| 110/rozdzielnia elektryczna<br>20,0 °C 5,3 m <sup>2</sup> 16,8 m <sup>3</sup> | 170           |                | 46            |               | 215      | 228            | 55             |               |                  | 443    |
| 111/biuro<br>20,0 °C 12,9 m <sup>2</sup> 40,7 m <sup>3</sup>                  | 397           |                | 129           |               | 526      | 553            | 133            |               |                  | 1079   |
| 112/biuro<br>20,0 °C 12,3 m <sup>2</sup> 38,7 m <sup>3</sup>                  | 249           |                | 77            |               | 326      | 526            | 126            |               |                  | 852    |
| 113/biuro<br>20,0 °C 12,7 m <sup>2</sup> 40,0 m <sup>3</sup>                  | 251           |                | 79            |               | 330      | 543            | 130            |               |                  | 873    |
| 114/biuro<br>20,0 °C 12,7 m <sup>2</sup> 40,0 m <sup>3</sup>                  | 248           |                | 76            |               | 324      | 543            | 130            |               |                  | 868    |
| 115/biuro<br>20,0 °C 12,7 m <sup>2</sup> 40,0 m <sup>3</sup>                  | 251           |                | 79            |               | 330      | 543            | 130            |               |                  | 873    |
| 116/biuro<br>20,0 °C 12,7 m <sup>2</sup> 40,0 m <sup>3</sup>                  | 251           |                | 79            |               | 330      | 543            | 130            |               |                  | 873    |
| 117/biuro<br>20,0 °C 13,1 m <sup>2</sup> 41,2 m <sup>3</sup>                  | 251           |                | 79            |               | 330      | 561            | 135            |               |                  | 891    |
| 118/pom. socjalne<br>20,0 °C 12,7 m <sup>2</sup> 40,0 m <sup>3</sup>          | 251           |                | 81            |               | 333      | 408            | 130            |               |                  | 741    |
| 119/biuro<br>20,0 °C 25,4 m <sup>2</sup> 79,9 m <sup>3</sup>                  | 644           |                | 213           |               | 856      | 1087           | 435            |               |                  | 1943   |
| 120/hol 1<br>20,0 °C 10,5 m <sup>2</sup> 32,8 m <sup>3</sup>                  | 165           |                | 62            |               | 227      | 223            | 107            |               |                  | 450    |
| 121/hol 2<br>20,0 °C 21,5 m <sup>2</sup> 67,5 m <sup>3</sup>                  | 245           |                | 94            |               | 339      | 459            | 220            |               |                  | 798    |
| 122/hol 3<br>20,0 °C 35,7 m <sup>2</sup> 112,1 m <sup>3</sup>                 |               |                | 272           |               | 272      | 762            | 0              |               |                  | 1035   |
| <b>Kondygnacja 1</b><br><b>341,7 m<sup>2</sup> 1072,9 m<sup>3</sup></b>       | <b>6219</b>   | <b>0</b>       | <b>2348</b>   |               |          | <b>12609</b>   | <b>3310</b>    |               | <b>0</b>         |        |

| Numer / Opis | $\Phi_{T,ie}$ | $\Phi_{T,iue}$ | $\Phi_{T,ig}$ | $\Phi_{T,ij}$ | $\Phi_T$ | $\Phi_{V,min}$ | $\Phi_{V,inf}$ | $\Phi_{V,su}$ | $\Phi_{V,m,inf}$ | $\Phi$ |
|--------------|---------------|----------------|---------------|---------------|----------|----------------|----------------|---------------|------------------|--------|
|--------------|---------------|----------------|---------------|---------------|----------|----------------|----------------|---------------|------------------|--------|

Jednostka budynku: Piętro 1



| $\Phi_{RH}$ | $\Phi_{HL}$ |  |
|-------------|-------------|--|
|-------------|-------------|--|

|  |      |  |
|--|------|--|
|  | 1806 |  |
|  | 952  |  |
|  | 888  |  |
|  | 1784 |  |
|  | 875  |  |
|  | 870  |  |
|  | 874  |  |
|  | 594  |  |
|  | 811  |  |
|  | 443  |  |
|  | 1079 |  |
|  | 852  |  |
|  | 873  |  |
|  | 868  |  |
|  | 873  |  |
|  | 873  |  |
|  | 891  |  |
|  | 741  |  |
|  | 1943 |  |
|  | 450  |  |
|  | 798  |  |
|  | 1035 |  |
|  |      |  |

| $\Phi_{RH}$ | $\Phi_{HL}$ |  |
|-------------|-------------|--|
|-------------|-------------|--|

| Numer / Opis               |                             |                      |  | $\Phi_{T,ie}$ | $\Phi_{T,iue}$ | $\Phi_{T,ig}$ | $\Phi_{T,ij}$ | $\Phi_T$ | $\Phi_{V,min}$ | $\Phi_{V,inf}$ | $\Phi_{V,su}$ | $\Phi_{V,m,inf}$ | $\Phi$ |
|----------------------------|-----------------------------|----------------------|--|---------------|----------------|---------------|---------------|----------|----------------|----------------|---------------|------------------|--------|
| 201/biuro                  |                             |                      |  | 880           |                |               |               | 880      | 1091           | 436            |               |                  | 1971   |
| 20,0 °C                    | 25,5 m <sup>2</sup>         | 80,2 m <sup>3</sup>  |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 202/WC                     |                             |                      |  | 307           |                |               |               | 307      | 680            | 130            |               |                  | 987    |
| 20,0 °C                    | 12,7 m <sup>2</sup>         | 39,8 m <sup>3</sup>  |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 203/biuro                  |                             |                      |  | 368           |                |               |               | 368      | 558            | 134            |               |                  | 926    |
| 20,0 °C                    | 13,1 m <sup>2</sup>         | 41,0 m <sup>3</sup>  |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 204/biuro                  |                             |                      |  | 368           |                |               |               | 368      | 562            | 135            |               |                  | 930    |
| 20,0 °C                    | 13,2 m <sup>2</sup>         | 41,3 m <sup>3</sup>  |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 205/biuro                  |                             |                      |  | 368           |                |               |               | 368      | 545            | 131            |               |                  | 913    |
| 20,0 °C                    | 12,8 m <sup>2</sup>         | 40,0 m <sup>3</sup>  |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 206/biuro                  |                             |                      |  | 729           |                |               |               | 729      | 1103           | 265            |               |                  | 1831   |
| 20,0 °C                    | 25,8 m <sup>2</sup>         | 81,1 m <sup>3</sup>  |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 207/biuro                  |                             |                      |  | 368           |                |               |               | 368      | 545            | 131            |               |                  | 913    |
| 20,0 °C                    | 12,8 m <sup>2</sup>         | 40,0 m <sup>3</sup>  |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 208/biuro                  |                             |                      |  | 364           |                |               |               | 364      | 527            | 127            |               |                  | 892    |
| 20,0 °C                    | 12,3 m <sup>2</sup>         | 38,8 m <sup>3</sup>  |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 209/serwerownia            |                             |                      |  | 496           |                |               |               | 496      | 526            | 126            |               |                  | 1022   |
| 18,0 °C                    | 13,0 m <sup>2</sup>         | 40,7 m <sup>3</sup>  |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 210/biuro                  |                             |                      |  | 522           |                |               |               | 522      | 554            | 133            |               |                  | 1076   |
| 20,0 °C                    | 13,0 m <sup>2</sup>         | 40,7 m <sup>3</sup>  |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 211/biuro                  |                             |                      |  | 364           |                |               |               | 364      | 527            | 127            |               |                  | 892    |
| 20,0 °C                    | 12,3 m <sup>2</sup>         | 38,8 m <sup>3</sup>  |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 212/biuro                  |                             |                      |  | 368           |                |               |               | 368      | 545            | 131            |               |                  | 913    |
| 20,0 °C                    | 12,8 m <sup>2</sup>         | 40,0 m <sup>3</sup>  |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 213/biuro                  |                             |                      |  | 729           |                |               |               | 729      | 1103           | 265            |               |                  | 1831   |
| 20,0 °C                    | 25,8 m <sup>2</sup>         | 81,1 m <sup>3</sup>  |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 214/sekretariat            |                             |                      |  | 368           |                |               |               | 368      | 545            | 131            |               |                  | 913    |
| 20,0 °C                    | 12,8 m <sup>2</sup>         | 40,0 m <sup>3</sup>  |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 215/gabinet wójta          |                             |                      |  | 735           |                |               |               | 735      | 1120           | 269            |               |                  | 1854   |
| 20,0 °C                    | 26,2 m <sup>2</sup>         | 82,3 m <sup>3</sup>  |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 216/biuro                  |                             |                      |  | 880           |                |               |               | 880      | 1091           | 436            |               |                  | 1971   |
| 20,0 °C                    | 25,5 m <sup>2</sup>         | 80,2 m <sup>3</sup>  |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 217/pom.techniczne         |                             |                      |  | 215           |                |               |               | 215      | 55             | 26             |               |                  | 269    |
| 20,0 °C                    | 2,6 m <sup>2</sup>          | 8,0 m <sup>3</sup>   |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 218/ksero                  |                             |                      |  | 25            |                |               |               | 25       | 54             | 0              |               |                  | 79     |
| 20,0 °C                    | 2,5 m <sup>2</sup>          | 8,0 m <sup>3</sup>   |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 219/przedsi3nek            |                             |                      |  | 31            |                |               |               | 31       | 67             | 0              |               |                  | 99     |
| 20,0 °C                    | 3,1 m <sup>2</sup>          | 9,9 m <sup>3</sup>   |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 220/hol 1                  |                             |                      |  | 187           |                |               |               | 187      | 459            | 0              |               |                  | 646    |
| 20,0 °C                    | 21,5 m <sup>2</sup>         | 67,5 m <sup>3</sup>  |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| 221/hol 2                  |                             |                      |  | 551           |                |               |               | 551      | 885            | 425            |               |                  | 1435   |
| 20,0 °C                    | 41,4 m <sup>2</sup>         | 130,1 m <sup>3</sup> |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| <b>Kondygnacja 2</b>       |                             |                      |  |               |                |               |               |          |                |                |               |                  |        |
| <b>340,7 m<sup>2</sup></b> | <b>1069,7 m<sup>3</sup></b> |                      |  | <b>9224</b>   | <b>0</b>       | <b>0</b>      |               |          | <b>13140</b>   | <b>3555</b>    |               | <b>0</b>         |        |

|                |              |  |             |  |  |              |             |  |          |  |  |
|----------------|--------------|--|-------------|--|--|--------------|-------------|--|----------|--|--|
| <b>Budynek</b> | <b>15443</b> |  | <b>2348</b> |  |  | <b>25748</b> | <b>6865</b> |  | <b>0</b> |  |  |
|----------------|--------------|--|-------------|--|--|--------------|-------------|--|----------|--|--|

| $\Phi_{RH}$ | $\Phi_{HL}$ |  |
|-------------|-------------|--|
|             | 1971        |  |
|             | 987         |  |
|             | 926         |  |
|             | 930         |  |
|             | 913         |  |
|             | 1831        |  |
|             | 913         |  |
|             | 892         |  |
|             | 1022        |  |
|             | 1076        |  |
|             | 892         |  |
|             | 913         |  |
|             | 1831        |  |
|             | 913         |  |
|             | 1854        |  |
|             | 1971        |  |
|             | 269         |  |
|             | 79          |  |
|             | 99          |  |
|             | 646         |  |
|             | 1435        |  |
|             |             |  |
| ---         |             |  |

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Nazwa projektu: | co krupa |
|-----------------|----------|

|                                        |                         |
|----------------------------------------|-------------------------|
| <b>Zestawienie wyników dla budynku</b> | <b>Data: 29.03.2024</b> |
|----------------------------------------|-------------------------|

| <b>Współczynniki strat ciepła</b>            |                    | <b>W/K</b> |
|----------------------------------------------|--------------------|------------|
| Współczynnik strat ciepła przez przenikanie: |                    |            |
| do otoczenia przez obudowę budynku           | $\Sigma H_{T,ie}$  | 387        |
| do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną   | $\Sigma H_{T,iue}$ | 0          |
| do gruntu                                    | $\Sigma H_{T,ig}$  | 59         |
| do sąsiedniego budynku                       | $\Sigma H_{T,ij}$  | 0          |
| Współczynnik strat ciepła na wentylację      | $\Sigma H_V$       | 644        |
| Sumaryczny współczynnik strat ciepła         | $\Sigma H$         | 1090       |

| <b>Straty ciepła budynku</b>                          |                                 | <b>W</b> |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|
| Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie            | $\Sigma \Phi_T$                 | 17791    |
| Strata ciepła na wentylację minimalną                 | $\Sigma \Phi_{V,min}$           | 25748    |
| Strata ciepła przez infiltrację                       | $0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,inf}$ | 3433     |
| Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną  | $\Sigma \Phi_{V,su}$            |          |
| Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej | $\Sigma \Phi_{V,mech,inf}$      |          |
| Sumaryczna strata ciepła na wentylację                | $\Sigma \Phi_V$                 | 25748    |

| <b>Obciążenie cieplne budynku</b>                                     |                    | <b>W</b> |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|
| Sumaryczna strata ciepła budynku                                      | $\Sigma \Phi$      | 43539    |
| Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.) | $\Sigma \Phi_{RH}$ | ---      |
| Projektowe obciążenie cieplne budynku                                 | $\Phi_{HL}$        | 43539    |

| <b>Własności budynku</b>             |                |                     |                            |                       |
|--------------------------------------|----------------|---------------------|----------------------------|-----------------------|
| Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku | $A_{ogrz,bud}$ | 682 m <sup>2</sup>  | $\Phi_{HL} / A_{ogrz,bud}$ | 63,8 W/m <sup>2</sup> |
| Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku | $V_{ogrz,bud}$ | 2143 m <sup>3</sup> | $\Phi_{HL} / V_{ogrz,bud}$ | 20,3 W/m <sup>3</sup> |
| Powierzchnia oddająca ciepło         | $A$            | 1459 m <sup>2</sup> |                            |                       |

## Dane i wyniki dla przegród

### Nazwa definicji przegrody

### SZ1

|                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| Wsp. przenikania ciepła     | 0,20 W/(m <sup>2</sup> ·K) |
| Opis                        | ściana zew.                |
| Kierunek przepływu ciepła   | Poziomy                    |
| Typ przegrody               | SZ                         |
| Opór przejm. ciepła (zewn.) | --- (m <sup>2</sup> ·K)/W  |
| Opór przejm. ciepła (wewn.) | --- (m <sup>2</sup> ·K)/W  |

| 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                        |
| Cegła (mur) ceramiczna pełna (bez tynku) | 0,540    | 0,770          | 880,0            | 1800,0                    | 0,701                        |
| Tynk, gładź cem.                         | 0,010    | 1,000          | 840,0            | 2000,0                    | 0,010                        |
| Styropian EPS 034                        | 0,140    | 0,034          | 1460,0           | 40,0                      | 4,118                        |
| Tynk gipsowy izolacyjny (PN-EN 12524)    | 0,001    | 0,180          | 1000,0           | 600,0                     | 0,006                        |

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Temperatura wewnętrzna | --- °C |
| Wilgotność wewnętrzna  | --- %  |
| Temperatura zewnętrzna | --- °C |
| Wilgotność zewnętrzna  | --- %  |

### Nazwa definicji przegrody

### Okno PCV

|                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| Wsp. przenikania ciepła     | 1,10 W/(m <sup>2</sup> ·K) |
| Opis                        | okno zewn.                 |
| Kierunek przepływu ciepła   | Poziomy                    |
| Typ przegrody               | OZ                         |
| Opór przejm. ciepła (zewn.) | --- (m <sup>2</sup> ·K)/W  |
| Opór przejm. ciepła (wewn.) | --- (m <sup>2</sup> ·K)/W  |

### Nazwa definicji przegrody

### Drzwi zew. PCV

|                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| Wsp. przenikania ciepła     | 1,30 W/(m <sup>2</sup> ·K) |
| Opis                        | drzwi zewn.                |
| Kierunek przepływu ciepła   | Poziomy                    |
| Typ przegrody               | DZ                         |
| Opór przejm. ciepła (zewn.) | --- (m <sup>2</sup> ·K)/W  |
| Opór przejm. ciepła (wewn.) | --- (m <sup>2</sup> ·K)/W  |

## Nazwa definicji przegrody

Wsp. przenikania ciepła

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Typ przegrody

Opór przejm. ciepła (zewn.)

Opór przejm. ciepła (wewn.)

## Podłoga wykładzina

**0,87** W/(m<sup>2</sup>·K)

Podłoga...

**W dół**

**PG**

**0,040** (m<sup>2</sup>·K)/W

**0,170** (m<sup>2</sup>·K)/W

| 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] |
|---------------------------------------------------|----------|----------------|------------------|---------------------------|------------------------------|
| Wykładziny podłogowe - linoleum (PN-EN ISO 10456) | 0,030    | 0,170          | 1400,0           | 1200,0                    | 0,176                        |
| Beton o średniej gęstości 1800 (PN-EN ISO 10456)  | 0,120    | 1,150          | 1000,0           | 1800,0                    | 0,104                        |
| Papa (asfaltowa)                                  | 0,005    | 0,180          | 1460,0           | 1000,0                    | 0,028                        |
| Żwir                                              | 0,150    | 0,900          | 840,0            | 1800,0                    | 0,167                        |
| Piasek                                            | 0,200    | 0,400          | 840,0            | 1650,0                    | 0,500                        |

## Nazwa definicji przegrody

Wsp. przenikania ciepła

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Typ przegrody

Opór przejm. ciepła (zewn.)

Opór przejm. ciepła (wewn.)

## Podłoga płytki

**0,97** W/(m<sup>2</sup>·K)

Podłoga płytki

**W dół**

**PG**

**0,040** (m<sup>2</sup>·K)/W

**0,170** (m<sup>2</sup>·K)/W

| 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] |
|----------------------------------------------------------|----------|----------------|------------------|---------------------------|------------------------------|
| Płytki (inne) - ceramiczne/porcelanowe (PN-EN ISO 10456) | 0,080    | 1,300          | 840,0            | 2300,0                    | 0,062                        |
| Beton o średniej gęstości 1800 (PN-EN ISO 10456)         | 0,120    | 1,150          | 1000,0           | 1800,0                    | 0,104                        |
| Papa (asfaltowa)                                         | 0,005    | 0,180          | 1460,0           | 1000,0                    | 0,028                        |
| Żwir                                                     | 0,150    | 0,900          | 840,0            | 1800,0                    | 0,167                        |
| Piasek                                                   | 0,200    | 0,400          | 840,0            | 1650,0                    | 0,500                        |

## Nazwa definicji przegrody

Wsp. przenikania ciepła

Opis

Kierunek przepływu ciepła

Typ przegrody

Opór przejm. ciepła (zewn.)

Opór przejm. ciepła (wewn.)

## Strop dachu - styropapa

**0,15** W/(m<sup>2</sup>·K)

Strop dachu -...

**W górę**

**SD**

--- (m<sup>2</sup>·K)/W

--- (m<sup>2</sup>·K)/W

| 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.                                                       | 0,010    | 1,000                  | 840,0            | 2300,0                         | 0,010                        |
| Metale - stal (PN-EN 12524)                                            | 0,005    | 17,000                 | 460,0            | 7900,0                         | 0,000                        |
| Polepa                                                                 | 0,050    | 0,300                  | 350,0            | 300,0                          | 0,167                        |
| Beton zbrojony z 1% stali (PN-EN 12524)                                | 0,140    | 2,300                  | 1000,0           | 2300,0                         | 0,061                        |
| Metale - stal (PN-EN 12524)                                            | 0,005    | 50,000                 | 450,0            | 7800,0                         | 0,000                        |
| Tynk, gładź cem.                                                       | 0,010    | 1,000                  | 840,0            | 2000,0                         | 0,010                        |
| Wełna min. 0,36                                                        | 0,220    | 0,036                  | 750,0            | 40,0                           | 6,111                        |
| Tworzywa sztuczne, stałe - polietylen o niskiej gęstości (PN-EN 12524) | 0,001    | 0,330                  | 2200,0           | 920,0                          | 0,003                        |
| Metale - stal (PN-EN 12524)                                            | 0,001    | 50,000                 | 450,0            | 7800,0                         | 0,000                        |

Temperatura wewnętrzna --- °C

Wilgotność wewnętrzna --- %

Temperatura zewnętrzna --- °C

Wilgotność zewnętrzna --- %

### Nazwa definicji przegrody

**drzwi wew.**

Wsp. przenikania ciepła **2,80 W/(m<sup>2</sup>·K)**

Opis

Kierunek przepływu ciepła

**Poziomy**

Typ przegrody

**DW**

Opór przejm. ciepła (zewn.) --- (m<sup>2</sup>·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.) --- (m<sup>2</sup>·K)/W

### Nazwa definicji przegrody

**ściana wew. 12cm**

Wsp. przenikania ciepła **2,44 W/(m<sup>2</sup>·K)**

Opis

**ściana wew. 12cm**

Kierunek przepływu ciepła

**Poziomy**

Typ przegrody

**SW**

Opór przejm. ciepła (zewn.) **0,130 (m<sup>2</sup>·K)/W**

Opór przejm. ciepła (wewn.) **0,130 (m<sup>2</sup>·K)/W**

| 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 cementowo-piaskowy (PN-EN 12524) | 0,010    | 1,000                  | 1000,0           | 1800,0                         | 0,010                        |
| Mur z cegły cer.                      | 0,100    | 0,770                  | 880,0            | 1800,0                         | 0,130                        |
| Tynk cementowo-piaskowy (PN-EN 12524) | 0,010    | 1,000                  | 1000,0           | 1800,0                         | 0,010                        |

## Nazwa definicji przegrody

## ściana wew.25cm

Wsp. przenikania ciepła

**1,73** W/(m<sup>2</sup>·K)

Opis

ściana wew. 25cm

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SW

Opór przejm. ciepła (zewn.)

**0,130** (m<sup>2</sup>·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

**0,130** (m<sup>2</sup>·K)/W

| 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 cementowo-piaskowy (PN-EN 12524) | 0,010    | 1,000          | 1000,0           | 1800,0                    | 0,010                        |
| Mur z cegły cer.                      | 0,230    | 0,770          | 880,0            | 1800,0                    | 0,299                        |
| Tynk cementowo-piaskowy (PN-EN 12524) | 0,010    | 1,000          | 1000,0           | 1800,0                    | 0,010                        |

## Nazwa definicji przegrody

## ściana wew.klatka 25cm

Wsp. przenikania ciepła

**1,73** W/(m<sup>2</sup>·K)

Opis

ściana klatki...

Kierunek przepływu ciepła

Poziomy

Typ przegrody

SW

Opór przejm. ciepła (zewn.)

**0,130** (m<sup>2</sup>·K)/W

Opór przejm. ciepła (wewn.)

**0,130** (m<sup>2</sup>·K)/W

| 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 cementowo-piaskowy (PN-EN 12524) | 0,010    | 1,000          | 1000,0           | 1800,0                    | 0,010                        |
| Mur z cegły cer.                      | 0,230    | 0,770          | 880,0            | 1800,0                    | 0,299                        |
| Tynk cementowo-piaskowy (PN-EN 12524) | 0,010    | 1,000          | 1000,0           | 1800,0                    | 0,010                        |



## Zestawienie przegród

### Zestawienie przegród o zdefiniowanej budowie

| Nazwa przegrody         | Typ | U<br>[W/(m <sup>2</sup> ·K)] | Opis                    |
|-------------------------|-----|------------------------------|-------------------------|
| SZ1                     | SZ  | 0,20                         | ściana zew.             |
| Okno PCV                | OZ  | 1,10                         | okno zewn.              |
| Drzwi zew. PCV          | DZ  | 1,30                         | drzwi zewn.             |
| Podłoga wykładzina      | PG  | 0,87                         | Podłoga wykładzina      |
| Podłoga płytki          | PG  | 0,97                         | Podłoga płytki          |
| Strop dachu - styropapa | SD  | 0,15                         | Strop dachu - styropapa |

## Zestawienie strat przez przegrody

### Zestawienie strat przez przegrody - do otoczenia, gruntu i sąsiedniego budynku

| Nazwa przegrody         | Typ | U<br>[W/(m <sup>2</sup> ·K)] | H <sub>T</sub><br>[W/K] | Φ <sub>T</sub><br>[W] | %Φ <sub>T</sub><br>[%] | A <sub>z</sub> obl<br>[m <sup>2</sup> ] | %A <sub>z</sub> obl<br>[%] |
|-------------------------|-----|------------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|
| Okno PCV                | OZ  | 1,10                         | 177,81                  | 7106                  | 39,9                   | 154,62                                  | 10,6                       |
| SZ1                     | SZ  | 0,20                         | 121,61                  | 4851                  | 27,3                   | 487,75                                  | 33,4                       |
| Strop dachu - styropapa | SD  | 0,15                         | 80,46                   | 3212                  | 18,1                   | 402,30                                  | 27,6                       |
| Podłoga wykładzina      | PG  | 0,87                         | 37,38                   | 1495                  | 8,4                    | 256,66                                  | 17,6                       |
| Podłoga płytki          | PG  | 0,97                         | 21,31                   | 852                   | 4,8                    | 152,46                                  | 10,5                       |
| Drzwi zew. PCV          | DZ  | 1,30                         | 6,86                    | 274                   | 1,5                    | 5,08                                    | 0,3                        |

|             |  |  |               |              |              |                |              |
|-------------|--|--|---------------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| <b>Suma</b> |  |  | <b>445,43</b> | <b>17791</b> | <b>100,0</b> | <b>1458,86</b> | <b>100,0</b> |
|-------------|--|--|---------------|--------------|--------------|----------------|--------------|

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

## Zestawienie stref cieplnych

| Nazwa strefy cieplnej | Pomieszczenia<br>Ilość: | $V_s$<br>[m <sup>3</sup> ] | $\theta_{sr}$<br>[°C] | $\Phi_i$<br>[W] | Opis |
|-----------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------|------|
| A                     | 43                      | 2143                       | 20                    | 3480            |      |
|                       | 101                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 102                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 103                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 104                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 105                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 106                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 107                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 108                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 109                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 110                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 111                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 112                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 113                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 114                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 115                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 116                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 117                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 118                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 119                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 120                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 121                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 122                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 201                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 202                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 203                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 204                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 205                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 206                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 207                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 208                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 209                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 210                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 211                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 212                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 213                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 214                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 215                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 216                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 217                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 218                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 219                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 220                     |                            |                       |                 |      |
|                       | 221                     |                            |                       |                 |      |

## Wyniki SZE dla budynku

### Bilans cieplny budynku

Zapotrzebowanie na ciepło w sezonie grzewczym

**458697 MJ**

Zyski od nasłonecznienia

**100537 MJ**

Wewnętrzne zyski ciepła

**66749 MJ**

### Właściwości budynku

Wskaźnik cieplny budynku - powierzchniowy

**63,8 W/m<sup>2</sup>**

Wskaźnik cieplny budynku - kubaturowy

**20,3 W/m<sup>3</sup>**

Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (powierzchniowy)

**672 MJ/m<sup>2</sup>**

Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (objętościowy)

**214 MJ/m<sup>3</sup>**

Współczynnik A/V

**0,681 m<sup>-1</sup>**

### Bilans cieplny budynku w sezonie grzewczym

## Wyniki SZE dla budynku

| Miesiąc      | Q <sub>sz</sub><br>[MJ] | Q <sub>prz.n.</sub><br>[MJ] | Q <sub>g</sub><br>[MJ] | Q <sub>sw</sub><br>[MJ] | Q <sub>w</sub><br>[MJ] | Q <sub>int</sub><br>[MJ] | Q <sub>s</sub><br>[MJ] | γ<br>[-] | Q <sub>h</sub><br>[MJ] |
|--------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|----------|------------------------|
| Styczeń      | 22645,5                 | 0,0                         | 6573,1                 | 0,0                     | 83640,1                | -9320,8                  | -6637,3                | 0,141    | <b>96900,9</b>         |
| Luty         | 20921,8                 | 0,0                         | 6072,8                 | 0,0                     | 77273,7                | -8418,8                  | -9913,2                | 0,176    | <b>85937,4</b>         |
| Marzec       | 17569,9                 | 0,0                         | 5099,8                 | 0,0                     | 64893,6                | -9320,8                  | -17564,0               | 0,307    | <b>60708,6</b>         |
| Kwiecień     | 11790,5                 | 0,0                         | 3422,3                 | 0,0                     | 43547,7                | -9020,2                  | -27722,2               | 0,625    | <b>23142,5</b>         |
| Maj          | 1096,3                  | 0,0                         | 318,2                  | 0,0                     | 4049,2                 | -1503,4                  | -5869,5                | 1,349    | <b>324,0</b>           |
| Czerwiec     | 0,0                     | 0,0                         | 0,0                    | 0,0                     | 0,0                    | 0,0                      | 0,0                    | -        | <b>0,0</b>             |
| Lipiec       | 0,0                     | 0,0                         | 0,0                    | 0,0                     | 0,0                    | 0,0                      | 0,0                    | -        | <b>0,0</b>             |
| Sierpień     | 0,0                     | 0,0                         | 0,0                    | 0,0                     | 0,0                    | 0,0                      | 0,0                    | -        | <b>0,0</b>             |
| Wrzesień     | 1163,1                  | 0,0                         | 337,6                  | 0,0                     | 4296,0                 | -1503,4                  | -3645,9                | 0,888    | <b>1213,2</b>          |
| Październik  | 11044,1                 | 0,0                         | 3205,7                 | 0,0                     | 40790,8                | -9320,8                  | -14808,4               | 0,438    | <b>31064,6</b>         |
| Listopad     | 15800,2                 | 0,0                         | 4586,2                 | 0,0                     | 58357,3                | -9020,2                  | -8057,4                | 0,217    | <b>61669,5</b>         |
| Grudzień     | 22749,1                 | 0,0                         | 6603,2                 | 0,0                     | 84022,7                | -9320,8                  | -6318,7                | 0,138    | <b>97735,7</b>         |
| Podsumowanie | 124780,5                | 0,0                         | 36218,8                | 0,0                     | 460871,1               | -66749,2                 | -100536,5              | 0,269    | <b>458696,5</b>        |

## Wyniki SZE dla stref ciepłych

| A            |                  |                      |               |                  |               |                   |               |                 |                 |
|--------------|------------------|----------------------|---------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Miesiąc      | $Q_{sz}$<br>[MJ] | $Q_{prz.n.}$<br>[MJ] | $Q_g$<br>[MJ] | $Q_{sw}$<br>[MJ] | $Q_w$<br>[MJ] | $Q_{int}$<br>[MJ] | $Q_s$<br>[MJ] | $\gamma$<br>[-] | $Q_h$<br>[MJ]   |
| Styczeń      | 22645,5          | 0,0                  | 6573,1        | 0,0              | 83640,1       | -9320,8           | -6637,3       | 0,141           | <b>96900,9</b>  |
| Luty         | 20921,8          | 0,0                  | 6072,8        | 0,0              | 77273,7       | -8418,8           | -9913,2       | 0,176           | <b>85937,4</b>  |
| Marzec       | 17569,9          | 0,0                  | 5099,8        | 0,0              | 64893,6       | -9320,8           | -17564,0      | 0,307           | <b>60708,6</b>  |
| Kwiecień     | 11790,5          | 0,0                  | 3422,3        | 0,0              | 43547,7       | -9020,2           | -27722,2      | 0,625           | <b>23142,5</b>  |
| Maj          | 1096,3           | 0,0                  | 318,2         | 0,0              | 4049,2        | -1503,4           | -5869,5       | 1,349           | <b>324,0</b>    |
| Czerwiec     | 0,0              | 0,0                  | 0,0           | 0,0              | 0,0           | 0,0               | 0,0           | -               | <b>0,0</b>      |
| Lipiec       | 0,0              | 0,0                  | 0,0           | 0,0              | 0,0           | 0,0               | 0,0           | -               | <b>0,0</b>      |
| Sierpień     | 0,0              | 0,0                  | 0,0           | 0,0              | 0,0           | 0,0               | 0,0           | -               | <b>0,0</b>      |
| Wrzesień     | 1163,1           | 0,0                  | 337,6         | 0,0              | 4296,0        | -1503,4           | -3645,9       | 0,888           | <b>1213,2</b>   |
| Październik  | 11044,1          | 0,0                  | 3205,7        | 0,0              | 40790,8       | -9320,8           | -14808,4      | 0,438           | <b>31064,6</b>  |
| Listopad     | 15800,2          | 0,0                  | 4586,2        | 0,0              | 58357,3       | -9020,2           | -8057,4       | 0,217           | <b>61669,5</b>  |
| Grudzień     | 22749,1          | 0,0                  | 6603,2        | 0,0              | 84022,7       | -9320,8           | -6318,7       | 0,138           | <b>97735,7</b>  |
| Podsumowanie | 124780,5         | 0,0                  | 36218,8       | 0,0              | 460871,1      | -66749,2          | -100536,5     | 0,269           | <b>458696,5</b> |

## Zestawienie przegród w strefach cieplnych

| A                       |     |                              |                 |              |                              |                 |
|-------------------------|-----|------------------------------|-----------------|--------------|------------------------------|-----------------|
| Nazwa przegrody         | Typ | U<br>[W/(m <sup>2</sup> ·K)] | Q<br>[MJ]       | %Q<br>[%]    | A (sze)<br>[m <sup>2</sup> ] | %A (sze)<br>[%] |
| Okno PCV                | OZ  | 1,10                         | 57369,6         | 35,6         | 154,6                        | 10,6            |
| SZ1                     | SZ  | 0,20                         | 39237,9         | 24,4         | 487,7                        | 33,4            |
| Strop dachu - styropapa | SD  | 0,15                         | 25960,3         | 16,1         | 402,3                        | 27,6            |
| Podłoga wykładzina      | PG  | 0,87                         | 22513,0         | 14,0         | 256,7                        | 17,6            |
| Podłoga płytki          | PG  | 0,97                         | 13705,8         | 8,5          | 152,5                        | 10,5            |
| Drzwi zew. PCV          | DZ  | 1,30                         | 2212,7          | 1,4          | 5,1                          | 0,3             |
|                         |     |                              | <b>160999,3</b> | <b>100,0</b> | <b>1458,9</b>                | <b>100,0</b>    |

## Lista grzejników w pomieszczeniach

| Numer pomiesz. | Symbol odb. | $\theta_i$<br>[°C] | $\Phi_{dane}$<br>[W] | $\Phi_{dobr}$<br>[W] | $\Phi_{katal}$<br>[W] | G<br>[kg/h] | $\theta_z$<br>[°C] | $\theta_p$<br>[°C] | Typ grzejnika        | Wielkość grzejnika | L<br>[mm] |
|----------------|-------------|--------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------|
| 101            | Bez nazwy   | 20,0               | 1806                 | 1881                 | 1908                  | 104         | 70,0               | 54,4               | PURMO Ventil Compact | CV22-600 1400 mm   | 1400      |
| 102            | Bez nazwy   | 20,0               | 1112                 | 1247                 | 1294                  | 63,7        | 70,0               | 53,2               | PURMO Ventil Compact | CV33-900 500 mm    | 500       |
| 103            | Bez nazwy   | 20,0               | 888                  | 1024                 | 1071                  | 50,9        | 70,0               | 52,7               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1000 mm  | 1000      |
| 104            | Bez nazwy   | 20,0               | 995                  | 1207                 | 1285                  | 57,1        | 70,0               | 51,8               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1200 mm  | 1200      |
| 105            | Bez nazwy   | 20,0               | 978                  | 1126                 | 1178                  | 56,1        | 70,0               | 52,7               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1100 mm  | 1100      |
| 106            | Bez nazwy   | 20,0               | 973                  | 1125                 | 1178                  | 55,8        | 70,0               | 52,7               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1100 mm  | 1100      |
| 107            | Bez nazwy   | 20,0               | 978                  | 1126                 | 1178                  | 56          | 70,0               | 52,7               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1100 mm  | 1100      |
| 108            | Bez nazwy   | 20,0               | 594                  | 714                  | 759                   | 34          | 70,0               | 52,0               | PURMO Ventil Compact | CV22-900 400 mm    | 400       |
| 109            | Bez nazwy   | 20,0               | 1033                 | 1247                 | 1328                  | 59,2        | 70,0               | 51,9               | PURMO Compact        | C22-900 700 mm     | 700       |
| 111            | Bez nazwy   | 20,0               | 1301                 | 1546                 | 1635                  | 74,6        | 70,0               | 52,2               | PURMO Ventil Compact | CV22-600 1200 mm   | 1200      |
| 112            | Bez nazwy   | 20,0               | 852                  | 1013                 | 1071                  | 48,9        | 70,0               | 52,2               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1000 mm  | 1000      |
| 113            | Bez nazwy   | 20,0               | 977                  | 1126                 | 1178                  | 56          | 70,0               | 52,7               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1100 mm  | 1100      |
| 114            | Bez nazwy   | 20,0               | 971                  | 1124                 | 1178                  | 55,7        | 70,0               | 52,6               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1100 mm  | 1100      |
| 115            | Bez nazwy   | 20,0               | 977                  | 1126                 | 1178                  | 56          | 70,0               | 52,7               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1100 mm  | 1100      |
| 116            | Bez nazwy   | 20,0               | 977                  | 1126                 | 1178                  | 56          | 70,0               | 52,7               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1100 mm  | 1100      |
| 117            | Bez nazwy   | 20,0               | 994                  | 1131                 | 1178                  | 57          | 70,0               | 52,9               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1100 mm  | 1100      |
| 118            | Bez nazwy   | 20,0               | 1060                 | 1280                 | 1362                  | 60,8        | 70,0               | 51,9               | PURMO Ventil Compact | CV22-600 1000 mm   | 1000      |
| 119            | Bez nazwy   | 20,0               | 1131                 | 1302                 | 1362                  | 64,8        | 70,0               | 52,7               | PURMO Ventil Compact | CV22-600 1000 mm   | 1000      |
| 120            | Bez nazwy   | 20,0               | 450                  | 554                  | 593                   | 25,8        | 70,0               | 51,6               | PURMO Ventil Compact | CV21s-900 400 mm   | 400       |
| 202            | Bez nazwy   | 20,0               | 987                  | 1209                 | 1294                  | 56,6        | 70,0               | 51,6               | PURMO Ventil Compact | CV33-900 500 mm    | 500       |
| 203            | Bez nazwy   | 20,0               | 926                  | 1111                 | 1178                  | 53,1        | 70,0               | 52,0               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1100 mm  | 1100      |
| 204            | Bez nazwy   | 20,0               | 930                  | 1185                 | 1285                  | 53,3        | 70,0               | 50,9               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1200 mm  | 1200      |
| 205            | Bez nazwy   | 20,0               | 913                  | 1179                 | 1285                  | 52,3        | 70,0               | 50,6               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1200 mm  | 1200      |
| 206            | Bez nazwy   | 20,0               | 916                  | 1108                 | 1178                  | 52,5        | 70,0               | 51,9               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1100 mm  | 1100      |
| 207            | Bez nazwy   | 20,0               | 913                  | 1107                 | 1178                  | 52,3        | 70,0               | 51,8               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1100 mm  | 1100      |
| 208            | Bez nazwy   | 20,0               | 1914                 | 1905                 | 1908                  | 110         | 70,0               | 55,1               | PURMO Ventil Compact | CV22-600 1400 mm   | 1400      |
| 210            | Bez nazwy   | 20,0               | 1076                 | 1378                 | 1499                  | 61,7        | 70,0               | 50,8               | PURMO Ventil Compact | CV22-600 1100 mm   | 1100      |
| 211            | Bez nazwy   | 20,0               | 892                  | 1100                 | 1178                  | 51,1        | 70,0               | 51,5               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1100 mm  | 1100      |
| 212            | Bez nazwy   | 20,0               | 913                  | 1107                 | 1178                  | 52,3        | 70,0               | 51,8               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1100 mm  | 1100      |
| 213            | Bez nazwy   | 20,0               | 916                  | 1180                 | 1285                  | 52,5        | 70,0               | 50,7               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1200 mm  | 1200      |
| 214            | Bez nazwy   | 20,0               | 913                  | 1179                 | 1285                  | 52,3        | 70,0               | 50,6               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1200 mm  | 1200      |
| 215            | Bez nazwy   | 20,0               | 1089                 | 1383                 | 1499                  | 62,4        | 70,0               | 51,0               | PURMO Ventil Compact | CV22-600 1100 mm   | 1100      |
| 201            | Bez nazwy   | 20,0               | 1098                 | 1386                 | 1499                  | 62,9        | 70,0               | 51,1               | PURMO Ventil Compact | CV22-600 1100 mm   | 1100      |

| H<br>[mm] | D<br>[mm] | A/A<br>[%] |
|-----------|-----------|------------|
| 600       | 102       | 104        |
| 900       | 152       | 112        |
| 600       | 70        | 115        |
| 600       | 70        | 121        |
| 600       | 70        | 115        |
| 600       | 70        | 116        |
| 600       | 70        | 115        |
| 900       | 102       | 120        |
| 900       | 102       | 121        |
| 600       | 102       | 119        |
| 600       | 70        | 119        |
| 600       | 70        | 115        |
| 600       | 70        | 116        |
| 600       | 70        | 115        |
| 600       | 70        | 115        |
| 600       | 70        | 114        |
| 600       | 102       | 121        |
| 600       | 102       | 115        |
| 900       | 70        | 123        |
| 900       | 152       | 122        |
| 600       | 70        | 120        |
| 600       | 70        | 127        |
| 600       | 70        | 129        |
| 600       | 70        | 121        |
| 600       | 70        | 121        |
| 600       | 102       | 99,6       |
| 600       | 102       | 128        |
| 600       | 70        | 123        |
| 600       | 70        | 121        |
| 600       | 70        | 129        |
| 600       | 70        | 129        |
| 600       | 102       | 127        |
| 600       | 102       | 126        |



| Numer pomiesz. | Symbol odb. | $\theta_i$<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] | Typ grzejnika        | Wielkość grzejnika | L<br>[mm]   |
|----------------|-------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-------------|
| 216            | Bez nazwy   | 20,0               | 1259                        | 1533                        | 1635                         | 72,2        | 70,0               | 51,7               | PURMO Ventil Compact | CV22-600 1200 mm   | <b>1200</b> |
| 104            | Bez nazwy   | 20,0               | 995                         | 1207                        | 1285                         | 57,1        | 70,0               | 51,8               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1200 mm  | <b>1200</b> |
| 119            | Bez nazwy   | 20,0               | 1131                        | 1302                        | 1362                         | 64,8        | 70,0               | 52,7               | PURMO Ventil Compact | CV22-600 1000 mm   | <b>1000</b> |
| 201            | Bez nazwy   | 20,0               | 1098                        | 1386                        | 1499                         | 62,9        | 70,0               | 51,1               | PURMO Ventil Compact | CV22-600 1100 mm   | <b>1100</b> |
| 206            | Bez nazwy   | 20,0               | 916                         | 1108                        | 1178                         | 52,5        | 70,0               | 51,9               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1100 mm  | <b>1100</b> |
| 213            | Bez nazwy   | 20,0               | 916                         | 1180                        | 1285                         | 52,5        | 70,0               | 50,7               | PURMO Ventil Compact | CV21s-600 1200 mm  | <b>1200</b> |
| 215            | Bez nazwy   | 20,0               | 1089                        | 1383                        | 1499                         | 62,4        | 70,0               | 51,0               | PURMO Ventil Compact | CV22-600 1100 mm   | <b>1100</b> |
| 216            | Bez nazwy   | 20,0               | 1259                        | 1533                        | 1635                         | 72,2        | 70,0               | 51,7               | PURMO Ventil Compact | CV22-600 1200 mm   | <b>1200</b> |
| 221            | Bez nazwy   | 20,0               | 1435                        | 1584                        | 1635                         | 82,3        | 70,0               | 53,4               | PURMO Ventil Compact | CV22-600 1200 mm   | <b>1200</b> |

| H    | D    | A/A |
|------|------|-----|
| [mm] | [mm] | [%] |
| 600  | 102  | 122 |
| 600  | 70   | 121 |
| 600  | 102  | 115 |
| 600  | 102  | 126 |
| 600  | 70   | 121 |
| 600  | 70   | 129 |
| 600  | 102  | 127 |
| 600  | 102  | 122 |
| 600  | 102  | 110 |

## Zestawienie grzejników

### Zestawienie grzejników

#### PURMO Compact

| Produkt                     | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------|-------|-----------|
| <b>None - PURMO Compact</b> |           |           |           |                |       |           |
| C22-900<br>700 mm           | 900       | 700       | 102       |                | 1     | szt.      |

#### PURMO Ventil Compact

| Produkt                            | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------|-------|-----------|
| <b>None - PURMO Ventil Compact</b> |           |           |           |                |       |           |
| CV21s-600<br>1000 mm               | 600       | 1000      | 70        |                | 2     | szt.      |

#### PURMO Ventil Compact

| Produkt                            | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------|-------|-----------|
| <b>None - PURMO Ventil Compact</b> |           |           |           |                |       |           |
| CV21s-600<br>1100 mm               | 600       | 1100      | 70        |                | 14    | szt.      |

#### PURMO Ventil Compact

| Produkt                            | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------|-------|-----------|
| <b>None - PURMO Ventil Compact</b> |           |           |           |                |       |           |
| CV21s-600<br>1200 mm               | 600       | 1200      | 70        |                | 7     | szt.      |
| CV21s-900<br>400 mm                | 900       | 400       | 70        |                | 1     | szt.      |
| CV22-600<br>1000 mm                | 600       | 1000      | 102       |                | 3     | szt.      |

#### PURMO Ventil Compact

| Produkt                            | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------|-------|-----------|
| <b>None - PURMO Ventil Compact</b> |           |           |           |                |       |           |
| CV22-600<br>1100 mm                | 600       | 1100      | 102       |                | 5     | szt.      |

#### PURMO Ventil Compact

| Produkt                            | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------|-------|-----------|
| <b>None - PURMO Ventil Compact</b> |           |           |           |                |       |           |
| CV22-600<br>1200 mm                | 600       | 1200      | 102       |                | 4     | szt.      |

## PURMO Ventil Compact

| Produkt                            | H<br>[mm] | L<br>[mm] | D<br>[mm] | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------|-------|-----------|
| <b>None - PURMO Ventil Compact</b> |           |           |           |                |       |           |
| CV22-600<br>1400 mm                | 600       | 1400      | 102       |                | 2     | szt.      |
| CV22-900<br>400 mm                 | 900       | 400       | 102       |                | 1     | szt.      |
| CV33-900<br>500 mm                 | 900       | 500       | 152       |                | 2     | szt.      |