

6/8



= E C O N = Marek Michalczyk
 25-237 Kielce ul. Gen. T. Klimeckiego 10
 tel/fax : 041 361 92 16 e-mail : econ@kki.pl
 Firma jest członkiem
 Izby Projektowania Budowlanego nr rej. 519.



CERT
 POLSKA AKADEMIA JAKOŚCI
 PN-EN ISO 9001:2009
 Certyfikat nr:
 168/10/2016/J/R

PROJEKT BUDOWLANY

TYTUŁ PROJEKTU : **Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w Kluczewsku – Etap II.**

BRANŻA – **SANITARNA - ŚWIADECTWO ENERGETYCZNE**

ADRES INWESTYCJI: **Działki numer 72/2 i 73 w gminie Kluczewsko .**

ZLECENIODAWCA: **GMINA KLUCZEWSKO 29-120 Kluczewsko ul. Spółdzielcza 12**

KATEGORIA OBIEKTU : **XXX**

JEDNOSTKA PROJ.: **=ECON= Marek Michalczyk**
25-237 Kielce ul. Gen. T. Klimeckiego 10

:

Specjalność	Projektował .			Opracował		
	Nazwisko	Nr uprawnień.	Data i Podpis	Nazwisko	Nr uprawnień.	Data i Podpis
Sanitarna	Ryszard Durlej	KL-167/77	04.2017 	Michał Bąk		04.2017
Kierownik Pracowni	Marek Michalczyk	SWK/0050/POOS/05	04.2017 			

Kielce, dn. 30 grudzień 2016

Zaświadczenie

Pan(i) **Durlej Ryszard, Jerzy**

miejsce zamieszkania :

ul. Mazurska 68/71

25-342 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : **SWK/IS/0399/04**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-01-2017** do **31-12-2017**

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobalska
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

25-304 Kielce, ul. Leonarda 18; tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82

www.swk.pilb.org.pl, e-mail: swk@pilb.org.pl

Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214

Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne

Godziny pracy czynelni: wtorek - od 10:00 do 16:00

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995r. Nr 8 poz. 38 z późn. zm.)

Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu Markowi Eugeniuszowi Michałczykowi
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
urodzonemu dnia 28 sierpnia 1953 roku w Łodzi

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny SWK/0050/POOS/05

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

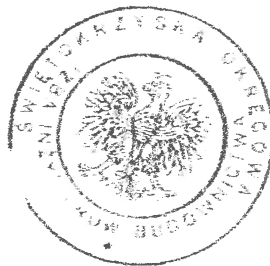
W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Marek Eugeniusz Michałczyk
ul. T. Klimeckiego 10
25-237 Kielce
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający
OKK ŚOIIB

dr inż. Stefan Szalkowski

mgr inż. Edmund Pieniążek

mgr inż. Józef Piwko

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU

Numer świadectwa ¹

2017.04

str. 1

Oceniany budynek

Rodzaj budynku ²⁾	Budynek produkcyjny
Przeznaczenie budynku ³⁾	
Adres budynku	Spółdzielcza 12, nr lokalu 0, 29-120 Kluczewsko
Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy ⁴⁾	NIE
Rok oddania do użytkowania budynku ⁵⁾	2018
Metoda wyznaczania charakterystyki energetycznej ⁶⁾	Metoda obliczeniowa
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona) A _f [m ²] ⁷⁾	480,00
Powierzchnia użytkowa [m ²]	244,00

Ważne do (rrrr-mm-dd) ⁸⁾

21 kwietnia 2027

Stacja meteorologiczna, według której danych obliczana jest charakterystyka energetyczna ⁹⁾

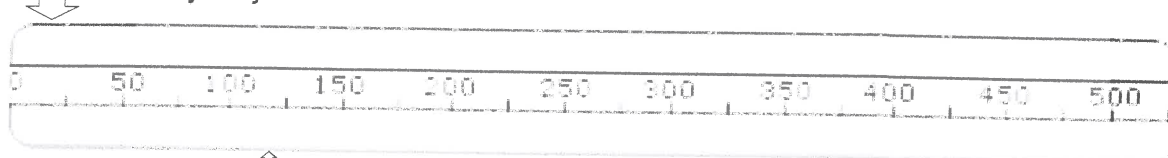
Kielce Suków

Ocena charakterystyki energetycznej budynku ¹⁰⁾

Wskaźniki charakterystyki energetycznej	Oceniany budynek	Wymagania dla nowego budynku według przepisów techniczno-budowlanych
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU = 17,49 kWh/(m ² rok)	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową ¹¹⁾	EK = 18,43 kWh/(m ² rok)	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną ¹¹⁾	EP = 20,28 kWh/(m ² rok)	EP = 120,00 kWh/(m ² rok)
Jednostkowa wielkość emisji CO ₂	E _{CO2} = 0,00499 t CO ₂ /(m ² rok)	
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U _{OZE} = 0,00 %	

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m² rok)]

Oceniany budynek



Wzr wymagań WT2014

Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek ¹²⁾

System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka/ (m ² rok)
Ogrzewania	Olej opałowy [100,0%]	xxx*	dm ³
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	Brak instalacji CWU		
Chłodzenia	Brak instalacji chłodzenia		
Wbudowanej instalacji oświetlenia ¹¹⁾	Brak instalacji oświetlenia		

Sporządzający świadectwo:

Imię i nazwisko: Rysz Durlej
Nr wpisu do wykazu ¹³⁾ 167/77
Data wystawienia: 2017-04-21

inż. Ryszard Durlej
Upewnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. SWK/IS/0399/04, upr. 167/77

Spis obliczeń

1. Przegrody

- 1.1. Parametry przegród
- 1.2. Podłoga na gruncie

2. Podział na strefy

- 2.1. Strefa: Budynek
 - 2.1.1. Przegrody - H_{tr}
 - 2.1.2. Zyski ciepła od nasłonecznienia
 - 2.1.3. Parametry systemu grzewczego
 - 2.1.4. Miesięczne zapotrzebowanie ciepła
 - 2.1.5. Parametry przygotowania c.w.u.
 - 2.1.6. Długość sezonu grzewczego

3. Parametry przegród osłony budynku

- 4. Energia pomocnicza
- 5. Energia pomocnicza i wskaźniki EP i EK
- 6. EP i EK - budynek
- 7. Zestawienia

Rysunki

- 1. Sytuacja
- 2. Rzuty Przekroje

1. INFORMACJE PODSTAWOWE

INWESTYCJA "Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w
Kluczewsku" - etap II

INWESTOR GMINA KLUCZEWSKO

Ul. Spółdzielcza 12

29-120 Kluczewsko

PROJEKTANT =ECON= Marek Michańczyk

25-237 Kielce ul. Klimeckiego 10

2. PRZEDMIOT PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest świadectwo charakterystyki energetycznej dla wielobranżowego projektu budowlano-wykonawczego opracowane na podstawie:

1. projektu technologicznego oczyszczalni ścieków
2. projektu architektoniczno-budowlanego budynków technicznych
3. obowiązujących norm i wytycznych

3. OPIS TECHNICZNY

Budynek techniczny Ob. Nr 2

W budynku technicznym oczyszczalni ścieków dla ogrzania nowoprojektowanych pomieszczeń zaprojektowano elektryczne grzejniki konwekcyjne /konwektory/ o mocy

grzewczej $0,75 \div 2,5$ kW /230 V. Ogrzewanie istniejących pomieszczeń – bez zmian.

W przypadku wzrostu temperatury zewnętrznej powyżej $+10^{\circ}\text{C}$, nastąpi odcięcie dopływu prądu do obwodu i wyłączenie konwektorów.

Dla pomieszczeń technicznych przewidziano dogrzewanie nagrzewnicą elektryczną.

System wentylacji nawiewno-wywiewnej zapewnia 380 m³/h

tj. 4 wymiany powietrza na godzinę.

By nie dopuścić do spadku temperatury w pomieszczeniu technicznym z prasą poniżej

$+8^{\circ}\text{C}$, powietrze dogrzewa nagrzewnica elektryczna o mocy 3/4,5kW, wyposażona w termostat, zainstalowana ścianie.

Wentylacja grawitacyjna zapewnia min 2 wymiany powietrza na godzinę.

Dla pomieszczenia zaprojektowano wentylację grawitacyjną wywiewną przy zastosowaniu wywietrzników dachowych.

Zaprojektowany jest mechaniczny odciąg z sitopiaskownika.

Powietrze odprowadzane jest wentylatorem o wydajności ok. 60 m³/h

W budynku zamontowany będzie czujnik stężenia metanu C-CH₄-01

i czujnik siarkowodoru C-H₂S-01. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych stężeń gazów moduł alarmowy załączy drugi bieg w wentylatorze wyciągowym.

Pomieszczenie magazynowe (04)

Temperatura w pomieszczeniu zimą $+8^{\circ}\text{C}$.

Wentylacja grawitacyjną wywiewną przy zastosowaniu wywietrznika dachowego.

Zmiana ustawy z 19 września 2007 r. – Prawo budowlane¹⁾
Oprac. wg Dz.U. z 2007r. Nr 191, poz. 1373.

1) w art. 5:

a) dodaje się ust. 3-7 w brzmieniu:

„3. Z zastrzeżeniem ust. 7, dla każdego budynku oddawanego do użytkowania oraz budynku podlegającego zbyciu lub wynajmowi powinna być ustalona, w formie świadectwa charakterystyki energetycznej, jego charakterystyka energetyczna, określająca wielkość energii wyrażoną w kWh/m²/rok niezbędnej do zaspokojenia różnych potrzeb związanych z użytkowaniem budynku. Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku jest ważne 10 lat.

4. W przypadku budynku z lokalami mieszkalnymi lub częściami budynku stanowiącymi samodzielną całość techniczno-użytkową, przed wydaniem lokalu mieszkalnego lub takiej części budynku osobie trzeciej, sporządza się świadectwo charakterystyki energetycznej lokalu mieszkalnego lub części budynku.

5. W przypadku budynków ze wspólną instalacją grzewczą świadectwo charakterystyki energetycznej sporządza się wyłącznie dla budynku, a w innych przypadkach także dla lokalu mieszkalnego najbardziej reprezentatywnego dla danego budynku

6. Świadectwo charakterystyki energetycznej zawierające nieprawdziwe informacje o wielkości energii jest wadą fizyczną rzeczy w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks cywilny (Dz.U. Nr 16, poz. 93, z późn. zm.³⁾) o rękojmi za wady.

¹⁾ Przepisy niniejszej ustawy wdrażają postanowienia dyrektywy 2002/91/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz.Urz. L 1 z 4 stycznia 2004 r. str. 65-71; wydanie polskie: Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej Polskie wydanie specjalne Rozdział 12, tom 2, str. 168).

²⁾ Zmiany wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz.U. z 2006 r. Nr 170, poz. 1217 oraz z 2007 r. Nr 88, poz. 587, Nr 99, poz. 665 i Nr 127, poz. 880.

³⁾ Zmiany wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz.U. z 1971 r. Nr 27, poz. 252, z 1976 r. Nr 19, poz. 122, z 1982 r. Nr 11, poz. 81, Nr 19, poz. 147 i Nr 30, poz. 210, z 1984 r. Nr 45, poz. 242, z 1985 r. Nr 22, poz. 99, z 1989 r. Nr 3, poz. 11, z 1990 r. Nr 34, poz. 198, Nr 55, poz. 321 i Nr 79, poz. 464, z 1991 r. Nr 107, poz. 464 i Nr 115, poz. 496, z 1993 r. Nr 17, poz. 78, z 1994 r. Nr 27, poz. 96, Nr 85, poz. 388 i Nr 105, poz. 509, z 1995 r. Nr 83, poz. 417, z 1996 r. Nr 114, poz. 542, Nr 139, poz. 646 i Nr 149, poz. 703, z 1997 r. Nr 43, poz. 272, Nr 115, poz. 741 i Nr 117, poz. 751, z 1998 r. Nr 106, poz. 668 i Nr 117,

Pomieszczenia

Nazwa	Powierzchnia użytkowa	
01 Pom. Prasy (pom. projektowane)	29,05	
02 Pom. Techniczne (pom. projektowane)	34,63	
03 Pom. Przyczepy (pom. projektowane)	21,33	
04 Pom. Magazynowe (pom. projektowane)	11,48	
05 WC (pom. Istniejące, bez zmian)	5,25	
06 Korytarz (pom. Istniejące, bez zmian)	5,18	
07 Sterownia (pom. Istniejące, bez zmian)	5,78	
08 Pom. Socjalne (pom. Istniejące, bez zmian)	9,79	
09 Pom. Dmuchaw (pom. Istniejące)	15,91	
10 Pom. Techniczne (pom. Istniejące, bez zmian)	8,28	
11 Pom. Techniczne (pom. Istniejące, bez zmian)	8,11	
RAZEM		154,80

Charakterystyka obiektów

1. Reaktor biologiczny – obiekty nr 3,
2. Budynek techniczny – obiekt nr 2, (Modernizacja i rozbudowa)
3. Zbiornik magazynowy osadu nadmiernego – obiekt nr 6A, (Modernizacja)
4. Zbiornik magazynowy osadu nadmiernego – obiekt nr 6B, (Projektowany)
5. Tłocznia Ścieków surowych – obiekt nr 1, (Projektowany)
6. Studnia pomiarowa – obiekt oznaczony Spo,
7. Stacja dmuchaw – obiekt 12 (Modernizacja)
8. Pomieszczenia socjalne – obiekt 12A (Modernizacja)

Pow. użytkowa wg zał. cz. dobudowywana 160 m² 12,5x 6,7 cz. istniejąca 84 obiekt rozbudowywany razem ca' 244 m²

Wg opisu projektu bud str 9; Do istniejącego budynku technicznego, parterowego niepodpiwniczonego o wymiarach zewnętrznych w planie 8,89 x 6,95 m i części wsuniętej 2,28 x 4,47 wysokości pomieszczeń 2,65 do 3,10 m projektuje się dobudowę parterowego budynku o wymiarach zewnętrznych w planie 4,84 x 6,89 i część wysuniętą 7,43 x 11,49 m. Istniejący budynek przykryty dwuspadowym dachem, a w części dobudowywanej, w której znajdują się pomieszczenie na wjazd przyczepy, pom. magazynowe i techniczne. Budynek przykryty dachem dwuspadowym.

W części modernizowanej istniejącego budynku technicznego wprowadzone będą zmiany: zostanie wymienione pokrycie dachu z obecnej blachy trapezowej na nową blachodachówkę, z przyczyn wymagań technologicznych wyburzyć luksfery w obecnym pomieszczeniu 09 stacja dmuchaw. Otwór zamurować cegłą ceramiczną na zaprawie. Z zewnątrz otwór obłożyć warstwą ocieplenia i położyć tynk mineralny na siatce. W całym obiekcie wymienić całą stolarkę drzwiową. Dach w części

nowoprojektowanej w konstrukcji drewnianej tradycyjnej, kryty blachodachówką. Oczyszczalnia ścieków działać będzie automatycznie i nie wymaga stałej obsługi a jedynie dozoru – czas przebywania tych samych osób nie będzie przekraczał 2 godzin / dobę. Wg opisu projektu bud str 10

Pow. użytkowa budynku technicznego parterowego niepodpiwniczonego wynosi 97 m² Pow zabudowy 120 m² Kubatura 436 m³
Do obl 430 m³ ze wzgl na nieogrzewane pomieszczenia.

Współczynniki przenikania ciepła

w oparciu o normę PN-EN ISO 6946, wytycznych programu build desk oraz

www.inzynierbudownictwapl/technika

Ściany nośne gr 25 cm z cegły ceramicznej ocieplane styropianem
w dwóch warstwach o $gr=10+5=15\text{cm}$

Tynki zewnętrzne gr 3 mm z masy tynkarskiej polimerowo - akrylowej

Współczynnik przenikania ciepła $U=0,31\text{ W/m}^2\text{K}$. skorygowane do 0,24
Mur z zaprawą termoizolacyjną spełnia wymagania termoizolacyjne.

Okna z PCV dwuszybowe (zestawienie stolarki rys. AK60) z mikroszczeliną.
współczynnik przenikania ciepła $U = 1.1\text{ W / m}^2\text{K}$

Drzwi zewnętrzne półtoraskrzydłowe i jednoskrzydłowe, stalowe, pełne, ocieplone.

współczynnik przenikania ciepła $U = 1.1\text{ W / m}^2\text{K}$ skorygowane do 1,7

Posadzki w pomieszczeniach technologicznych, socjalnym i korytarzu z gresu
kamiennego,

układanego na gładzi cementowej spadkowej.

Podbudowę posadzki stanowi płyta betonowa C18/20 $gr=15\text{cm}$ wylana na izolacji
poziomej

z dwóch warstw folii PE ułożonej na warstwie chudego betonu $gr=10\text{cm}$ i warstwie
ubitego piasku.

Współczynniki przenikania $U\text{ /W/m}^2\text{*K/}$ przegród zewnętrznych budynku

- dach – 0,5 skorygowany po dociepleniu do 0,2
- podłoga na gruncie – 0,6 skorygowana do 0,9 ze względów obserwowanych
- okno zewnętrzne – 1,10 wg producenta

Obwód $2 \times (6,8+12+4,9) - 6 = 41,4$

istnieje $2 \times (12,5+6) - 6 = 31$

razem 72,4 m

Pow przegród zewnętrznych $SE\ 21,4 \times 3 = 64,2$

Wg opracowań Politechniki Poznań

Wyznaczenie kresu górnego całkowitego oporu cieplnego przegrody

PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku.

Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła.

Metoda obliczania

- względne pola wycinków złożonych z warstw jednorodnych
- wycinek przez krokiew

$$f_a = \frac{6 \cdot 0,06 \cdot 3,68}{4,26 \cdot 3,68} = 0,085$$

- wycinek przez wełnę mineralną

$$f_b = \frac{(4,26 - 6 \cdot 0,06) \cdot 3,68}{4,06 \cdot 3,68} = 0,915$$

$$f_a + f_b = 0,085 + 0,915 = 1,0$$

- całkowite opory cieplne wycinków przegrody
- wycinek przez krokiew

$$R_{ta} = 0,10 + \frac{0,012}{0,23} + \frac{0,03}{0,04} + \frac{0,18}{0,16} + 0,10 = 2,127 \text{ (m}^2\text{K) / W}$$

- wycinek przez wełnę mineralną

$$R_{tb} = 0,10 + \frac{0,012}{0,23} + \frac{0,03}{0,04} + \frac{0,16}{0,042} + 0,10 = 4,812 \text{ (m}^2\text{K) / W}$$

- kres górny całkowitego oporu cieplnego

$$\frac{1}{R'_T} = \frac{0,085}{2,127} + \frac{0,915}{4,812} = 0,230 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

$$R'_T = \frac{1}{0,230} = 4,348 \text{ (m}^2\text{K) / W}$$

Wyznaczenie kresu dolnego całkowitego oporu cieplnego

- opór cieplny wycinka przez krokiew

Zgodnie z pkt 6.2.4 normy założono równoległość powierzchni

zmniejszono wysokość krokwi o fragment wystający równocześnie zmniejszając jej opór cieplny.

$$R_{aj} = \frac{0,16}{0,16} = 1,00 \text{ (m}^2\text{K) / W}$$

- opór cieplny wycinka

$$R_{bj} = \frac{0,16}{0,042} = 3,81 \text{ (m}^2\text{K) / W}$$

- równoważny opór cieplny warstwy niejednorodnej

$$\frac{1}{R_j} = \frac{0,085}{1,00} + \frac{0,915}{381} = 0,325 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

$$R_j = \frac{1}{0,325} = 3,077 \text{ (m}^2\text{K)/W}$$

- kres dolny całkowitego oporu cieplnego

$$R_i = 0,10 + \frac{0,012}{0,23} + \frac{0,03}{0,04} + 3,077 + 0,10 = 4,079 \text{ (m}^2\text{K)/W}$$

Wyznaczenie całkowitego oporu cieplnego przegrody

$$R_t = \frac{4,348 + 4,079}{2} = 4,214 \text{ (m}^2\text{K)/W}$$

Wyznaczenie współczynnika przenikania ciepła U

$$U = \frac{1}{4,214} = 0,237 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Poprawki zwiększające współczynnik przenikania ciepła

- poprawka z uwagi na pustki powietrzne ΔU_g

izolacja całkowicie wypełniająca przestrzeń między krokiewiami \rightarrow poziom 1 $\rightarrow \Delta U'' = 0,01 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

- opór cieplny warstwy zawierającej nieszczelności

$$R_1 = R_j = 3,077 \text{ (m}^2\text{K)/W}$$

- współczynnik korekcyjny ΔU_g

$$\Delta U_g = 0,01 \left(\frac{3,077}{4,446} \right)^2 = 0,005 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Skorygowany współczynnik przenikania ciepła U_c

$$U_c = 0,225 + 0,005 = 0,23 \text{ W/(m}^2\text{K)} < U_{\max} = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

po uwzględnieniu warstwy powietrza przyjęto 0,21 wg obl programu

Parametry przegród

Opis Jednostki

d - grubość warstwy m

l - współczynnik przewodzenia ciepła W/(mK)

r - gęstość materiału kg/m³

c - ciepło właściwe J/(kg*K)

R - opór cieplny m²*K/W

Strefa: Budynek

Dach współczynnik przenikania ciepła $U = 0,5 \text{ W / m}^2\text{K}$

Materiał d l r c R

m W/(mK) kg/m³

Charakterystyka energetyczna obiektów budowlanych istn.

Bilans mocy urządzeń elektrycznych

	Pi [kW]	kz	Pz [kW]
Odbiory technologiczne	20.12	0.8	16.1
Sila pomocnicza	12.5	0.2	2.5
Oświetlenie	2.2	0.7	1.5
Ogrzewanie	7.5	0.4	3.0
Razem	42.3	-	23.1
Moc szczytowa	42.3	0.95	22.0

Właściwości cieplne przegród zewnętrznych

Przegrody zewnętrzne obiektów przeznaczonych do grzewania tj. budynku obsługi spełniają warunki normy PN-91/B-02020 - ochrona cieplna budynków.

Wartości współczynnika przenikania ciepła k wynoszą:

- stropodach $0.37 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ściany zewnętrzne $0.55 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okna $2.40 \text{ W/m}^2\text{K}$
- drzwi $2.50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Podłoga w budynku obsługi jest izolowana. Suma oporów cieplnych warstw podłogowych izolacji wynosi $R=1.3 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Parametry sprawności wszystkich instalacji

Instalacja ogrzewania

Przewidziany system ogrzewania elektrycznego pozwala na ogrzewanie pomieszczeń bez ponoszenia strat energetycznych związanych z przygotowaniem innego czynnika grzewczego.

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU

Numer świadectwa ¹

2017.04

str. 2

Podstawowe parametry techniczno-użytkowe budynku

Liczba kondygnacji budynku	1
Kubatura budynku [m ³]	430,00
Kubatura budynku o regulowanej temperaturze powietrza [m ³]	430,00
Podział powierzchni użytkowej budynku ¹⁴⁾	Strefa niemieszkalna : 240,00 m ² ; Strefa niemieszkalna : 240,00 m ²
Temperatury wewnętrzne w budynku w zależności od stref ogrzewanych	Strefa niemieszkalna : 8,0 °C; Strefa niemieszkalna : 8,0 °C
Rodzaj konstrukcji budynku	Tradycyjna murowana

Przegrody budynku	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m ² K)]	
			uzyskany	wymagany ¹⁵⁾
	Ściana o budowie jednorodnej	Ściana zewnętrzna -1 (północ)	0,23	0,45

System ogrzewania ¹⁶⁾	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	ogrzewanie elektryczne	xxx*
	Przesyłanie ciepła	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kotłownia)	xxx*
	Wytwarzanie ciepła	ogrzewanie elektryczne	xxx*
	Akumulacja ciepła	Bufor w systemie grzewczym o parametrach 70/55°C na zewnątrz osłony termicznej budynku	xxx*

Przygotowania ciepłej wody użytkowej ¹⁶⁾	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	Przesyłanie ciepła	n.d.	xxx*
	Wytwarzanie ciepła	n.d.	xxx*
	Akumulacja ciepła	n.d.	xxx*

System chłodzenia ¹⁶⁾	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	Regulacja i wykorzystanie chłodu	n.d.	xxx*
	Przesyłanie chłodu	n.d.	xxx*
	Wytwarzanie chłodu	n.d.	xxx*
	Akumulacja chłodu	n.d.	xxx*

Wentylacja	Budynek z wentylacją mechaniczną wywiewną
------------	---

System wbudowanej instalacji oświetlenia ¹¹⁾	Nie
---	-----

Inne istotne dane dotyczące budynku	brak
-------------------------------------	------

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m²·rok)] ¹⁷⁾

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
[kWh/(m ² ·rok)]	xxx*	xxx*	xxx*	—	xxx*
Udział [%]	xxx*	xxx*	xxx*	—	xxx*

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m²·rok)] ¹⁷⁾

Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane ¹¹⁾	Suma
Olej opałowy	xxx*	xxx*	xxx*	xxx*	xxx*
Suma [kWh/(m ² ·rok)]	xxx*	xxx*	xxx*	xxx*	xxx*
Udział [%]	xxx*	xxx*	xxx*	xxx*	xxx*

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU

Numer świadectwa *

2017.04

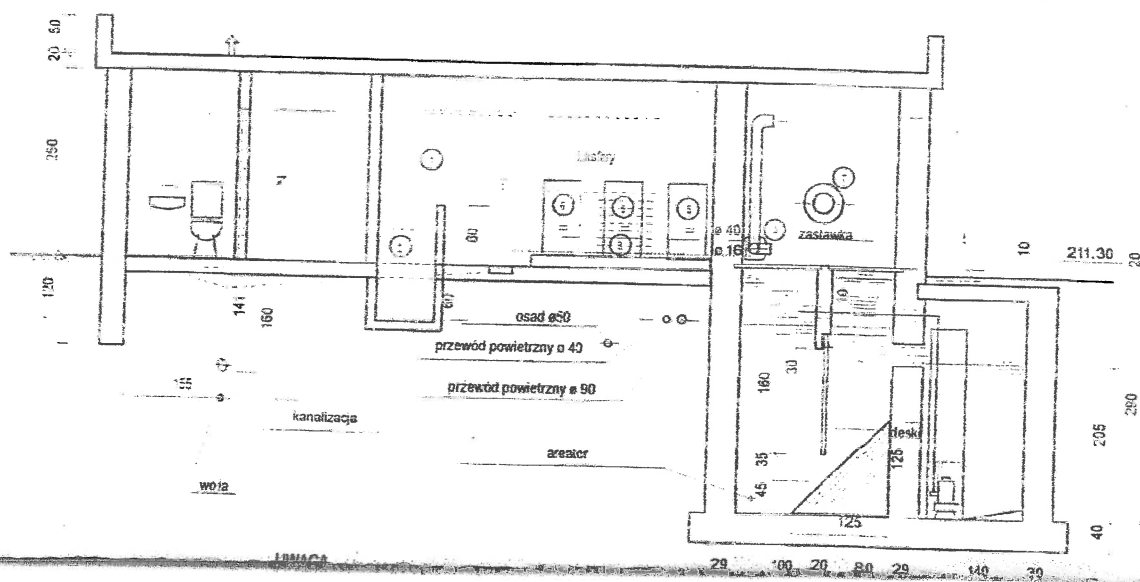
str. 3

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m² rok)] ¹⁷⁾

Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane ¹¹⁾	Suma
Olej opałowy	xxx*	xxx*	xxx*	xxx*	xxx*
Suma [kWh/(m ² ·rok)]	xxx*	xxx*	xxx*	xxx*	xxx*
Udział [%]	xxx*	xxx*	xxx*	xxx*	xxx*

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP: 20,23 kWh/(m²·rok)

PRZEKRÓJ A-A



RZUT

