

## Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Projekt:** Centrum Aktywności Obywatelskiej  
Kazimierza Wielka dz. nr 161  
28-500 Kazimierza Wielka

**Właściciel budynku:** Gmina Kazimierza Wielka

**Autor opracowania:** Waldemar Oziębło  
upr. nr 186/85

**Data opracowania:** 2018-06-15

Waldemar Oziębło  
upr. bud. nr 186/85  
Członek Ś-kiej Okr. Izby Inż. Bud.  
nr ewid. SWK/BO/0131/03

mgr inż. arch. Grzegorz Makowski  
uprawniony do projektowania  
w specjalności architektonicznej  
bez ograniczeń  
Nr upr. 10/PKOKK/2012

## 1. Geometria

### 1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	961,30 m <sup>2</sup>
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	18,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	961,30

### 1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	961,30	0,00	0,00	961,30
Kubatura [m <sup>3</sup> ]	2945,40	0,00	0,00	2945,40

### 1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1851,65 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana (Ve)	2945,40 m <sup>3</sup>
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,63 1/m

## 2. Osłona budynku

Przebudowa budynku byłego przedszkola. Ściany zewnętrzne części rozbudowanej-pustaki typu "Porotherm" grub. 25 cm, na zaprawie cementowo-wapiennej. Ocieplenie od zewnątrz: styropian grub. 15 cm. Izolacja cieplna poddasza pomiędzy środowiskiem ocieplanym, a nieocieplanym: 20 cm styropapy.

### 2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> wg WT [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	H <sub>tr</sub> przegrody [W/K]	H <sub>tr</sub> mostków liniowych [W/K]	H <sub>tr</sub> łączne [W/K]	fRsi**
podłoga na gruncie	0,077*	0,300*	507,10	39,01	0,00	39,01	0,99*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,166	0,180	507,10	58,93	0,00	58,93	0,98*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,180	0,180	454,20	57,23	0,00	57,23	0,98*
ściana zewnętrzna	0,187	0,230	236,55	44,23	0,00	44,23	0,98*
RAZEM	0,146*	-	1704,95	199,40	0,00	199,40	0,98*

\* Wartość średnioważona po powierzchni

\*\* Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fRsi > 0,72

### 2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> wg WT [W/m <sup>2</sup> K]	gc	A [m <sup>2</sup> ]	H <sub>tr</sub> otworu [W/K]	H <sub>tr</sub> mostków liniowych [W/K]	H <sub>tr</sub> łączne [W/K]
1	1,100	1,100	0,75	128,08	140,89	36,07	176,96
2	1,500	1,500	0,75	5,55	8,32	1,76	10,08
RAZEM	1,117*	-	0,75*	133,63	149,21	37,82	187,04

\* Wartość średnioważona po powierzchni

### 3. Wentylacja

Układ wentylacji nawiewno-wywiewnej (konwekcyjnej), gdzie świeże powietrze zewnętrzne.

Krotność wymiany powietrza w budynku, $n_{50}$ :	6,0 1/h
--	---------

#### 3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [ $m^3/h$ ]	Hve [W/K]
naturalna	1072,81	652,14

### 4. Sezon ogrzewczy

#### 4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	31,0	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5	30,0	31,0

### 5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	37637,63 kWh/rok
Stała czasowa budynku, $\tau$	41,07 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, $C_m$	153573293 J/K
Zyski ciepła od słońca	65327,20 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	67367,90 kWh/rok
Zyski ciepła razem	132695,10 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	39749,72 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	67050,80 kWh/rok
Straty ciepła razem	106800,52 kWh/rok

#### 5.1. Instalacja c.o.

Wg opracowania branżowego.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$	45727,79 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	50300,57 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,82
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, $w$	1,10

#### 5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

Projektowe obciążenie cieplne	29,19 kW
-------------------------------	----------

### 6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	1653,93 kWh/rok
---	-----------------

#### 6.1. Instalacja c.w.u.

Wg opracowania branżowego.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{K,W}$	2268,77 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{P,W}$	2495,65 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,73
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., $w$	1,10



**6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.**

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	0,00 kW
--	---------

**7. Urządzenia pomocnicze**

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]

**8. Oświetlenie wbudowane**

Oświetlenie punktowe.

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
8,00	2000,00	14227,24	42681,72

**9. Podział zapotrzebowania na energię****9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	39,15	-	1,72	-	-	40,87
Udział [%]	95,79	-	4,21	-	-	100,00

**9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	47,57	-	2,36	0,00	14,80	64,73
Udział [%]	73,49	-	3,65	0,00	22,86	100,00

**9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	52,33	-	2,60	0,00	44,40	99,32
Udział [%]	52,68	-	2,61	0,00	44,70	100,00

**Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 99,32 kWh/(m²rok)**

**9.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]**

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
węgiel kamienny (w = 1,1)	47,57	-	2,36	0,00	0,00	49,93
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	0,00	0,00	14,80	14,80

**10. Sprawdzenie wymagań prawnych**

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	99,32 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2017	110,00 kWh/m²rok

**DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ  
DO PROJEKTU ROZBUDOWY, NADBUDOWY I PRZEBUDOWY  
BUDYNKU BYŁEGO PRZEDSZKOLA ORAZ ZMIANA JEGO  
PRZEZNACZENIA NA CENTRUM AKTYWNOŚCI OBYWATELSKIEJ  
W KAZIMIERZY WIELKIEJ**

**1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji:**

Powierzchnia zabudowy 621,70 m<sup>2</sup>, powierzchnia użytkowa 961,30 m<sup>2</sup>, wysokość 7,46 m, budynek o 2 kondygnacjach nadziemnych. Budynek zaliczony do budynków niskich.

**2. Odległość od obiektów sąsiadujących:**

Wymagana odległość od budynków ZL na działce sąsiedniej min. 8 m.

Wymagana odległość od granicy działki min. 4 m.

**3. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego**

Dla budynków ZL nie określa się. Dla pomieszczeń technicznych do 500 MJ/m<sup>2</sup>

**4. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach:**

ZL III + ZL I (sala konferencyjna na parterze)

**5. Ocena zagrożenia wybuchem:**

Nie występuje

**6. Podział obiektu na strefy pożarowe:**

W budynku będą następujące strefy pożarowe:

- strefa I: sala konferencyjna na parterze ZL I
- strefa II: pozostała część budynku ZL III

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej części ZL do 8000 m<sup>2</sup>.

Ściana oddzielenia ppoż REI 60 z drzwiami E 30.

**7. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych:**

Budynek wykonany w klasie „D” odporności pożarowej.

Odporność ogniowa poszczególnych elementów budowlanych w klasie „D”:

- konstrukcja nośna R 30
- konstrukcja dachu bez wymagań
- strop REI 30
- ściana zew. EI 30 (dotyczy pasa międzykondyg. o szer. min. 0,8 m)



- ściana wew. bez wymagań
- przekrycie dachu bez wymagań

Wszystkie elementy budynku NRO (nie rozprzestrzeniające ognia)

**8. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne:**

- długość przejścia w pomieszczeniach do 40m. Przejście to może prowadzić przez max. 3 pomieszczenia
- długość dojścia w strefie ZL III do 30 m w tym max. 20 m po poziomej drodze ewakuacyjnej
- klatka schodowa wydzielona przegrodami REI 30 z drzwiami EI 30 i oddymiana
- szerokość biegu klatki schodowej min. 1,2m, szerokość spocznika min. 1,5m, wysokość stopnia max. 0,175 m
- szerokość drzwi min. 0,9m w świetle
- szerokość drzwi z klatki schodowej min. 1,2m w świetle
- oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych oświetlanych wyłącznie światłem sztucznym

**9. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych:**

- instalacja elektryczna zabezpieczona przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu
- przepusty instalacyjne w ścianach i stropach oddzielen przeciwpożarowych o klasie odporności ogniowej elementów przez które przechodzą (wymóg ten nie dotyczy pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych)
- instalacja odgromowa zgodnie z Polskimi Normami

**10. Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego**

- w strefach pożarowych ZL stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione
- na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione
- okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia
- w pomieszczeniach na ponad 50 osób stałe elementy wyposażenia i wystroju co najmniej trudnozapalne

### 11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- system oddymiania klatki schodowej
- zaprojektowano hydranty wewnętrzne 25
- oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacji oświetlanych wyłącznie światłem sztucznym

### 12. Wyposażenie w gaśnice

- jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 2 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach na 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej

### 13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody 20l/s. Wydajność taką zapewnią dwa hydranty o średnicy 80 mm na sieci wodociągowej. Odległość hydrantów od zewnętrznej krawędzi drogi do 15 m, od chronionego budynku do 75 m i 150 m, od ściany budynku co najmniej 5 m.

### 14. Droga pożarowa

Droga pożarowa o szerokości min. 4 m oddalona od ścian na min. 5 m i połączona z wyjściem z budynku utwardzonym dojściem o szerokości min. 1,5 m i długości do 30 m

### 15. Przygotowanie budynku do odbioru przeciwpożarowego

Przed przystąpieniem do użytkowania należy :

- opracować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego
- oznakować obiekt znakami ewakuacji i ochrony ppoż.
- wywiesić w obiekcie instrukcje postępowania na wypadek powstania pożaru
- wyposażyć budynek w odpowiedni rodzaj i ilość gaśnic
- wykonać pomiary ciśnienia i wydajności hydrantów

Opracował:

mgr inż. arch. Grzegorz Makowski  
uprawniony do projektowania  
w specjalności architektonicznej  
bez ograniczeń  
Nr upr. 10/PKOKK/2012

## OPIS TECHNICZNY

### 1.0 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest „Rozbudowa, nadbudowa i przebudowa budynku byłego przedszkola oraz zmiana jego przeznaczenia na Centrum Aktywności Obywatelskiej..

### 2.0. Podstawa opracowania

1. Zlecenie inwestora.
2. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego –  
- Uchwała XLII/444/2006 Rady miejskiej w Kazimierzy Wielkiej z dnia 25 października 2006 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospo - darowania przestrzennego miasta Kazimierza Wielka.
3. Inwentaryzacja obiektu.
4. Wytyczne projektowe ustalone przy udziale użytkownika.
5. Polskie normy i przepisy budowlano-projektowe.

### 3.0 Stan istniejący

Przedmiotowy budynek jest obiektem dwukondygnacyjnym z poddaszem użytkowym, podpiwniczonym, z dachem czterospadowym.

Budynek przedszkola wykonany w technologii tradycyjnej, ściany zewnętrzne nośne murowane, konstrukcja dachu czterospadowego, drewniana wsparta na zewnętrznych ścianach.

Budynek nadaje się do przebudowy oraz rozbudowy. Projektowane zmiany w żaden sposób nie wpłyną niekorzystnie na obciążenie konstrukcji istniejącego budynku.

Funkcja budynku nie ulegnie zmianie.

Zmianie ulegną charakterystyczne parametry obiektu takie jak: kubatura, powierzchnia użytkowa, wysokość i geometria dachu budynku.

Zmianie nie ulegną: powierzchnia zabudowy, długość i szerokość budynku.



## **4.0 Zakres robót budowlanych.**

### **4.1 Budynek istniejący:**

- Rozbiórka całości dachu zgodnie z dokumentacją rysunkową :  
elementów konstrukcji, pokrycia dachowego (dachówka ceramiczna),  
obróbek blacharskich.
- Rozbiórka tarasu od strony południowej
- Rozbiórka schodów od strony wschodniej
- Wybicie otworów drzwiowych zgodnie z dokumentacją rysunkową.
- Zamurowanie otworów drzwiowych zgodnie z dokumentacją rysunkową.

### **4.2 Prace budowlane:**

#### **4.2.1. Ściany**

Ściany zewnętrzne piętra o grubości 25cm, wewnętrzne o grubości 25 cm i 12 cm zaprojektowano z pustaków SIPOREX. Docieplenie ścian zewnętrznym styropianem grubości 15 cm.

#### **4.2.2. Wieńce i podciągi.**

Zaprojektowano wieńce żelbetowe o wymiarach 25X25 cm.

#### **4.2.3. Posadzka piętra**

- styropian 7 cm
- folia
- wylewka cementowa zbrojona 4 cm
- panele podłogowe/płytki ceramiczne w zależności od pomieszczenia.

#### **4.2.4 Stropodach**

- tynk cementowo-wapienny kat. III 1cm
- płyta żelbetowa o gr. 15 cm
- styropian spadkowy 2%
- styropapa gr. 20 cm

Odwodnienie stropodachu poprzez wpusty dachowe.

Rury spustowe Ø 100 ukryte w dociepleniu.

#### 4.2.5. Instalacje

instalacja elektryczna – wg opracowania branżowego

instalacje sanitarne - wg opracowania branżowego

c.o. – wg opracowania branżowego

wentylacja grawitacyjna – przewody wyprowadzone ponad dach, okna  
otwieralno uchylne

Na dachu zaprojektowano panele fotowoltaiczne – wg opracowania  
branżowego

#### 5.0 Zestawienie powierzchni

##### **Parter:**

0/1 – Biuro – 24,0 m<sup>2</sup>

0/2 – Pom. gosp. – 6,3 m<sup>2</sup>

0/3 - Komunikacja – 11,8 m<sup>2</sup>

0/4 – Sala konf. – 127,5 m<sup>2</sup>

0/5 – Pom. gosp. – 10,8 m<sup>2</sup>

0/6 – Biuro – 43,8 m<sup>2</sup>

0/7 – Sala konf. – 88,0 m<sup>2</sup>

0/8 – Biuro – 28,4 m<sup>2</sup>

0/9 – WC damski – 9,5 m<sup>2</sup>

0/10 – Biuro – 19,6 m<sup>2</sup>

0/11 – WC niepełnospr. – 4,5 m<sup>2</sup>

0/12 - Pom. socjalne – 15,0 m<sup>2</sup>

0/13 - Wiatrołap – 6,9 m<sup>2</sup>

0/14 - Biuro – 21,6 m<sup>2</sup>

0/15 - Serwerownia 21,2 m<sup>2</sup>

0/16 - Korytarz – 20,1 m<sup>2</sup>

0/17 - Korytarz – 44,7 m<sup>2</sup>

0/18 – Zaplecze – 3,4 m<sup>2</sup>

---

**Razem: 507,1 m<sup>2</sup>**

**Piętro:**

- 1/1 – Pom. biurowe – 30,9 m<sup>2</sup>
- 1/2 – WC – 4,8 m<sup>2</sup>
- 1/3 – Biuro – 12,6 m<sup>2</sup>
- 1/4 – Ppokój – 6,5 m<sup>2</sup>
- 1/5 – Przedsionek – 7,0 m<sup>2</sup>
- 1/6 – Biuro – 11,2 m<sup>2</sup>
- 1/7 – Ppokój – 7,3 m<sup>2</sup>
- 1/8 – WC – 12,3 m<sup>2</sup>
- 1/9 – Pom. biurowe – 26,0 m<sup>2</sup>
- 1/10 – Komunikacja – 12,8 m<sup>2</sup>
- 1/11 – Sala konf. – 77,7 m<sup>2</sup>
- 1/12 – Biuro – 54,4 m<sup>2</sup>
- 1/13 – Biuro – 47,9 m<sup>2</sup>
- 1/14 – Biuro – 35,4 m<sup>2</sup>
- 1/15 – WC damski – 10,4 m<sup>2</sup>
- 1/16 – Biuro – 21,1 m<sup>2</sup>
- 1/17 – WC męski – 10,3 m<sup>2</sup>
- 1/18 – Pom. socjalne – 16,5 m<sup>2</sup>
- 1/19 – Korytarz – 49,1 m<sup>2</sup>

---

**Razem: 454,2 m<sup>2</sup>**

**5.1. Parametry budynku po rozbudowie**

- pow. zabudowy – 621,7 m<sup>2</sup> (bez zmian)
- pow. użytkowa – 961,3 m<sup>2</sup>
- kubatura – 2945,4 m<sup>3</sup>
- wysokość budynku – 7,46 m
- liczba kondygnacji – 3

**6.0 Wpływ budynku na otoczenie**

Projektowana rozbudowa, nadbudowa i przebudowa zostanie wykonana z materiałów posiadających aprobaty techniczne i dopuszczenia do użytkowania. Materiały te nie są szkodliwe dla użytkowników budynku ani dla otoczenia i środowiska naturalnego.



## **7.0 Wpływ robót budowlanych na ochronę środowiska.**

Powyższe roboty budowlane nie są uciążliwe z punktu widzenia ochrony środowiska i nie wpłyną negatywnie na jego utrzymanie.

## **8.0 Charakterystyka energetyczna**

Budynek i jego instalacje ogrzewcze, wentylacyjne i ciepłej wody użytkowej, zostały zaprojektowane w taki sposób, aby ilość ciepła, chłodu i energii elektrycznej, potrzebnych do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie.

Przegrody zewnętrzne budynku (docieplenie – styropian o gr. 15 cm) oraz technika instalacyjna odpowiadają wymaganiom izolacyjności cieplnej oraz powierzchnia okien spełnia wymagania określone § 57 rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Budynek został wykonany z materiałów nie zagrażających środowisku i nie wymaga dodatkowych zabiegów polegających na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię.

Opracował:

mgr inż. arch. Grzegorz Makowski

mgr inż. arch. Grzegorz Makowski  
uprawniony do projektowania  
w specjalności architektonicznej  
bez ograniczeń  
Nr upr. 10/PKOKK/2012

Sprawdzający:

mgr inż. arch. Marcin Dalmata

mgr inż. Marcin Dalmata  
ARCHITEKT  
8-100 Busko (ul. S. Baka 33A)  
tel. 698 376 638  
upr. Nr 10/PKOKK/2013