

# CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

## BUDYNEK OCENIANY

### RODZAJ BUDYNKU

Użyteczności publicznej

### CAŁOŚĆ/CZĘŚĆ BUDYNKU

Całość budynku

Świerczyna, Świerczyna 44

Pawilon - Biblioteka i magazyny

|   |                       |       |
|---|-----------------------|-------|
| POWIERZCHNIA CAŁKOWITA  | [m2]                  | 170,0 |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA   | [m2]                  | 170,0 |
| POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE   | Af [m2]               | 170,0 |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE                                | [m2]                  | 170,0 |
| POWIERZCHNIA CHŁODZONA  | AC [m2]               | 0,0   |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA   | [m2]                  | 0,0   |
| POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE                              | [m2]                  | 0,0   |
| POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA  | [m2]                  | 0,0   |
| POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE                     | [m2]                  | 0,0   |
| POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE                           | [m2]                  | 170,0 |
| POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA   | [m2]                  | 170,0 |
| POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE                  | [m2]                  | 170,0 |
| KUBATURA CAŁKOWITA  | [m3]                  | 665,6 |
| KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE   | [m3]                  | 665,6 |
| JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO2   | ECO2 [t CO2/(m2·rok)] | 0,080 |
| UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ | UOZE [%]              | 0,0   |

### DANE KLIMATYCZNE

|                                       |           |                       |
|---------------------------------------|-----------|-----------------------|
| STREFA KLIMATYCZNA                    |           | II                    |
| PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA     | 1 [oC]    | -18,0                 |
| ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA | Θm,e [oC] | 7,9                   |
| STACJA METEOROLOGICZNA                |           | Leszno<br>Strzyżowice |

### PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

|  |         |          |
|--|---------|----------|
| PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE                                       | ΦT [W]  | 10 157,0 |
| PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA  | ΦV [W]  | 3 849,3  |
| CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA   | Φ [W]   | 14 006,3 |
| NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA | ΦRH [W] | 0,0      |
| PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU  | ΦHL [W] | 14 006,3 |

### WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

|   |              |      |
|---|--------------|------|
| WSKAŹNIK ΦHL ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE | ΦHL,A [W/m2] | 82,4 |
| WSKAŹNIK ΦHL ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE    | ΦHL,V [W/m3] | 21,0 |

## OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

| SYSTEM TECHNICZNY                    | RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII   | ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII | JEDNOSTKA (m2·rok) |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------|
| OGRZEWACZY                           | Olej opałowy lekki - wartość opałowa z materiałów KOBIZE do raportowania w ramach wspólnotowego hand | 0,023                             | m3                 |
|                                      | Energia elektryczna.   | 2,970                             | kWh                |
| PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ | Olej opałowy lekki - wartość opałowa z materiałów KOBIZE do raportowania w ramach wspólnotowego hand | 0,001                             | m3                 |
|                                      | Energia elektryczna.   | 1,748                             | kWh                |

|            |  |  |  |
|------------|--|--|--|
| CHŁODZENIA |  |  |  |
|------------|--|--|--|

| SYSTEM TECHNICZNY                    | RODZAJ NOŚNIKA ENERGII<br>LUB ENERGII | ILOŚĆ NOŚNIKA<br>ENERGII LUB ENERGII | JEDNOSTKA<br>(m <sup>2</sup> ·rok) |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| WBUDOWANEJ INSTALACJI<br>OŚWIETLENIA | Energia elektryczna.                  | 9,600                                | kWh                                |

## PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH PRZEGRODY

| L.P. | SYMBOL     | OPIS                      | RODZAJ            | U<br>[W/m <sup>2</sup> K] | U <sub>max</sub><br>[W/m <sup>2</sup> K] | STAN | WT 2014 | POWIERZCHNIA<br>[m <sup>2</sup> ] |
|------|------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|--|------|---------|-----------------------------------|
| 1    | COKÓŁ 41   | Ściana zewnętrzna 57,0 cm | Ściana zewnętrzna | 0,188                     | 0,250                                    | P    | ✓       | 16,18                             |
| 2    | SW ŁĄCZNIK | Ściana wewnętrzna 43,0 cm | Ściana wewnętrzna | 1,189                     |  | P    |         | 38,25                             |
| 3    | SZ PODŁ41  | Ściana zewnętrzna 44,0 cm | Ściana zewnętrzna | 0,195                     | 0,250                                    | P    | ✓       | 172,35                            |
| 4    | SZ SZCZ41  | Ściana zewnętrzna 44,0 cm | Ściana zewnętrzna | 0,195                     | 0,250                                    | P    | ✓       | 43,24                             |

## OKNA I DRZWI

| L.P. | SYMBOL   | OPIS             | gG | U<br>[W/m <sup>2</sup> K] | U <sub>max</sub><br>[W/m <sup>2</sup> K] | STAN | WT 2014 | POWIERZCHNIA<br>[m <sup>2</sup> ] |
|------|----------|------------------|----|---------------------------|--|------|---------|-----------------------------------|
| 1    | DZ DREW  | Drzwi zewnętrzne |    | 1,300                     | 1,700                                    | P    | ✓       | 11,83                             |
| 2    | DZ STARE | Drzwi zewnętrzne |    | 1,300                     | 1,700                                    | P    | ✓       | 5,45                              |

## PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

| SYSTEM OGRZEWczy                            | ELEMENTY SKŁADOWE<br>SYSTEMU     | OPIS   | ŚREDNIA<br>SEZONOWA<br>SPRAWNOŚĆ |
|---|----------------------------------|--|----------------------------------|
|   | WYTWARZANIE CIEPŁA               | KOCIOŁ NISKOTEMPERATUROWY NA PALIWO GAZOWE LUB PŁYNNIE - z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modulowanym - 50-120 kW   | 0,91                             |
|   | PRZESYŁ CIEPŁA                   | OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanach | 0,96                             |
|   | AKUMULACJA CIEPŁA                | BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO  | 1,00                             |
|   | REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA | OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 1 K)  | 0,89                             |
| SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ | ELEMENTY SKŁADOWE<br>SYSTEMU     | OPIS   | ŚREDNIA<br>ROCZNA<br>SPRAWNOŚĆ   |
|   | WYTWARZANIE CIEPŁA               | Kotły niskotemperaturowe - o mocy ponad 50 kW  | 0,88                             |
|   | PRZESYŁ CIEPŁA                   | CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - średnie instalacje 30-100 punktów poboru   | 0,70                             |
|   | AKUMULACJA CIEPŁA                | Brak zasobnika   | 1,00                             |
| SYSTEM CHŁODZENIA                           | ELEMENTY SKŁADOWE<br>SYSTEMU     | OPIS   | ŚREDNIA<br>SEZONOWA<br>SPRAWNOŚĆ |
|   | WYTWARZANIE CHŁODU               |  |                                  |
|   | PRZESYŁ CHŁODU                   |  |                                  |
|   | AKUMULACJA CHŁODU                |  |                                  |
|   | REGULACJA I WYKORZYSTANIE CHŁODU |  |                                  |

WENTYLACJA

SYSTEM WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA

Instalacja ze źródłami LED

INNE ISTOTNE DANE DOTYCZĄCE BUDYNKU

## OGRZEWANIE I WENTYLACJA

### PARAMETRY ENERGETYCZNE

|  |                                 |          |
|--|---------------------------------|----------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ                                | Q <sub>H,nd</sub> [kWh/rok]     | 28 954,6 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH       | Q <sub>k,H</sub> [kWh/rok]      | 37 240,4 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH | E <sub>el,pom,Ł</sub> [kWh/rok] | 504,9    |

|  |                |          |
|--|----------------|----------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ   | [kWh/rok]      | 37 745,3 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH       | [kWh/rok]      | 40 964,4 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH | [kWh/rok]      | 1 514,8  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ                                 | Qp,H [kWh/rok] | 42 479,2 |
| POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE  | Af [m2]        | 170,0    |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA  | [m2]           | 170,0    |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE                                   | [m2]           | 170,0    |

#### OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

Instalacja c.o. zasilana z kotła olejowego

#### SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ

| PARAMETRY ENERGETYCZNE   |                    |          |
|--|--------------------|----------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ  | QH,nd [kWh/rok]    | 28 954,6 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                       | Qk,H [kWh/rok]     | 37 240,4 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                 | Eel,pom, [kWh/rok] | 504,9    |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ   | [kWh/rok]          | 37 745,3 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH       | [kWh/rok]          | 40 964,4 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH | [kWh/rok]          | 1 514,8  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ                                 | Qp,H [kWh/rok]     | 42 479,2 |
| POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE  | Af [m2]            | 170,0    |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA  | [m2]               | 170,0    |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE                                   | [m2]               | 170,0    |
| PARAMETRY PRACY  | [oC]               |          |

#### NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

PALIWA - Olej opałowy

|   |    |      |
|---|----|------|
| WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU | wi | 1,10 |
|---|----|------|

#### RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

KOCIOŁ NISKOTEMPERATUROWY NA PALIWO GAZOWE LUB PŁYNNIE - z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modulowanym - 50-120 kW

|  |      |      |
|--|------|------|
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU | ηH,g | 0,91 |
|--|------|------|

#### LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA

OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych

|  |      |      |
|--|------|------|
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU | ηH,d | 0,96 |
|--|------|------|

#### RODZAJ INSTALACJI

OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 1 K)

|   |      |      |
|---|------|------|
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU | ηH,e | 0,89 |
|---|------|------|

#### PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE

BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO

|  |      |      |
|--|------|------|
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego | ηH,s | 1,00 |
|--|------|------|

|   |          |      |
|---|----------|------|
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI | ηH,tot,i | 0,78 |
|---|----------|------|

#### URZĄDZENIA POMOCNICZE

##### POMPY OBIEGOWE

POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o AU do 250 m2 - grzejniki członowe/płytkowe - granica ogrzewania 12°C

|   |             |       |
|---|-------------|-------|
| ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH | qel [W/m2]  | 0,30  |
| ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH   | tel [h/rok] | 5 700 |

#### NAPĘD POMOCNICZY I REGULACJA KOTŁA

NAPĘD POMOCNICZY i regulacja kotła do ogrzewania - w budynku o AU do 250 m2

|  |             |       |
|--|-------------|-------|
| ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA | qel [W/m2]  | 0,50  |
| ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA   | tel [h/rok] | 2 520 |

## WENTYLACJA MECHANICZNA

### PARAMETRY ENERGETYCZNE

|  |           |           |      |
|--|-----------|-----------|------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ  | QV,nd     | [kWh/rok] | 0,0  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                       | Qk,V      | [kWh/rok] | 0,0  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                 | Eel,pom,V | [kWh/rok] | 0,0  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ   |           | [kWh/rok] | 0,0  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH       |           | [kWh/rok] | 0,0  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH |           | [kWh/rok] | 0,0  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ                                 | Qp,V      | [kWh/rok] | 0,0  |
| POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE                   | Af,V      | [m2]      | 0,0  |
| POWIETRZE USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ                                     | Vex       | [m3/h]    | 0,0  |
| SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI   | ηrecup    |           | 0,00 |
| SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA                                    | ηGWC      |           | 0,00 |
| SEZONOWY STOPIEŃ RECYRKULACJI  | ηrec      |           | 0,00 |

### TYP WENTYLACJI

## CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

### PARAMETRY ENERGETYCZNE

|  |           |           |         |
|--|-----------|-----------|---------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ  | QW,nd     | [kWh/rok] | 1 430,0 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                       | Qk,W      | [kWh/rok] | 2 321,5 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                 | Eel,pom,W | [kWh/rok] | 297,2   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ   |           | [kWh/rok] | 2 618,6 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH       |           | [kWh/rok] | 2 553,6 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH |           | [kWh/rok] | 891,5   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ                                 | Qp,W      | [kWh/rok] | 3 445,1 |
| POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE  | Af        | [m2]      | 170,0   |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA  |           | [m2]      | 170,0   |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE                                   |           | [m2]      | 170,0   |

### OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

Wraz z c.o.

### SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY

#### PARAMETRY ENERGETYCZNE

|  |           |           |         |
|--|-----------|-----------|---------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ  | QW,nd     | [kWh/rok] | 1 430,0 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                       | Qk,W      | [kWh/rok] | 2 321,5 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                 | Eel,pom,W | [kWh/rok] | 297,2   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ   |           | [kWh/rok] | 2 618,6 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH       |           | [kWh/rok] | 2 553,6 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH |           | [kWh/rok] | 891,5   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ                                 | Qp,W      | [kWh/rok] | 3 445,1 |
| POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE  | Af        | [m2]      | 170,0   |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA  |           | [m2]      | 170,0   |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE                                   |           | [m2]      | 170,0   |

#### NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

PALIWA - Olej opałowy

|   |                  |  |       |
|---|------------------|--|-------|
| WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU | wi               |  | 1,10  |
| <b>RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA</b>   |                  |  |       |
| Kotły niskotemperaturowe - o mocy ponad 50 kW   |                  |  |       |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU                  | $\eta_{W,g}$     |  | 0,88  |
| <b>LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI</b>  |                  |  |       |
| CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - średnie instancje 30-100 punktów poboru               |                  |  |       |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU  | $\eta_{W,d}$     |  | 0,70  |
| <b>PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY</b>   |                  |  |       |
| Brak zasobnika  |                  |  |       |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY                        | $\eta_{W,s}$     |  | 1,00  |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA  | $\eta_{W,e}$     |  | 1,00  |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI   | $\eta_{W,tot,i}$ |  | 0,62  |
| <b>URZĄDZENIA POMOCNICZE</b>  |                  |  |       |
| <b>POMPY CYRKULACYJNE</b>   |                  |  |       |
| POMPY CYRKULACYJNE - w budynku o AU do 250 m <sup>2</sup> - praca ciągła  |                  |  |       |
| ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP CYRKULACYJNYCH   | $q_{el}$         | [W/m <sup>2</sup> ]                      | 0,15  |
| ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP CYRKULACYJNYCH   | $t_{el}$         | [h/rok]                                  | 8 760 |
| <b>NAPĘD POMOCNICZY I REGULACJA KOTŁA</b>   |                  |  |       |
| NAPĘD POMOCNICZY i regulacja kotła do podgrzewu ciepłej wody - w budynku o AU do 250 m <sup>2</sup>                         |                  |  |       |
| ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA  | $q_{el}$         | [W/m <sup>2</sup> ]                      | 1,40  |
| ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA  | $t_{el}$         | [h/rok]                                  | 310   |
| <b>UŻYTKOWANIE INSTALACJI</b>   |                  |  |       |
| JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: SZKOŁY)   | VWi              | [dm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·dzień] | 0,80  |
| WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU   | kR               |  | 0,55  |
| OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM  | $\theta_W$       | [°C]                                     | 55,0  |
| OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY  | $\theta_o$       | [°C]                                     | 10,0  |

## OŚWIETLENIE

### PARAMETRY ENERGETYCZNE

|  |           |                   |         |
|--|-----------|-------------------|---------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ                 | $Q_{k,L}$ | [kWh/rok]         | 1 632,1 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ | $Q_{p,L}$ | [kWh/rok]         | 4 896,3 |
| POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE            | Af        | [m <sup>2</sup> ] | 170,0   |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA                              |           | [m <sup>2</sup> ] | 170,0   |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE   |           | [m <sup>2</sup> ] | 170,0   |

### OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA

Instalacja ze źródłami LED

### SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

|   |           |                     |         |
|---|-----------|---------------------|---------|
| <b>PARAMETRY ENERGETYCZNE</b>   |           |                     |         |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ  | $Q_{k,L}$ | [kWh/rok]           | 1 632,1 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ  | $Q_{p,L}$ | [kWh/rok]           | 4 896,3 |
| POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE   | Af        | [m <sup>2</sup> ]   | 170,0   |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA   |           | [m <sup>2</sup> ]   | 170,0   |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE  |           | [m <sup>2</sup> ]   | 170,0   |
| MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: SZKOŁY - KLASA A (ST. PODSTAWOWY))            | PN        | [W/m <sup>2</sup> ] | 4,8     |
| CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: SZKOŁY)  | tD        | [h/rok]             | 1 800,0 |
|   | tN        | [h/rok]             | 200,0   |
| WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY NIEOBECNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: SZKOŁY - REGULACJA RĘCZNA) | FO        |                     | 1,0     |

|   |    |      |
|---|----|------|
| WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA DZIENNEGO<br>(TYP BUDYNKU: SZKOŁY - REGULACJA RĘCZNA)           | FD | 1,0  |
| WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIETLENIA<br>(SPOSÓB REGULACJI: BRAK REGULACJI NATĘŻENIA OŚWIETLENIA) | MF | 1,00 |
| WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO                                 | FC | 1,00 |

## ENERGIA ELEKTRYCZNA\*

|  | Q <sub>k</sub><br>[kWh/rok] | Q <sub>p</sub><br>[kWh/rok] | UDZIAŁ<br>[%] |
|--|-----------------------------|-----------------------------|---------------|
| URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA                           | 504,9                       | 1 514,8                     | 20,7          |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI                           | 0,0                         | 0,0                         | 0,0           |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ | 297,2                       | 891,5                       | 12,2          |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA                           | 0,0                         | 0,0                         | 0,0           |
| SYSTEM OŚWIETLENIA   | 1 632,1                     | 4 896,3                     | 67,0          |
| SUMA   | 2 434,2                     | 7 302,6                     | 100,0         |

\* ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYWANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO

## OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

### SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

| PARAMETRY ENERGETYCZNE   |                                  |         |
|--|----------------------------------|---------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ   | [kWh/rok]                        | 2 434,2 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ   | [kWh/rok]                        | 7 302,6 |
| POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE  | A <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ] | 170,0   |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA  | [m <sup>2</sup> ]                | 170,0   |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE   | [m <sup>2</sup> ]                | 170,0   |
| NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ  |                                  |         |
| ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana   |                                  |         |
| WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE<br>NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU | w <sub>i</sub>                   | 3,00    |

## ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

### NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

#### PALIWA - Olej opałowy

| OGREZEWANIE                 | Q <sub>U</sub><br>[kWh/rok] | Q <sub>K</sub><br>[kWh/rok] | Q <sub>P</sub><br>[kWh/rok] |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH   | 28 954,6                    | 37 240,4                    | 40 964,4                    |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE       |                             | 0,0                         | 0,0                         |
| Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | 28 954,6                    | 37 240,4                    | 40 964,4                    |
| WENTYLACJA MECHANICZNA      | Q <sub>U</sub><br>[kWh/rok] | Q <sub>K</sub><br>[kWh/rok] | Q <sub>P</sub><br>[kWh/rok] |
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH   | 0,0                         | 0,0                         | 0,0                         |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE       |                             | 0,0                         | 0,0                         |
| Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | 0,0                         | 0,0                         | 0,0                         |
| CIEPŁA WODA UŻYTKOWA        | Q <sub>U</sub><br>[kWh/rok] | Q <sub>K</sub><br>[kWh/rok] | Q <sub>P</sub><br>[kWh/rok] |
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH   | 1 430,0                     | 2 321,5                     | 2 553,6                     |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE       |                             | 0,0                         | 0,0                         |
| Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | 1 430,0                     | 2 321,5                     | 2 553,6                     |
| CHŁODZENIE                  | Q <sub>U</sub><br>[kWh/rok] | Q <sub>K</sub><br>[kWh/rok] | Q <sub>P</sub><br>[kWh/rok] |
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH   | 0,0                         | 0,0                         | 0,0                         |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE       |                             | 0,0                         | 0,0                         |
| Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | 0,0                         | 0,0                         | 0,0                         |
| OŚWIETLENIE WBUDOWANE       | Q <sub>U</sub><br>[kWh/rok] | Q <sub>K</sub><br>[kWh/rok] | Q <sub>P</sub><br>[kWh/rok] |

|                           |          |          |          |
|---------------------------|----------|----------|----------|
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH |          | 0,0      | 0,0      |
| <b>RAZEM</b>              | 30 384,6 | 39 561,9 | 43 518,0 |

#### NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

#### ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

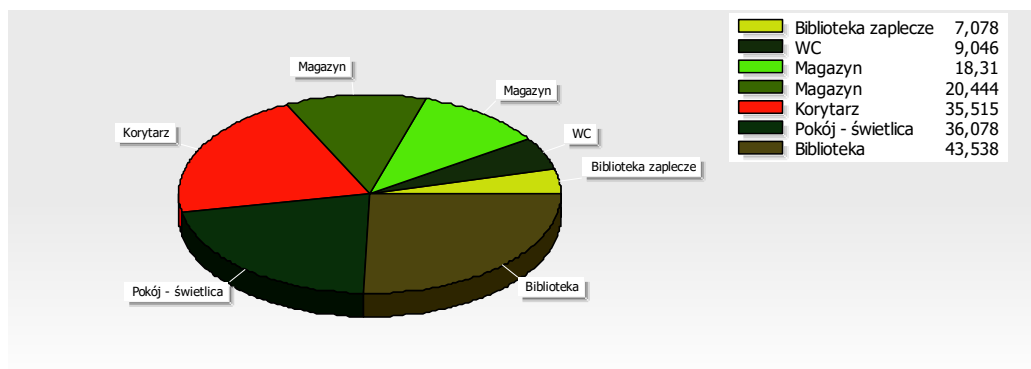
| OGRZEWANIE                  | QU<br>[kWh/rok] | QK<br>[kWh/rok] | QP<br>[kWh/rok] |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH   | 0,0             | 0,0             | 0,0             |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE       |                 | 504,9           | 1 514,8         |
| Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | 0,0             | 504,9           | 1 514,8         |
| WENTYLACJA MECHANICZNA      | QU<br>[kWh/rok] | QK<br>[kWh/rok] | QP<br>[kWh/rok] |
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH   | 0,0             | 0,0             | 0,0             |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE       |                 | 0,0             | 0,0             |
| Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | 0,0             | 0,0             | 0,0             |
| CIEPŁA WODA UŻYTKOWA        | QU<br>[kWh/rok] | QK<br>[kWh/rok] | QP<br>[kWh/rok] |
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH   | 0,0             | 0,0             | 0,0             |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE       |                 | 297,2           | 891,5           |
| Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | 0,0             | 297,2           | 891,5           |
| CHŁODZENIE                  | QU<br>[kWh/rok] | QK<br>[kWh/rok] | QP<br>[kWh/rok] |
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH   | 0,0             | 0,0             | 0,0             |
| URZĄDZENIA POMOCNICZE       |                 | 0,0             | 0,0             |
| Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | 0,0             | 0,0             | 0,0             |
| OŚWIETLENIE WBUDOWANE       | QU<br>[kWh/rok] | QK<br>[kWh/rok] | QP<br>[kWh/rok] |
| BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH   |                 | 1 632,1         | 4 896,3         |
| <b>RAZEM</b>                | 0,0             | 2 434,2         | 7 302,6         |

#### STATYSTYKA POMIESZCZEŃ

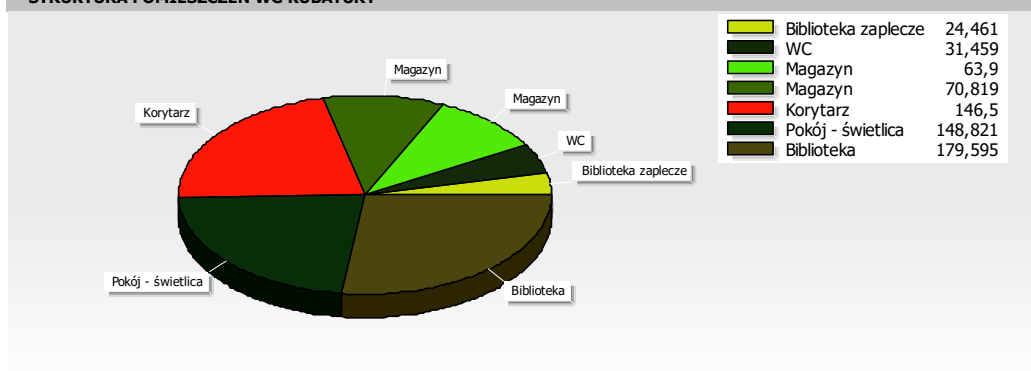
| L.P. | TYP POMIESZCZENIA   | OGRZEWANE | ILOŚĆ | TEMPERATURA<br>[°C] | POWIERZCHNIA<br>[m <sup>2</sup> ] | KUBATURA<br>[m <sup>3</sup> ] |
|------|---------------------|-----------|-------|---------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1    | Biblioteka          | ✓         | 1     | 20,0                | 43,5                              | 179,6                         |
| 2    | Biblioteka zaplecze | ✓         | 1     | 16,0                | 7,1                               | 24,5                          |

| L.P. | TYP POMIESZCZENIA | OGRZEWANE | ILOŚĆ | TEMPERATURA<br>[°C] | POWIERZCHNIA<br>[m <sup>2</sup> ] | KUBATURA<br>[m <sup>3</sup> ] |
|------|-------------------|-----------|-------|---------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 3    | Korytarz          | ✓         | 1     | 20,0                | 35,5                              | 146,5                         |
| 4    | Magazyn           | ✓         | 2     | 16,0                | 20,4                              | 70,8                          |
| 5    | Magazyn           | ✓         | 1     | 20,0                | 18,3                              | 63,9                          |
| 6    | Pokój - świetlica | ✓         | 1     | 20,0                | 36,1                              | 148,8                         |
| 7    | WC                | ✓         | 1     | 20,0                | 9,0                               | 31,5                          |

#### STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG POWIERZCHNI



#### STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG KUBATURY



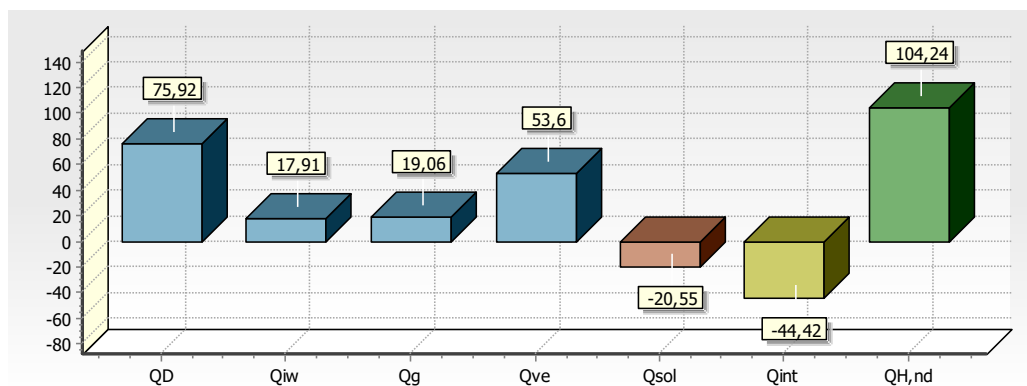
#### SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE

##### BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

| MIESIĄC     | Nd  | Tem,m<br>[°C] | QD<br>[GJ/rok] | Qiw<br>[GJ/rok] | Qg<br>[GJ/rok] | Qve<br>[GJ/rok] | ηH,gn | Qsol<br>[GJ/rok] | Qint<br>[GJ/rok] | QH,nd<br>[GJ/rok] | fH,m  |
|-------------|-----|---------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-------|------------------|------------------|-------------------|-------|
| Styczeń     | 31  | -0,4          | 12,12          | 2,49            | 3,04           | 8,30            | 1,000 | 1,06             | 5,46             | 19,43             | 1,000 |
| Luty        | 28  | -4,3          | 13,11          | 2,67            | 3,29           | 9,94            | 1,000 | 1,55             | 4,94             | 22,54             | 1,000 |
| Marzec      | 31  | -0,2          | 12,00          | 2,46            | 3,01           | 8,22            | 1,000 | 2,89             | 5,46             | 17,34             | 1,000 |
| Kwiecień    | 30  | 6,8           | 6,49           | 2,16            | 1,63           | 4,66            | 0,994 | 3,52             | 4,43             | 7,03              | 1,000 |
| Maj         | 31  | 12,7          | 3,71           | 1,08            | 0,93           | 2,58            | 0,820 | 4,68             | 4,58             | 0,71              | 0,514 |
| Czerwiec    | 0   | 17,1          | 1,43           | 0,20            | 0,36           | 1,02            | 0,308 | 5,31             | 4,43             | 0,00              | 0,000 |
| Lipiec      | 0   | 16,3          | 1,88           | 0,31            | 0,47           | 1,31            | 0,400 | 5,32             | 4,58             | 0,00              | 0,000 |
| Sierpień    | 0   | 17,0          | 1,52           | 0,21            | 0,38           | 1,06            | 0,351 | 4,48             | 4,58             | 0,00              | 0,000 |
| Wrzesień    | 30  | 13,4          | 3,24           | 0,90            | 0,82           | 2,33            | 0,869 | 2,92             | 4,43             | 0,91              | 0,575 |
| Październik | 31  | 8,3           | 5,94           | 1,94            | 1,49           | 4,13            | 0,997 | 1,70             | 4,58             | 7,24              | 1,000 |
| Listopad    | 30  | 4,9           | 8,29           | 1,94            | 2,08           | 5,89            | 1,000 | 1,21             | 5,07             | 11,93             | 1,000 |
| Grudzień    | 31  | 1,4           | 11,01          | 2,27            | 2,77           | 7,55            | 1,000 | 1,01             | 5,46             | 17,12             | 1,000 |
| W sezonie   | 273 | 7,8           | 75,92          | 17,91           | 19,06          | 53,60           | 0,958 | 20,55            | 44,42            | 104,24            |       |

##### GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

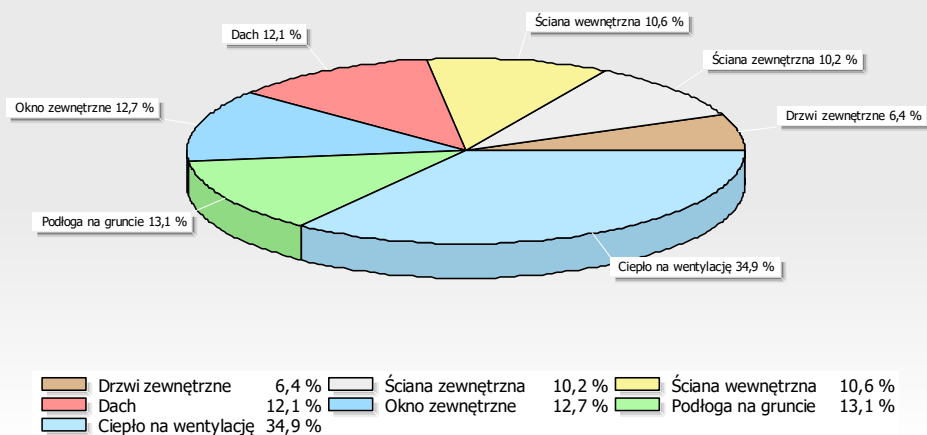




#### ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

| OPIS                 | [GJ/rok] | [kWh/rok] | [%]   |
|----------------------|----------|-----------|-------|
| Drzwi zewnętrzne     | 9,76     | 2 711     | 6,4   |
| Okno zewnętrzne      | 19,51    | 5 419     | 12,7  |
| Dach                 | 18,54    | 5 151     | 12,1  |
| Podłoga na gruncie   | 20,08    | 5 579     | 13,1  |
| Ściana wewnętrzna    | 16,32    | 4 533     | 10,6  |
| Ściana zewnętrzna    | 15,61    | 4 336     | 10,2  |
| Ciepło na wentylację | 53,60    | 14 890    | 34,9  |
| RAZEM                | 153,42   | 42 619    | 100,0 |

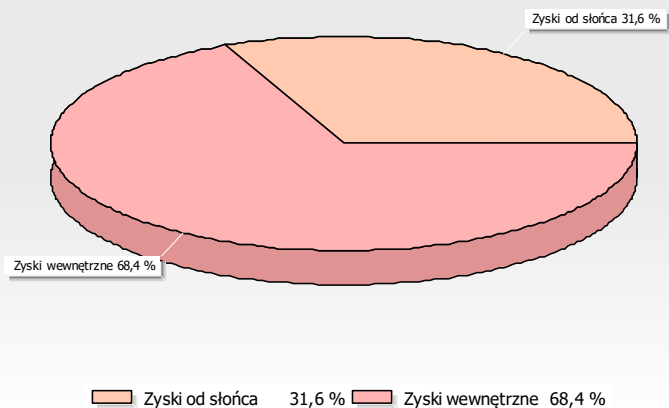
#### GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE



#### ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

| OPIS             | [GJ/rok] | [kWh/rok] | [%]   |
|------------------|----------|-----------|-------|
| Zyski od słońca  | 20,55    | 5 708     | 31,6  |
| Zyski wewnętrzne | 44,42    | 12 339    | 68,4  |
| RAZEM            | 64,97    | 18 047    | 100,0 |

#### GRAFICZNA PREZENTACJA ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



## SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

## PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

### OGRZEWANIE I WENTYLACJA

|   |               |             |          |
|---|---------------|-------------|----------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                                   | QH,nd         | [kWh/rok]   | 28 954,6 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                                    | QK,H          | [kWh/rok]   | 37 240,4 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                    |               | [kWh/rok]   | 40 964,4 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                             |               | [kWh/rok]   | 504,9    |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                              | Eel,pom,<br>H | [kWh/rok]   | 504,9    |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH              |               | [kWh/rok]   | 1 514,8  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                            |               | [kWh/rok]   | 28 954,6 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                             |               | [kWh/rok]   | 37 745,3 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI             | QP,H          | [kWh/rok]   | 42 479,2 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                       |               | [kWh/m2rok] | 170,3    |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                        |               | [kWh/m2rok] | 219,0    |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH        |               | [kWh/m2rok] | 241,0    |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                 |               | [kWh/m2rok] | 3,0      |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                  |               | [kWh/m2rok] | 3,0      |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH  |               | [kWh/m2rok] | 8,9      |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                | EUH           | [kWh/m2rok] | 170,3    |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                 | EKH           | [kWh/m2rok] | 222,0    |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | EPH           | [kWh/m2rok] | 249,9    |
| <b>WENTYLACJA MECHANICZNA</b>   |               |             |          |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                                   | QV,nd         | [kWh/rok]   | 0,0      |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                                    | QK,V          | [kWh/rok]   | 0,0      |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                    |               | [kWh/rok]   | 0,0      |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                             |               | [kWh/rok]   | 0,0      |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                              | Eel,pom,<br>V | [kWh/rok]   | 0,0      |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH              |               | [kWh/rok]   | 0,0      |

|   |      |             |     |
|---|------|-------------|-----|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                            |      | [kWh/rok]   | 0,0 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                             |      | [kWh/rok]   | 0,0 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI             | QP,V | [kWh/rok]   | 0,0 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                       |      | [kWh/m2rok] | 0,0 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                        |      | [kWh/m2rok] | 0,0 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH        |      | [kWh/m2rok] | 0,0 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                 |      | [kWh/m2rok] | 0,0 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                  |      | [kWh/m2rok] | 0,0 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH  |      | [kWh/m2rok] | 0,0 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                | EUV  | [kWh/m2rok] | 0,0 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                 | EKV  | [kWh/m2rok] | 0,0 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | EPV  | [kWh/m2rok] | 0,0 |

#### CIĘPŁA WODA UŻYTKOWA

|   |               |             |         |
|---|---------------|-------------|---------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                                   | QW,nd         | [kWh/rok]   | 1 430,0 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                                    | QK,W          | [kWh/rok]   | 2 321,5 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                    |               | [kWh/rok]   | 2 553,6 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                             |               | [kWh/rok]   | 297,2   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                              | Eel,pom,<br>W | [kWh/rok]   | 297,2   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH              |               | [kWh/rok]   | 891,5   |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                            |               | [kWh/rok]   | 1 430,0 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                             |               | [kWh/rok]   | 2 618,6 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI             | QP,W          | [kWh/rok]   | 3 445,1 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                       |               | [kWh/m2rok] | 8,4     |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                        |               | [kWh/m2rok] | 13,7    |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH        |               | [kWh/m2rok] | 15,0    |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                 |               | [kWh/m2rok] | 1,7     |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                  |               | [kWh/m2rok] | 1,7     |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH  |               | [kWh/m2rok] | 5,2     |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                | EUW           | [kWh/m2rok] | 8,4     |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                 | EKW           | [kWh/m2rok] | 15,4    |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | EPW           | [kWh/m2rok] | 20,3    |

#### CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

#### OŚWIETLENIE

|  |      |             |         |
|--|------|-------------|---------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ                            |      | [kWh/rok]   | 0,0     |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ                             |      | [kWh/rok]   | 1 632,1 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ             | QP,L | [kWh/rok]   | 4 896,3 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ                | EUL  | [kWh/m2rok] | 0,0     |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ                 | EKL  | [kWh/m2rok] | 9,6     |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ | EPL  | [kWh/m2rok] | 28,8    |

#### ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU

|  |         |           |          |
|--|---------|-----------|----------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                | Qnd     | [kWh/rok] | 30 384,6 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                 | QK      | [kWh/rok] | 41 194,0 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH |         | [kWh/rok] | 48 414,3 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH          |         | [kWh/rok] | 802,1    |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH           | Eel,pom | [kWh/rok] | 802,1    |

|   |                       |          |
|---|-----------------------|----------|
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH              | [kWh/rok]             | 2 406,3  |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                            | [kWh/rok]             | 30 384,6 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                             | [kWh/rok]             | 41 996,1 |
| ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI             | QP [kWh/rok]          | 50 820,7 |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                       | [kWh/m2rok]           | 178,7    |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                        | [kWh/m2rok]           | 242,3    |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH        | [kWh/m2rok]           | 284,8    |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                 | [kWh/m2rok]           | 4,7      |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH                  | [kWh/m2rok]           | 1,7      |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH  | [kWh/m2rok]           | 14,2     |
| <b>ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ</b>   |                       |          |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                | EU [kWh/m2rok]        | 178,7    |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI                 | EK [kWh/m2rok]        | 247,0    |
| JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI | EP [kWh/m2rok]        | 298,9    |
| JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2014 | EPWT 2014 [kWh/m2rok] | 115,0    |

#### SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2014 DLA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO

|  |              |
|--|--------------|
| WARUNEK WSKAŹNIKA <b>EP</b>              | NIE DOTYCZY2 |
| WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW <b>U</b> PRZEGRÓD | SPEŁNIONY3   |

**BUDYNEK NIE SPEŁNIA WYMAGAŃ WT 2014 w powyższym zakresie1**

- 1 Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

**Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.**

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

**2 W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.**

**3 W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody**

