

PROJEKTOWA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU CIS

Spis zawartości:

1. Projektowa charakterystyka energetyczna budynku: 2
2. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym,
ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii..... 3

1. Projektowa charakterystyka energetyczna budynku:

| | | |
|---|---------|--------------------|
| Projektowa sumaryczna strata ciepła przez przenikanie $\Sigma\Phi T$ | 30975 | W |
| Projektowana sumaryczna strata ciepła na wentylację $\Sigma\Phi V$: | 33912 | W |
| Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} : | 64887 | W |
| Zapotrzebowanie na energię pierwotną EP | 105,6 | kWh/m ² |
| Powierzchnia ogrzewana Af | 1247,6 | m ² |
| Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym) Ve | 7694,4 | M ³ |
| Pojemność cieplna Cm | 896575 | kJ/K |
| Współczynnik strat ciepła na wentylację Hve | 774,21 | W/K |
| Zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania ciepłej wody QW,nd | 10667,2 | kWh |
| Zapotrzebowanie na energię końcową oświetlenia wbudowanego EK,L | 28071,7 | kWh |

Bilans energetyczny

| Miesiąc | Htr [W/K] | Qtr [kWh] | Qve [kWh] | QH,ht [kWh] | Qint [kWh] | Qsol [kWh] | QH,gn [kWh] | QH,gn*ηH,gn [kWh] | QH,nd [kWh] |
|-------------|--------------|--------------|--------------|----------------|---------------|---------------|----------------|----------------------|----------------|
| Styczeń | 835,61 | 12942,6 | 11689,6 | 24632,2 | 5940,7 | 3075,2 | 9015,9 | 9015,7 | 15616,5 |
| Luty | 835,61 | 11521,6 | 10402,3 | 21923,9 | 5365,8 | 3690,7 | 9056,6 | 9055,9 | 12868,0 |
| Marzec | 835,61 | 9461,1 | 8463,9 | 17925,1 | 5940,7 | 6994,1 | 12934,9 | 12829,3 | 5095,8 |
| Kwiecień | 835,61 | 8012,8 | 7131,8 | 15144,6 | 5749,1 | 9607,2 | 15356,3 | 13906,6 | 1238,0 |
| Maj | 835,61 | 4611,9 | 3971,0 | 8583,0 | 5940,7 | 13172,5 | 19113,2 | 8556,8 | 26,1 |
| Czerwiec | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Lipiec | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Sierpień | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Wrzesień | 835,61 | 4102,2 | 3508,5 | 7610,6 | 5749,1 | 8388,8 | 14137,9 | 7559,8 | 50,8 |
| Październik | 835,61 | 7098,7 | 6275,1 | 13373,8 | 5940,7 | 5045,4 | 10986,1 | 10711,2 | 2662,6 |
| Listopad | 835,61 | 10058,4 | 9027,1 | 19085,4 | 5749,1 | 2446,8 | 8195,9 | 8194,9 | 10890,5 |
| Grudzień | 835,61 | 11699,2 | 10537,6 | 22236,8 | 5940,7 | 2033,8 | 7974,5 | 7974,3 | 14262,5 |
| Suma strat | - | 79508,5 | 71006,9 | 150515,4 | - | - | - | 0,0 | 62710,9 |
| Suma zysków | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 52316,6 | 54454,7 | 106771,4 | 87804,5 | - |

Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię

| Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)] | | | | | | |
|---|------------|-------------|--------------------------|------------|-----------------------|------|
| Nośnik energii | Ogrzewanie | Ciepła woda | Went. mech. i nawilżanie | Chłodzenie | Oświetlenie wbudowane | Suma |
| Energia elektryczna - systemy PV | 1,3 | 0,6 | 10,9 | 14,3 | 22,5 | 49,5 |
| Gaz ziemny | 51,8 | 12,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,4 |

Podział zapotrzebowania energii

| Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową [kWh/(m²rok)] | | | | | | |
|---|------------|-------------|--------------------------|------------|-----------------------|-------|
| Nośnik energii | Ogrzewanie | Ciepła woda | Went. mech. i nawilżanie | Chłodzenie | Oświetlenie wbudowane | Suma |
| Wartość [kWh/(m²rok)] | 50,3 | 8,5 | 0,0 | 0,0 | 22,5 | 81,3 |
| Udział [%] | 61,8 | 10,5 | 0,0 | 0,0 | 27,7 | 100% |
| Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)] | | | | | | |
| Nośnik energii | Ogrzewanie | Ciepła woda | Went. mech. i nawilżanie | Chłodzenie | Oświetlenie wbudowane | Suma |
| Wartość [kWh/(m²rok)] | 53,1 | 13,2 | 10,9 | 14,3 | 22,5 | 114,0 |
| Udział [%] | 46,6 | 11,6 | 9,6 | 12,5 | 19,7 | 100% |
| Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/(m²rok)] | | | | | | |
| Nośnik energii | Ogrzewanie | Ciepła woda | Went. mech. i nawilżanie | Chłodzenie | Oświetlenie wbudowane | Suma |
| Wartość [kWh/(m²rok)] | 57,9 | 14,3 | 7,6 | 10,0 | 15,8 | 105,6 |
| Udział [%] | 54,8 | 13,5 | 7,2 | 9,6 | 14,9 | 100% |

Summaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię $EP=105,6\text{kWh}/(\text{m}^2\text{rok})$ dla projektowanego budynku jest mniejsze od maksymalnego dopuszczalnego określonego w warunkach technicznych, które wynosi $EP=EP_{H+W} + EP_C + EP_E = 45\text{kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) + 13,8\text{kWh}/(\text{m}^2\text{rok}) + 50\text{kWh}/(\text{m}^2\text{rok})=108,8\text{kWh}/(\text{m}^2\text{rok})$

gdzie:

$EP_{H+W}=45\text{kWh}/(\text{m}^2\text{rok})$ - częściowa maksymalna wartość współczynnika Ep na potrzeby ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej;

$EP_C=13,8\text{kWh}/(\text{m}^2\text{rok})$ - częściowa maksymalna wartość współczynnika Ep na potrzeby chłodzenia;

$EP_{EL}=50\text{kWh}/(\text{m}^2\text{rok})$ - częściowa maksymalna wartość współczynnika Ep na potrzeby oświetlenia dla czasu użytkowania większego od 2500h.

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Janusz Mądry