

METRYKA PROJEKTU

Rodzaj opracowania	Projekt wykonawczy – SEGMENT E – ETAP II
Nazwa inwestycji	TERMOMODERNIZACJA Z CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU SZKOLNEGO PRZY UL. NOWEJ 3 W ZDZIESZOWICACH - SEGMENT E
Adres obiektu budowlanego	Powiat : Krapkowice, Obręb : 0007, Zdzeszowice, ul. Nowa , działka nr : 411/13 z k.m. 2, jedn. ewid.: 160505_4.0007.AR_2.411/13 Zdzeszowice-Miasto
Imię i nazwisko inwestora oraz jego adres	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 3 im. Władysława Sikorskiego ul. Nowa 3, 47 – 330 Zdzeszowice
Nazwa i adres jednostki projektowania	JW Projekt Jerzy Wójcik 47-300 Krapkowice ul. Sienkiewicza 3/1
Kategoria obiektu budowlanego	IX - budynki kultury, nauki i oświaty XV - budynki sportu i rekreacji



PROJEKTY
NADZÓR
I EKSPERTYZY
W BUDOWNICTWIE

Jerzy Wójcik
ul. Sienkiewicza 3/1
47-300 Krapkowice
tel/fax 77 4 661 443

SPIS TREŚCI

METRYKA PROJEKTU	1
Spis treści	2
Oświadczenie	3
Informacja BIOZ	4
Projekt zagospodarowania terenu	7
Opis techniczny	8
Projekt zagospodarowania terenu	11
Projekt architektoniczno-budowlany	12
Opis techniczny	13
Spis rysunków (Architektura)	32



OŚWIADCZENIE

Oświadczamy , że projekt wykonawczy :

Nazwa inwestycji: **TERMOMODERNIZACJA Z CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ
BUDYNKU SZKOLNEGO PRZY UL. NOWEJ 3
W ZDZIESZOWICACH - SEGMENT E**

Adres obiektu budowlanego **Powiat : Krapkowice, Obręb : 0007, Zdzeszowice,
ul. Nowa , działka nr : 411/13 z k.m. 2, jedn. ewid.:
160505_4.0007.AR_2.411/13 Zdzeszowice-Miasto**

Imię i nazwisko inwestora
oraz jego adres **Publiczna Szkoła Podstawowa nr 3
im. Władysława Sikorskiego
ul. Nowa 3, 47 – 330 Zdzeszowice**

Nazwa i adres jednostki
projektowania **JW Projekt Jerzy Wójcik
47-300 Krapkowice ul. Sienkiewicza 3/1**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

INFORMACJA BIOZ

Rodzaj opracowania	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
Nazwa inwestycji	TERMOMODERNIZACJA Z CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU SZKOLNEGO PRZY UL. NOWEJ 3 W ZDZIESZOWICACH - SEGMENT E
Adres obiektu budowlanego	Powiat : Krapkowice, Obręb : 0007, Zdzieszowice, ul. Nowa , działka nr : 411/13 z k.m. 2, jedn. ewid.: 160505_4.0007.AR_2.411/13 Zdzieszowice-Miasto
Imię i nazwisko inwestora oraz jego adres	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 3 im. Władysława Sikorskiego ul. Nowa 3, 47 – 330 Zdzieszowice
Opracował	mgr inż. Dawid Wójcik



1. Zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych obiektów

1. Roboty ziemne
2. Roboty termomodernizacyjne
2. Roboty wykończeniowe

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie objętym zagospodarowaniem znajdują się :

- budynki szkoły – w tym segment E

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Czynne sieci energetyczne , ruch pojazdów.

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- upadek przedmiotów z rusztowań,
- upadek narzędzi i elementów montowanych z wysokości,
- zagrożenie porażenia prądem,
- zagrożenie upadkiem z wysokości.

5. Wskazania dotyczące instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni być zapoznani :

- z programem robót budowlanych i drogowych oraz przepisami BHP obowiązującymi przy prowadzeniu robót ,
- z zasadami stosowania środków ochrony w tym pasów ochronnych barierek i linek zabezpieczających ,
- z rodzajami warunków atmosferycznych przy których roboty należy przerwać,
- z dokumentacją techniczno-ruchową zastosowanych rusztowań wraz z zasadami kontrolowania ich stanu i dopuszczalnym obciążeniem dla rusztowań,
- strefami gromadzenia i usuwania odpadów,
- z przebiegiem dróg ewakuacyjnych,
- z przebiegiem istniejących tras mediów,
- sposobami i częstotliwością kontroli niestających stanowisk pracy.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie , w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybka ewakuację na wypadek zagrożeń.

- Opracowanie zagospodarowania placu budowy z wyznaczeniem dróg dojazdowych i ewakuacyjnych,
- Opracowanie planu pierwszej pomocy w nagłych wypadkach,
- Opracowanie planu odcięcia wszystkich mediów w nagłych wypadkach,
- Ogrodzenie i oznaczenie placu budowy,

- Egzekwowanie od pracowników stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży, kasków, szelek itp. oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- Ogrodzenie i oznaczenie terenu prowadzonych robót budowlanych drogowych zgodnie z projektem budowlanym i przepisami BHP,
- Wszystkie instalacje technologiczne i energetyczne znajdujące się w strefie niebezpiecznej należy wyłączyć i odpowiednio zabezpieczyć ,
- Wszystkie przejścia i przejazdy pozostające w zasięgu prowadzonych robót powinny być zabezpieczone lub zamknięte. Należy wytyczyć i oznaczyć drogi okrężne –obejścia,
- W miejscach przejść i przejazdów należy wykonać daszki ochronne o szerokości co najmniej o 1 m więcej niż szerokość przejścia lub przejazdu,
- Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2.4 m nad terenem i być nachylone pod kątem 450 ,
- Przejścia i przejazdy powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi,
- Należy wytyczyć i ogrodzić miejsca gromadzenia odpadów,
- Należy zabezpieczyć pod względem p-poż plac budowy.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Rodzaj opracowania	Projekt wykonawczy SEGMENT E – ETAP I
Nazwa inwestycji	TERMOMODERNIZACJA Z CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU SZKOLNEGO PRZY UL. NOWEJ 3 W ZDZIESZOWICACH - SEGMENT E
Adres obiektu budowlanego	Powiat : Krapkowice, Obręb : 0007, Zdzeszowice, ul. Nowa , działka nr : 411/13 z k.m. 2, jedn. ewid.: 160505_4.0007.AR_2.411/13 Zdzeszowice-Miasto
Imię i nazwisko inwestora oraz jego adres	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 3 im. Władysława Sikorskiego ul. Nowa 3, 47 – 330 Zdzeszowice

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora ,
- podkład geodezyjny, mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 do celów projektowych,
- uzgodnienia z Inwestorem, wytyczne Inwestora, wytyczne Dostawców urządzeń,
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla miasta Zdzieszowice , teren oznaczony symbolem Uo/Zp – o podstawowym przeznaczeniu usług oświaty / zieleni urządzonej - rekreacyjnej
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.
- obowiązujące normy i przepisy,
- literatura techniczna

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja z częściową przebudową budynku szkolnego im. Władysława Sikorskiego w Zdzieszowicach – Segment E stanowi część kompleksu budynku szkoły.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na terenie objętym zagospodarowaniem znajdują się :

- budynek szkoły składający się z segmentów połączonych łącznikami – budynek D jest jednym z łączników – łączy segmenty C i B z segmentami E i F. W budynku F znajduje się sala gimnastyczna z zapleczem socjalnym.

Teren posiada bezpośredni dostęp do drogi publicznej. Teren szkoły jest ogrodzony ze wszystkich stron siatką metalową o wysokości 2m.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Budynki

Zagospodarowanie terenu bez zmian.

Układ komunikacyjny

Bez zmian

Miejsca postojowe

Nie przewiduje się rozbudowy istniejących miejsc parkingowych.

Drogi pożarowe

Istniejące

Sieci i urządzenia uzbrojenia terenu

Istniejące

Ukształtowanie terenu i zieleni

Projekt nie zmienia ukształtowania terenu.

5. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

Wielkość terenu objętego inwestycją		25393,00 m ²
Powierzchnia zabudowy istniejących obiektów budowlanych		
Budynek szkoły		4812,46 m ²
Powierzchnie utwardzone istniejące		7092.1 m ²
Zieleń		13488.44m ²
Powierzchnia biologicznie czynna		Powierzchnia zabudowana i biologicznie bierna
53 %		47 %

6. Teren na którym projektowane są obiekty budowlane nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

7. Teren objęty projektem nie podlega wpływom eksploatacji górniczej

8. Przewidywane zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników obiektów budowlanych i ich otoczenia

Pobór wody z sieci wodociągowej, odprowadzanie ścieków bytowych do istniejącej kanalizacji komunalnej oraz odprowadzanie wód opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Teren, którego dotyczy termomodernizacja nie jest położony w zasięgu obszarów lub terenów, o których mowa w art. 73 ustawy prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013r., poz. 1232).

Teren ten nie podlega ustawie o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. z 2015r., poz.909). Inwestycja nie jest zaliczana do rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, wyszczególnionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r (Dz. U. Nr 213, poz. 1397) oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Planowana gospodarka ściekowa wodno-ściekowa prowadzona na terenie obiektu na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie będzie zagrażać środowisku.

Pod względem oddziaływania akustycznego, funkcjonowanie obiektu nie powoduje przekroczenia akustycznych standardów jakości środowiska w porze dziennej i nocnej na najbliższych terenach normowanych.

Obiekt posiada również infrastrukturę umożliwiającą prowadzenie właściwej gospodarki odpadami, zatem realizacja planowanego przedsięwzięcia przy zachowaniu wymagań wynikających z odpowiednich uregulowań prawnych z zakresu odzysku, unieszkodliwiania i gromadzenia odpadów nie budzi zastrzeżeń.

Rozwiązania projektowe i funkcjonalne oraz wyposażenie technologiczne obiektów eliminują i minimalizują zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników obiektów.

Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie również na spójność sieci obszarów Natura 2000 w województwie opolskim oraz nie wpłynie na spójność pozostałych form ochrony przyrody w tym regionie, zarówno w trakcie jego realizacji, jak również podczas jego eksploatacji. Zaprojektowane rozwiązania technologiczne i organizacyjne eliminują negatywne oddziaływania na środowisko. W związku z tym, nie przewiduje się działań mających na celu kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralności tego obszaru.

Podstawa formalno-prawna włączenia do obszaru objętego oddziaływaniem		Uwagi	Nr ewid. działki
działka Inwestora na których zlokalizowana jest inwestycja			411/13
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)	Art.5 ust. 1	Projektowana inwestycja nie doprowadzi do ograniczenia pobliskich terenów w zakresie zapewnienia im wskazanych w tym przepisie wymagań ogólnych.	-
Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w/s warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75. poz. 69 z późn. zmianami)	§13	Nie występuje zjawisko przesłaniania w odniesieniu do terenów zabudowanych i niezabudowanych	-
	§40 §60	Nie występuje zjawisko zacieniania	-
	§271-273	Minimalna odległość budynku od granic działek sąsiednich i budynków zapewniona	-
Ustawa z dn. 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 1985 Nr 14 poz.60 z późn. zmianami)	Art. 29	Zjazd na działkę Inwestora - istniejący	

Reasumując można stwierdzić, iż realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje znaczących zmian w środowisku przyrodniczym, gdyż nie wpłynie w istotny sposób na naruszenie powiązań przyrodniczych, nie zakłóci naturalnych obiegów – zwłaszcza wodnego, nie spowoduje naruszenia terenów zieleni i nie wpłynie negatywnie na kształtowanie warunków mikroklimatu pomimo tego, iż wiąże się z ingerencją w powierzchnię ziemi, rzeźbę terenu oraz lokalny krajobraz.

9. Odniesienie do wymagań Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego

Planowana inwestycja znajduje się w obszarze Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla miasta Zdzeszowice Uo/Zp – o podstawowym przeznaczeniu usług oświaty / zieleni urządzonej - rekreacyjnej

Planowana inwestycja zachowuje funkcję istniejących budynków zgodnie z założeniami MPZP.

W zakresie istniejącego zainwestowania, nie następuje zmiana warunków użytkowania zmieniająca istniejący standard użytkowy.

mgr inż. arch. **Kamil Wójcik**

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

STRONA 11

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Rodzaj opracowania	Projekt wykonawczy – segment E
Nazwa obiektu budowlanego	TERMO-MODERNIZACJA Z CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU SZKOLNEGO PRZY UL. NOWEJ 3 W ZDZIESZOWICACH - SEGMENT E
Adres obiektu budowlanego	Powiat : Krapkowice, Obręb : 0007, Zdzeszowice, ul. Nowa , działka nr : 411/13 z k.m. 2, jedn. ewid.: 160505_4.0007.AR_2.411/13 Zdzeszowice-Miasto
Imię i nazwisko inwestora oraz jego adres	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 3 im. Władysława Sikorskiego ul. Nowa 3, 47 – 330 Zdzeszowice



PROJEKTY
NADZÓR
I EKSPERTYZY
W BUDOWNICTWIE

Jerzy Wójcik
ul. Sienkiewicza 3/1
47-300 Krapkowice
tel/fax 77 4 661 443

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora ,
- podkład geodezyjny, mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 do celów projektowych,
- uzgodnienia z Inwestorem, wytyczne Inwestora, wytyczne Dostawców urządzeń,
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla miasta Zdzeszowice , teren oznaczony symbolem Uo/Zp – o podstawowym przeznaczeniu usług oświaty / zieleni urządzonej - rekreacyjnej
- Raport optymalizacji energetycznej (AUDYT ENERGETYCZNY) wykonany przez mgr inż. Wojciecha Ćwirko
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.
- obowiązujące normy i przepisy,
- literatura techniczna

2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektów budowlanych oraz ich charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubatura, zestawienie powierzchni, wysokość, długość, szerokość i liczba kondygnacji;

Projektowana inwestycja polegać będzie na termomodernizacji budynku szkolnego z częściową przebudową związaną z pracami termomodernizacyjnymi. Projektuje się przegrody ze współczynnikami przenikania ciepła na rok 2021 . Przedmiotem inwestycji jest segment E stanowiący część kompleksu budynku szkoły.

CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE CAŁEGO OBIEKTU

Kubatura	Wysokość	Długość	Szerokość	liczba kondygnacji
49 212.16 m ³	4,6-11,90	146,82 m	69,76 m	Szkoła - 3 + piwnica
Pow. zabudowy	Pow. użytkowa			
4818,46 m ²	10418,43 m ²			

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ

Piwnica	2597.76m ²
Parter	4032.92m ²
I Piętro	2568.75m ²
II Piętro	1219.0m ²
RAZEM	10418.43m²

CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE - SEGMENTU E

Wysokość	Długość	Szerokość	liczba kondygnacji
Max. 7,27 m	23,52 m	21,34 m	Segment E – 2
Pow. użytkowa			
936,22 m ²			

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ – SEGMENT E

Piwnica	291,01m ²
Parter	366,91m ²
I Piętro	278,3m ²
RAZEM	936,22m²

3. Forma architektoniczna i funkcja obiektów budowlanych, sposób ich dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy

Forma obiektu to zwarte bryły częściowo podpiwniczone , wielokondygnacyjne . Wyróżnia się poszczególne segmenty funkcjonalnie połączone ze sobą łącznikami :

A B – budynek szkolny, C- łącznik , D – łącznik , E – budynek szkolny, F - sala gimnastyczna z zapleczem , G – basen z zapleczem, H - część biurowa z stołówką i zapleczem kuchennym, I – łącznik , J – łącznik, K – budynek szkolny , L – łącznik

Sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane	
Bezpieczeństwa konstrukcji	Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne obiektów spełniają warunki stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych użytkowania.
Bezpieczeństwa pożarowego	Przeprowadzono klasyfikację pożarową obiektów i w zależności od wymagań zastosowano materiały i konstrukcję o odpowiednich odpornościach ogniowych. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego i wewnętrznego gaszenia pożaru oraz drogi pożarowe zgodnie z wymaganiami. Pozostałe dane → patrz pkt. 13
Bezpieczeństwa użytkowania	Elementy budynków oraz ich wyposażenie zostały zaprojektowane w sposób niestwarzający niemożliwego do zaakceptowania ryzyka wypadków w trakcie użytkowania.
Odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska	Materiały, wyroby i rozwiązania techniczne zastosowane w projekcie nie stanowią zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników oraz nie generują negatywnego wpływu na środowisko. Obiekty zostały zabezpieczone przed wilgocią oraz negatywnym wpływem czynników atmosferycznych. W projekcie zaprojektowane rozwiązania instalacyjne spełniające wymagania BHP, higieniczne i zdrowotne.
Ochrony przed hałasem i drganiami	Rozwiązania projektowe zapewniają bezpieczne użytkowanie budynku oraz pracę w jego obrębie nie powodując nadmiernego hałasu oraz drgań.
Odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku oraz racjonalizacji użytkowania energii	Przegrody zewnętrzne budynków spełniają wymagania dotyczące izolacyjności termicznej. Pozostałe dane wg załączonej Charakterystyki energetycznej

4. Zakres termomodernizacji Segment – E

W ramach termomodernizacji budynku przewiduje się:

- izolację pionową ścian fundamentowych
- ocieplenie ścian zewnętrznych oraz ścian w gruncie
- modernizację schodów zewnętrznych

Zakres prac do wykonania w ramach projektu:

Roboty rozbiórkowe:

- rozbiórka istniejących parapetów zewnętrznych
- rozbiórka elementów betonowych , opaski , chodnika
- rozbiórka okładzin ścian i oblicowania
- rozbiórka wpustów kanalizacji deszczowej, oraz obróbek blacharskich – parapety
- rozbiórka schodów zewnętrznych
- rozbiórka / frezowanie okładziny schodów
- rozbiórka opaski i chodnika wokół ścian piwnic

Roboty ziemne i izolacyjne przeciwwilgociowe

- wykop odsłaniający ściany fundamentowe piwnic
- mycie ścian pod wykonanie rapówki cementowej
- izolacja pionowa ścian fundamentowych do poziomu ław fundamentowych - izolacja przeciwwilgociowa – systemowa – warstwa gruntująca + warstwa izolacyjna
- po wykonaniu izolacji cieplnej , izolacja pionowa przeciwwilgociowa + folia kubelkowa zakończona listwą systemową
- zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem mechanicznym – przygotowanie pod podbudowę chodnika
- niezbędne przeróbki podłączenia odwodnienia dachu do kanalizacji deszczowej
- wymiana z dostosowaniem wpustów kanalizacji deszczowej do grubości ocieplenia

Roboty budowlane

- frezowanie lub skucie okładziny schodów zewnętrznych do pom. E1.9
- skucie schodów zewnętrznych do pom. E 1.5
- odtworzenie schodów betonowych do pom. E 1.5 gr. płyty - 15 cm na podkładzie z chudego betonu - 10cm (wysokość stopni wg. stanu istniejącego z uwzględnieniem okładziny) podbudowa pod płytą schodów z zasypki piaskowo żwirowej .
- okładzina biegów schodowych - stopnice i podstopnice z gotowych elementów granitowych - komplet - płyty granitowe płomieniowane gr 3 cm, antypoślizgowe R 9
- tynki cem-wap – naprawa ubytków i pęknięć na ścianach
- wykonanie chodnika (szer. 150 cm) z płyt betonowych 50x50 układanych na podsypce piaskowo cementowej 5 cm , podbudowa z kruszywa łamanego 15+5 cm typu szarogłaz - zagęszczona mechanicznie , krawężniki betonowe 8x30 osadzone na ławie betonowej .

Roboty związane z ociepleniem ścian budynku

- ocieplenie budynku metodą lekką – mokrą rozwiązanie kompletne wg wybranego dostawcy systemu BSO . Wykonanie ocieplenie ścian budynku styropianem z ułożeniem cienkowarstwowego tynku strukturalnego , a w części podpiwniczonej i cokołowej wykonanie tynku żywicznego (kolor oraz faktura do ustalenia z Inwestorem). Wszystkie elementy docieplenia powinny pochodzić z jednego systemu ,styropian mocowany na kołkach i kleju , na całej powierzchni ścian podwójnie siatką na kleju. Na krawędziach ościeży i budynku należy układać narożniki metalowe wklęsłe i wypukłe , a na cokole zamontować listwę cokołową z

kapinosem. W narożach okien dodatkowo zastosować ukośne pasy siatki pod kątem 45 stopni. W ościeżach zastosować listwy dylatacyjne przyokienne. Kołki do styropianu zatopić w styropianie, otwory wypełnić zaślepkami styropianowymi.

- ocieplenie ścian piwnic i parteru budynków do poziomu „0” cm styropianem wodoodpornym XPS (hydrofobowym o obniżonej chłonności wody) ($\lambda=0.033$ W/mK) gr. 15 cm
- ocieplenie pozostałych części ścian budynków – styropianem fasadowym ($\lambda=0.033$ W/mK) gr. 20 cm
- ocieplenie pod parapetami styropian o grubości EPS 70 ($\lambda=0.033$ W/mK) - 3 cm,
- ocieplenie ościeży styropianem EPS 70 ($\lambda=0.033$ W/mK) – 3 cm
- ocieplenie daszków i podcieni styropianem EPS 100 - 15 cm ($\lambda=0.033$ W/mK)
- ułożenie cienkowarstwowej wyprawy elewacyjnej – kolor oraz faktura do ustalenia z Inwestorem,
- ułożenie tynku żywicznego na cokole wokół budynków oraz ścianie schodów na pozostałej powierzchni tynk silikonowo-silikatowy.
- wykonanie fartucha z papy na styku dach / ściana
- malowanie elewacji w kolorystyce nawiązującej do istniejących sąsiednich budynków wg proj. elewacji – ostateczna kolorystyka wg ustaleń z Inwestorem.

Roboty wykończeniowe :

- dostawa i montaż balustrad systemowych zewnętrznych $h=110$ - rozwiązanie systemowe wg wybranego producenta - balustrada stalowa – ocynkowana ogniowo – malowana Ral analogicznie do istniejących (standard wg stanu istniejącego).

Inne:

- ustawienie montaż i demontaż rusztowań,
- demontaż i ponowny montaż drobnych elementów na elewacji – tablice informacyjne itp.,
- dokonanie niezbędnych przekładek i przeróbek zewnętrznych instalacji montowanych do elewacji (zabezpieczenie w rurach ochronnych), instalacja oświetlenia, klimatyzacja, oraz inne niewymienione.
- wykonanie przekuć instalacyjnych + zamurowania oraz poprawki malarskie
- wywóz odpadów wraz z utylizacją, uporządkowanie terenu.

4. Układy konstrukcyjne oraz rozwiązania materiałowe obiektów budowlanych

4.1. Założenia projektowe

- PN-EN 1990 - Eurokod	Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1 - Eurokod 1	Oddziaływania na konstrukcję Część 1-1 : Oddziaływania ogólne, Ciężar objętościowy, ciężar własny, Obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-3 - Eurokod 1	Oddziaływania na konstrukcję Część 1-3 : Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4 - Eurokod 1	Oddziaływania na konstrukcję Część 1-4 : Oddziaływania ogólne, Oddziaływania wiatru
- PN-EN 1992-1-1:2008 - Eurokod 2	Projektowania konstrukcji z betonu Część 1-1 : Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1992-1-2:2008 - Eurokod 2	Projektowania konstrukcji z betonu Część 1-2 : Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe
- PN-EN 1992-1-1:2006 - Eurokod 3	Projektowania konstrukcji stalowych Część 1-1 : Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1996-1-1:2010 - Eurokod 6	Projektowanie konstrukcji murowych Część 1-1 : Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
- PN-EN 1996-3:2010 - Eurokod 6	Projektowanie konstrukcji murowych Część 3 : Uprozczone metody obliczania konstrukcji murowych niezbrojonych
- PN-EN 1997-1:2008 - Eurokod 7	Projektowanie geotechniczne Część 1 : Zasady ogólne dla budynków
- aktualne załączniki krajowe i poprawki norm	
- literatura techniczna	

Obliczenia statyczne i wymiarowanie przeprowadzono w oparciu o obowiązujące normy.

4.2. Izolacja cieplna

Ściany zewnętrzne, stropy

Ściany attyk , gzymsy

- ocieplenie **styropianem wodoodpornym z przeznaczeniem do ociepleń 10-15 cm** ($\lambda=0.031$ W/mK) montowany zgodnie z systemem izolacji (rozwiązanie systemowe)

Zadaszenia

- ocieplenie styropianem fasadowym EPS -100 ($\lambda=0.033$ W/mK) – 15 cm rozwiązanie systemowe

Stropodach

- styropapa dwustronnie laminowana papą podkładową ($\lambda=0.037$ W/mK) - 25 cm

4.3. Izolacja ścian budynków

Ściany zewnętrzne

Ściany budynków – cokół oraz poniżej gruntu

- ocieplenie **styropianem wodoodpornym XPS** - hydro izolacyjny z przeznaczeniem do ociepleń w gruncie gr 15 cm ($\lambda=0.033$ W/mK) montowany na kleju zgodnym z systemem izolacji przeciwwilgociowej (rozwiązanie systemowe)

Ściany budynków- ponad cokołem

- ocieplenie styropianem fasadowym EPS -70 ($\lambda=0.033$ W/mK) – 20 cm rozwiązanie systemowe

4.4 Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe

Obróbki blacharskie , paprapety

Obróbki

- blacha stalowa tytanowo-cynkowa gr. 0.65 mm

Parapety

- blacha stalowa tytanowo-cynkowa powlekana gr. 0.65 mm

Rynny i rury spustowe

- rynny dachowe z blachy tytanowo-cynkowej

- rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej

4.6 Wykończenia ścian

tynki zewnętrzne

- tynk cienkowarstwowy silikatowo-silikonowe

- w części cokołowej – tynk żywiczny barwiony w masie

Tynki cienkowarstwowe należy wykonać w wybranym systemie producenta :

1. Zaprawa klejąca
2. Płyta fasadowa
3. Łącznik mechaniczny
4. Siatka z włókna szklanego
5. Zaprawa zbrojąca x2
6. Podkład tynkarski
7. Tynk cienkowarstwowy

tynki wewnętrzne i zewnętrzne , malowanie

- tynk cem. - wap. Kat. III rodzaj kolor i sposób malowania ścian należy ostatecznie uzgodnić z Inwestorem

- malowanie farbami silikatowo- silikonowymi w systemie z BSO – kolor w uzgodnieniu z inwestorem.

4.5 Inne

Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie przed rozpoczęciem wykonywania prac.

Wszelkie niezgodności, zmiany konsultować z projektantem.

Rysunek bezwzględnie czytać wraz z pozostałymi elementami opracowania stanowiącymi integralną część dokumentacji projektowej .

Kolorystyka elewacji w uzgodnieniu z Inwestorem.

5. Dostęp osób niepełnosprawnych

- nie dotyczy

6. Podstawowe dane technologiczne

– nie dotyczy

7. Obiekt liniowy

– nie dotyczy

8. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego.

Zasadnicze elementy wyposażenia instalacyjnego budynku takie jak :

- instalacja wod.-kan. ,
- instalacja grzewcza
- instalacja elektryczna
- instalacja odgromowa
- instalacja wentylacyjna
- instalacja c.o.

to instalacje istniejące.

Sposób funkcjonowania elementów wyposażenia instalacyjnego :

- instalacja grzewcza zasilana z węzła ciepłego
- wentylacja istniejąca mechaniczna i grawitacyjna ,
- pobór wody z sieci komunalnej ,
- ścieki odprowadzane są do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej,
- pobór energii elektrycznej i instalacja elektryczna wykonana na warunkach i w uzgodnieniu z dostawcą energii – Zakład Energetyczny ,
- wody opadowe odprowadzone do istniejącej kanalizacji deszczowej .

W ramach termomodernizacji przewiduje się :

- modernizację rynien oraz wpustów deszczowych kanalizacji deszczowej wynikające z ocieplenia ścian

9. Charakterystyka energetyczna.

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: Publiczne Gimnazjum im. Kard. S. Wyszyńskiego
w Zdzeszowicach
ul. Nowa 3
47-330 Zdzeszowice

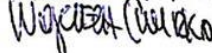
Właściciel budynku: Gmina Zdzeszowice, ul. B. Chrobrego 34, 47-330 Zdzeszowice

Autor opracowania: mgr inż. Wojciech Ćwirko
nr uprawnień - MI/ŚE/9337

Data opracowania: 2017-09-28

mgr inż. Wojciech Ćwirko
Uprawnienia do sporządzania świadectw
charakterystyki energetycznej budynków

Nr uprawnień MI/ŚE/9337



1. Geometria

1.1.1. Podział powierzchni

Liczba lokali mieszkalnych	1
Powierzchnia użytkowa mieszkalna	88,71 m ²
Liczba lokali niemieszkalnych (ogrzewanych)	1
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	7267,6 m ²
Liczba użytkowników (często budynku)	2402,0
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	10414,43
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (A ₁)	10414,43

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchli	Razem
Powierzchnia [m ²]	7356,46	0,00	3057,97	10414,43
Kubatura [m ³]	26295,93	0,00	9281,96	35577,89

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	17541,57 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	51264,76 m ³
Wskaźnik zwartości (ΔVe)	0,34 1/m

2. Osiłona budyunku

Charakterystyka energetyczna budynku: ul. Nowa 3, 47-330 Zdzieszowice

[illegible]

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	A [m ²]	Hit		Hit łączne [W/m ² K]	F _{red} [%]
				przegrody [W/m ² K]	nitkow innowych [W/m ² K]		
podłoga na gruncie	0,236*	0,427*	4487,90	1057,28	0,00	1057,28	0,96*
strop nad przejazdem	0,146	0,150	73,27	10,70	0,00	10,70	0,98*
stropodach	0,142	0,150	994,77	141,26	9,36	150,62	0,99*

stropodach	0,144	0,150	2316,45	333,57	24,60	358,16	0,99*
stropodach	0,145	0,150	226,26	32,81	5,79	38,60	0,99*
stropodach	0,147	0,150	737,14	108,36	5,57	113,93	0,99*
stropodach	0,148	0,150	68,03	10,07	2,05	12,12	0,99*
stropodach	0,149	0,150	335,29	49,96	4,24	54,20	0,99*
stropodach	0,784	0,150	12,00	9,41	2,70	12,11	0,92*
ściana w gruncie	0,350*	0,228*	933,40	327,00	0,00	327,00	0,95*
ściana wewnętrzna	0,185	0,300	84,34	10,92	0,00	10,92	0,98*
ściana zewnętrzna	0,140	0,200	97,78	13,69	0,00	13,69	0,98*
ściana zewnętrzna	0,154	0,450	31,95	4,92	0,00	4,92	0,98*
ściana zewnętrzna	0,154	0,200	3,24	0,50	0,00	0,50	0,98*
ściana zewnętrzna	0,157	0,200	426,32	66,93	3,57	70,50	0,98*
ściana zewnętrzna	0,168	0,200	29,84	5,01	-0,18	4,84	0,98*
ściana zewnętrzna	0,177	0,200	4172,18	738,48	28,61	767,08	0,98*
ściana zewnętrzna	0,192	0,200	412,98	79,29	19,17	98,46	0,98*
ściana zewnętrzna	0,192	0,450	13,81	2,85	0,26	2,92	0,98*
RAZEM	0,195*	-	15456,95	3002,79	105,74	3108,53	0,97*

* Wartość średnioważona po powierzchni
* Rzyżno zaokrąglona nie występuje dla Rn1 > 0,72

2.2. Przegląd przegród

L.p.	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	g _c	A [m ²]	H _{tr} okna [W/K]	H _{tr} murek [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]
1	0,900	1,400	0,50	12,72	11,45	12,10	23,55
2	0,900	0,900	0,50	1799,14	1819,23	734,37	2553,60
3	1,300	1,300	0,50	71,19	92,55	34,96	127,50
RAZEM	0,915*	-	0,50*	1883,05	1723,22	781,43	2504,65

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja naturalna grawitacyjna realizowana za pomocą nawiewników okiennych do pionów wentylacyjnych. Wentylacja mechaniczna nawiewno-wyiewna basenowej, poprzez wyposażoną w sekcję odzysku ciepła (wymienik glikolowy).

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:

2,9 1/h

3.1. Wymiana powietrza w strefachsegmentach

Lokal	Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m ³ /h]	H _{ve} [W/K]
Segment A	naturalna	8876,25	1393,28
Segment B	naturalna	8810,77	1385,52
Segment C	naturalna	467,47	94,05
Segment D (łazienki)	naturalna	160,74	33,27
Segment E	naturalna	3056,88	526,47
Segment F	naturalna	1431,32	371,83
Segment G	naturalna, mechaniczna nawiewno-wyiewna	18989,85	2261,73
Segment G, lokal mieszkalny	naturalna	106,42	47,53
Segment H	naturalna	2686,00	528,57
Segment I	naturalna	442,43	87,28
Segment J (łazienki)	naturalna	190,59	39,45
Segment K	naturalna	7944,27	1261,02
Segment L	naturalna	523,68	105,01
RAZEM	naturalna, mechaniczna nawiewno-wyiewna	53686,67	8135,01

4. Sezon ogrzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

Lokal \ Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Segment A	31,0	28,0	31,0	21,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,6	30,0	31,0
Segment B	31,0	28,0	31,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	31,0	30,0	31,0
Segment C	31,0	28,0	29,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	30,0	31,0
Segment D (łazienki)	31,0	28,0	31,0	17,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	31,0	30,0	31,0
Segment E	31,0	28,0	31,0	18,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,9	30,0	31,0
Segment F	31,0	28,0	31,0	30,0	2,7	0,0	0,0	0,0	4,2	31,0	30,0	31,0
Segment G	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	7,4	0,0	6,7	30,0	31,0	30,0	31,0
Segment G, lokal mieszkalny	31,0	28,0	31,0	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,3	30,0	31,0
Segment H	31,0	28,0	31,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	30,0	31,0
Segment I	31,0	28,0	31,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6	30,0	31,0
Segment J (łazienki)	31,0	28,0	31,0	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3	30,0	31,0
Segment K	31,0	28,0	31,0	20,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,5	30,0	31,0
Segment L	31,0	28,0	29,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, Q _{H,nd}	764208,90 kWh/rok
Stala czasowa budynku, τ	182,50 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C _m	9121500931 J/K

Zyski ciepła od słotca	524027,94 kWh/rok
Zyski ciepła wentylacyjne	370796,54 kWh/rok
Zyski ciepła razem	894824,48 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	476802,23 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	813835,87 kWh/rok
Straty ciepła razem	1290436,10 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Źródłem ciepła dla budynku jest węzeł ciepłoty, zasilany w ciepło z lokalnej elektrociepłowni ArceionMilai Poland Zdzieszowice. Instalacja wodna, pompowa. Przewody wykonane z rur stalowych, miedzianych, izolowanych termicznie ocieplinami cieplochronnymi. Elementami grzejnymi są grzejniki stalowe płytowe, wyposażone w zawory i głowice termostatyczne.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, Q _{K,H}	913740,75 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, Q _{P,H}	730992,60 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródła ciepła na ogrzewanie, η _{H,tot}	0,84
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	0,80

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

Lokal	Projektowe obciążenie cieplne [kW]
Segment A	111,80
Segment B	117,24
Segment C	11,28
Segment D (łazienki)	6,28
Segment E	46,96
Segment F	68,52
Segment G	226,77
Segment G, lokal mieszkalny	6,30
Segment H	72,74
Segment I	11,53
Segment J (łazienki)	7,41
Segment K	105,11
Segment L	10,22
RAZEM	802,18

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, Q _{W,nd}	89070,11 kWh/rok
--	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Źródłem ciepła dla budynku jest węzeł ciepłoty, zasilany w ciepło z lokalnej elektrociepłowni ArceionMilai Poland Zdzieszowice. Instalacja wodna, pompowa, cyrkulacyjna. Ciepła woda użytkowa magazynowana w dwóch pojemnościowych zasobnikach c.w.u. o objętości 1000dm³ każdy. Przewody wykonane z rur stalowych, izolowanych termicznie ocieplinami cieplochronnymi. Dla segmentu A zastosowano elektryczne podgrzewacze wody.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, Q _{K,W}	229460,88 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, Q _{P,W}	218899,87 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródła ciepła na c.w.u., η _{W,tot}	0,39
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	0,96

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

Lokal	Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u. [kW]
Segment A	13,76
Segment B	13,81
Segment C	1,94
Segment D (łazienki)	0,67
Segment E	7,85
Segment F	5,54
Segment G	13,83
Segment G, lokal mieszkalny	3,39
Segment H	11,17
Segment I	1,84
Segment J (łazienki)	0,79
Segment K	32,83
Segment L	2,18
RAZEM	109,59

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	2499,46	15552,91	2327,33
c.w.u.	2499,46	3640,88	544,82
wentylacja	732,90	2621,59	0,00
RAZEM	5731,83	21815,38	2872,15

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie wbudowane oparte o nowe oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła LED. Oświetlenie wbudowane oparte o stare oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła świetlówkowe liniowe, źródła żarowe oraz jednostkowo taśmy LED. Moc jednostkowa opraw oświetleniowych wynosi 6,099 W/m². Dodatkowym źródłem energii elektrycznej jest system instalacji PV, wykorzystujący energię promieniowaną energii słonecznej do produkcji energii elektrycznej, wykorzystywany na własne potrzeby budynku (np. zasilanie w energię elektryczną instalacji oświetleniowej, urządzeń pomocniczych, technologií basenowej, sprzętu biurowego, sprzętu dydaktycznego, sprzętu agd i tv, itp.). Projektowana instalacja PV produkować będzie 20858 kWh/rok energii elektrycznej.

Łożaki	Moc opraw [W/m ²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
Segment A	6,10	2000,00	20031,07	60093,20
Segment B	6,10	2000,00	20103,04	60309,11
Segment C	6,10	2000,00	2828,47	8485,42
Segment D (łazienki)	6,10	2000,00	972,55	2917,64
Segment E	6,10	2000,00	11420,01	34280,03
Segment F	6,10	2000,00	8059,95	24179,85
Segment G	6,10	2515,48	25311,56	76934,67
Segment H	8,89	1939,13	22666,95	68000,86
Segment I	6,10	2000,00	2676,97	8030,92
Segment J (łazienki)	6,10	2000,00	1153,20	3459,60
Segment K	6,10	2000,00	19117,93	57353,78
Segment L	6,10	2000,00	3168,55	9505,66
RAZEM	-	-	137510,25	412530,74

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/(m ² rok)]	73,38	-	8,55	-	-	81,93
Udział [%]	89,56	-	10,44	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	87,74	-	21,94	2,09	13,20	124,97
Udział [%]	70,21	-	17,55	1,68	10,57	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	70,19	-	21,02	0,28	39,61	131,10
Udział [%]	53,54	-	16,03	0,21	30,22	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 131,10 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
energia słoneczna (w = 0,0)	0,00	-	0,00	2,00	0,00	2,00
kogeneracja - węgiel kamienny (w = 0,8)	87,74	-	20,36	0,00	0,00	108,10
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	1,58	0,09	13,20	14,87

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	131,10 kWh/m ² rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	74,52 kWh/m ² rok

10. Wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

PRZEWIDYWANE ILOŚCI WYKORZYSTYWANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII

- woda doprowadzona z sieci miejskiej , jakość wody zapewnia dostawca wody ,
- powstające w budynku ścieki socjalno-bytowe odprowadzane są do sieci kanalizacji komunalnej
- usuwanie odpadów stałych odbywa się poprzez wywożenie przez zakład oczyszczania miasta ,
- z uwagi na sposób rozwiązania ogrzewania budynku z węzła ciepłowniczego zanieczyszczenia pyłowe , płynne i zapachowe nie występują
- dla aktualnego programu użytkowego nie występuje związana z eksploatacją budynku emisja hałasu , wibracji i promieniowania w tym jonizującego jak również nie powstaje pole elektromagnetyczne czy inne zakłócenia ,
- charakter obiektu , jego program użytkowy i sposób posadowienia nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan , powierzchnię ziemi glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

Przyjęte w projekcie rozwiązania nie powodują zmiany istniejącego wpływu obiektu na środowisko przyrodnicze.

11. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania alternatywnych źródeł energii i ciepła

ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

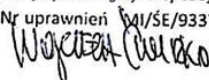
**Publiczne Gimnazjum im. Kard. S. Wyszyńskiego w Zdzieszowicach
ul. Nowa 3, 47-330 Zdzieszowice**

Inwestor: Gmina Zdzieszowice
ul. B. Chrobrego 34,
47-330 Zdzieszowice

Wykonawca: mgr inż. Wojciech Ćwirko
nr uprawnień - MI/ŚE/9337

mgr inż. Wojciech Ćwirko
Uprawnienia do sporządzania świadectw
charakterystyki energetycznej budynków

Nr uprawnień MI/ŚE/9337



wrzesień 2017

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaspazarnienia w energii i ciepło -
Termomodernizacja budynku Publicznego Gimnazjum im. Karła S. Wyszyńskiego w Zdzieszewicach,
ul. Nowa 3, 47-330 Zdzieszewice.

I. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaspazarnienia w energii i ciepło dla projektu termomodernizacji budynku Publicznego Gimnazjum im. Karła S. Wyszyńskiego w Zdzieszewicach, ul. Nowa 3, 47-330 Zdzieszewice.

II. Opis projektowanego systemu grzewczego i przygotowanie c.w.u.

Instalacja c.w.u.
Zródłem ciepła dla budynku jest węzeł ciepły, zasilany w ciepło z lokalnej elektrociepłowni ArcelorMittal Poland Zdzieszewice. Instalacja wodna, pompowa, Przewody wykonane z rur stalowych, miedzianych, izolowanych termicznie otulinami ciepłochronnymi. Elementami grzejnymi są grzejniki stalowe płytowe, wyposażone w zawory i głowice termostatyczne.

Instalacja c.w.u.

Zródłem ciepła dla budynku jest węzeł ciepły, zasilany w ciepło z lokalnej elektrociepłowni ArcelorMittal Poland Zdzieszewice. Instalacja wodna, pompowa, cyrkulacyjna. Ciepła woda użytkowa magazynowana w dwóch pojemnościowych zasobnikach c.w.u. o objętości 1000dm³ każdy. Przewody wykonane z rur stalowych, izolowanych termicznie otulinami ciepłochronnymi. Dla segmentu A zastosowano elektryczne podumywalkowe podgrzewacze wody.

III. Analiza techniczno-ekonomiczna zastosowania alternatywnego źródła ciepła.

Analizuje się zastosowanie jako alternatywne źródło ciepła do ogrzewania i przygotowania c.w.u. pompy ciepła w układzie powietrzewoda. Istnieją techniczne możliwości wykorzystania pompy ciepła w układzie powietrzewoda do celów grzewczych i przygotowania c.w.u.

Analiza ekonomiczna systemu grzewczego.

Tab. 1. Zapotrzebowanie budynku na energię i koszty ogrzewania stanu podstawowego.

1.	Zapotrzebowanie na ciepło	2751,15 GJ/a
2.	Zapotrzebowanie na moc ciepłą	802,2 kW
3.	Koszty ciepła	171522,40 zł

Tab. 2. Sprawności systemu grzewczego dla źródła podstawowego i alternatywnego.

Lp.	Nazwa	Sprawność wytworzenia [%]	Sprawność akumulacji [%]	Sprawność transportu [%]	Sprawność regulacji i wykorzystania [%]	Sprawność całkowita [%]
0.	Stan aktualny	99,00	100,00	96,00	88,00	83,64
1.	Pompa ciepła powietrzewoda	260,00	95,00	96,00	88,00	208,67

Tab. 3. Opłaty dla źródła projektowanego i alternatywnego.

Lp.	Nazwa	Opłata stała [zł/MWh]	Opłata zmienna [zł/GJ]	Abonament [zł/mc]
0.	Stan aktualny	2905,64	43,64	0,00
2.	Pompa ciepła powietrzewoda	0,00	181,60	0,00

Tab. 4. Składowe opłat dla systemu grzewczego źródła podstawowego.

1.	Opłata zmienna	43,64 zł/GJ
2.	Opłata stała	2905,64 zł/MWh
3.	Abonament	0,00 zł/mc

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaspazarnienia w energii i ciepło -
Termomodernizacja budynku Publicznego Gimnazjum im. Karła S. Wyszyńskiego w Zdzieszewicach,
ul. Nowa 3, 47-330 Zdzieszewice.

Tab. 5. Składowe opłat dla systemu grzewczego źródła alternatywnego.

1.	Rodzaj paliwa	energia elektryczna
2.	Nazwa paliwa	energia elektryczna - odbiorcy końcowi [KOB/ZE 2017]
3.	Wartość opłata	3,6000 MJ/kWh
4.	Taryfa	C21
5.	Opłata systemowa	0,65 zł/kWh

Tab. 6. Kosztowny zmiany źródła ciepła projektowanego na pompę ciepła.

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka	Koszt jedn. (netto) [zł]	Koszt (netto) [zł]	VAT [%]	Koszt (brutto) [zł]
1.	Pompa ciepła powietrzewoda	802,20	kW	5250,00	4211850,00	23	5180206,50

Tab. 7. Analiza ekonomiczna zmiany źródła ciepła projektowanego na pompę ciepła.

Lp.	Nazwa	Koszty ciepła [zł/a]	Oszczędność kosztów [zł/a]	Nakłady [zł]	SPBT [a]
1.	Pompa ciepła powietrzewoda	239434,43	-67912,03	5180206,50	-76,28

Proszy czas zwrotu SPBT zastosowania pompy ciepła w układzie powietrzewoda, jako źródła ciepła do celów grzewczych wynosi -76,28 lat. Brak oszczędności kosztów energii, wynosi - 67912,03 zł/rok, tj. inwestycja przynosić straty. Brak uzasadnienia ekonomicznego zastosowania pompy ciepła w układzie powietrzewoda.

Analiza ekonomiczna systemu przygotowania c.w.u.

Tab. 8. Sprawności systemu przygotowania c.w.u. dla źródła podstawowego i alternatywnego.

Lp.	Nazwa	Zapotrzebowanie wanie na ciepło [GJ/a]	Zapotrzebowanie na moc [kW]	Sprawność wytworzenia [%]	Sprawność akumulacji [%]	Sprawność transportu [%]	Sprawność całkowita [%]
0.	Stan aktualny	320,65	109,6	91,6	66,4	62,9	39,0
1.	Pompa ciepła powietrzewoda	320,65	109,59	260,0	85,0	80,0	112,6

Tab. 9. Opłaty dla źródła podstawowego i alternatywnego.

Lp.	Nazwa	Opłata stała [zł/MWh]	Opłata zmienna [zł/GJ]	Abonament [zł/mc]
0.	Stan aktualny	2540,77	53,55	0,00
1.	Pompa ciepła powietrzewoda	0,00	181,60	0,00

Tab. 10. Składowe opłat dla systemu przygotowania c.w.u. źródła podstawowego.

1.	Rodzaj paliwa	energia elektryczna
2.	Nazwa paliwa	energia elektryczna - odbiorcy końcowi [KOB/ZE 2017]
3.	Wartość opłata	3,6000 MJ/kWh
4.	Taryfa	C21
5.	Opłata systemowa	0,65 zł/kWh

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zapotrzebowania w energię i ciepło -
Termomodernizacja budynku Publicznego Gimnazjum im. Karła S. Wyszyńskiego w Zdzieszowicach,
ul. Nowa 3, 47-330 Zdzieszowice.

Elektrociepłownia Zdzieszowice (koksownia).

1.	Opłata zmienna	43,64 zł/cj
2.	Opłata stała	2905,64 zł/mwmc
3.	Abonament	0,00 zł/mc

Tab. 11. Składowe opłat dla systemu przygotowania c.w.u. źródła alternatywnego.

Pompa powietrze/woda.

1.	Rodzaj paliwa	energia elektryczna
2.	Nazwa paliwa	energia elektryczna - odbiory końcowi
3.	Wartość opłowa	[KOBIZ 2017] 3,6000 MJ/kWh
4.	Tarifa	C21
5.	Opłata systemowa	0,65 zł/kWh

Tab. 12. Kosztorys zmiany źródła projektowanego na pompę ciepła.

Pompa powietrze/woda.

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka	Koszt jedn. (netto) [zł]	Koszt (brutto) [zł]	VAT [%]	Koszt (brutto) [zł]
1.	Pompa ciepła powietrze/woda	109,59	kW	5350,00	575347,50	23	707677,42

Tab. 13. Analiza ekonomiczna zmiany źródła projektowanego na pompę ciepła.

Pompa powietrze/woda.

Lp.	Nazwa	Koszty zużycia i przygotowania a c.w.u. [zł/a]	Oszczędność kosztów [zł/a]	Nakłady [zł]	SPBT [a]
1.	Pompa ciepła powietrze/woda	43915,10	3472,86	707677,42	203,77

Prosty czas zwrotu SPBT zastosowania pompy ciepła w układzie powietrze/woda, jako źródła ciepła do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej wynosi 203,77 lat. Brak jest uzasadnienia ekonomicznego zastosowania pompy ciepła w układzie powietrze/woda, prosty czas zwrotu inwestycji średnią żywotność (czas eksploatacji) pomp ciepła, która wynosi 15 lat.

IV. Analiza środowiskowa

Na potrzeby opracowania wyznaczono charakterystykę energetyczną dla źródła ciepła do celów grzewczych i przygotowania c.w.u. opartego o pompę ciepła w układzie powietrze/woda. Z analizy środowiskowej energii pierwotnej EP [kWh/(m²rok)], która charakteryzuje wpływ budynku na środowisko, wynika, że zastosowanie pompy ciepła w układzie powietrze/woda jako źródło energii cieplnej, nie jest opłacalne środowiskowo. Zastosowanie alternatywnego źródła ciepła opartego o pompę ciepła w układzie powietrze/woda zwiększy zapotrzebowanie budynku na energię pierwotną o 33,64 kWh/(m²rok). Szczegóły w tabelach poniżej.

Tab. 14. Analiza środowiskowa zmiany źródła ciepła projektowanego na pompę ciepła w układzie powietrze/woda.

Stan projektowy		Alternatywne źródło ciepła oparte o pompę ciepła powietrze/woda		Oszczędności energii pierwotnej	
EK	EP	EK	EP	ΔEP	
kWh/(m ² rok)	kWh/(m ² rok)	kWh/(m ² rok)	kWh/(m ² rok)	kWh/(m ² rok)	
124,97	131,10	56,91	164,74	33,64	

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zapotrzebowania w energię i ciepło -
Termomodernizacja budynku Publicznego Gimnazjum im. Karła S. Wyszyńskiego w Zdzieszowicach,
ul. Nowa 3, 47-330 Zdzieszowice.

V. Podsumowanie

Zmiana źródła podstawowych do celów grzewczych, przygotowania ciepłej wody użytkowej, opartych o węzeł ciepły, zasilany w ciepło z lokalnej elektrociepłowni ArceionMital Zdzieszowice, oraz miejscowo o elektryczne ogrzewacze wody (segment A), na alternatywne - pompę ciepła w układzie powietrze/woda jest środowiskowo nie uzasadniona - zwiększy się roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną budynku o 33,64 kWh/(m²rok).

Zmiana źródła podstawowego do celów grzewczych, przygotowania ciepłej wody użytkowej, na alternatywne - pompę ciepła w układzie powietrze/woda jest ekonomicznie nieuzasadniona.

- dla C.O.: prosty czas zwrotu SPBT wynosi -76,28 lat, brak oszczędności kosztów energii; wynoszą - 67912,03 zł/rok, tj. inwestycja przynosićca straty;
- dla C.W.U.: prosty czas zwrotu SPBT wynosi 203,77 lat i przekracza średnią żywotność (czas eksploatacji) pompy ciepła, która wynosi 15 lat.
Inwestor ze względów techniczno-ekonomicznych (finansowych, koszty inwestycyjne) oraz środowiskowych nie przewiduje zmiany istniejącego źródła ciepła na inne alternatywne, np. pompę ciepła w układzie powietrze/woda, istniejący system grzewczy opartego o węzeł ciepły, zasilany w ciepło z lokalnej elektrociepłowni ArceionMital, oraz miejscowo elektryczne ogrzewacze wody (segment A), jest w tym przypadku rozwiązaniem optymalnym.

12. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Budynek Szkolny			
Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji budynków			
Powierzchnia zabudowy : 1911.21 m ² + 2901.25 m ² = 4812.46 m²		Kubatura : 22295.74+26916.42 = 49212.16 m³	
Powierzchnia użytkowa : 5539.47 m ² +4878.96 m ² 10418.43 m²			
Wysokość budynku : 4.6 - 11.90 m		Ilość kondygnacji : 1-3	
Podział na strefy i ich obciążenie ogniowe	Klasa odporności ogniowej oraz stopień wymagania dla elementów budynków , wymagania dotyczące wielkości stref pożarowych		Kat. zagrożenia ludzi, klasyfikacja wysokości
1	Budynek A+B+C+J+D+K+L RAZEM : 5539.47m ²	klasa „C” Dopuszczalna wielkość strefy 8000 m ²	KATEGORIA ZL III BUDYNEK NISKI
2	Budynek H+I+E+F+G RAZEM : 4878,96 m ²	klasa „C->D” budynek 2 kondygnacyjny Dopuszczalna wielkość strefy 8 000 m ²	KATEGORIA ZL III BUDYNEK NISKI

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

Brak pomieszczenia zagrożonego wybuchem.

Poszczególne części budynków będą spełniać poniższe wymagania w zakresie odporności

ogniowej charakteryzowane przez następujące parametry :

R - nośność ogniową, E – szczelność ogniową, I – izolacyjność ogniową.

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
1	2	3	4	5	6	7
A	R 240	R 30	RE I 120	E I 120	E I 60	RE 30
B	R 120	R 30	RE I 60	E I 60	E I 30	RE 30
C	R 60	R 15	RE I 60	E I 30	E I 15	RE 15
D	R 30	(-)	RE I 30	E I 30	(-)	(-)
E	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Uwagi:

Przekrycie dachu o powierzchni większej niż 1.000 m² powinno być nierozprzestrzeniające ognia broof (t1) , a palna izolacja cieplna przekrycia powinna być oddzielona od wnętrza budynku przegrodą o klasie odporności ogniowej nie niższej niż RE 15.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia p.poż. należy wykonać w klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla tych elementów.

Usytuowanie budynków ze względu na bezpieczeństwo pożarowe

- ze względu na usytuowanie budynek spełnia minimalne odległości do granic i obiektów sąsiadujących

Drogi ewakuacyjne

Długość dojsć ewakuacyjnych w strefie ZL III przy dwóch dojściach 60 m oraz 20 m w jednym kierunku. Długość dojścia może być powiększona o 50% pod warunkiem zainstalowania samoczynnych urządzeń oddymiających uruchamianych za pomocą systemu wykrywania dymu.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie i wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy.

Obiekt wyposażony jest w podręczny sprzęt gaśniczy

Zaopatrzenie wodne do wewnętrznego gaszenia pożaru.

Istniejące hydranty wewnętrzne

Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Z istniejących hydrantów miejskich

Drogi pożarowe

Zgodnie z rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 roku w Sprawie Przeciwpožarowego Zaopatrzenia w Wodę oraz Dróg Pożarowych droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż dłuższego boku budynku przy czym bliższa krawędź drogi powinna być oddalona od ściany budynku o 5 do 25 m, a pomiędzy tą drogą i ścianą budynku nie powinny występować stałe elementy zagospodarowania terenu o wysokości przekraczającej 3 m lub drzewa .

Istniejący układ komunikacyjny spełnia w/w wymagania.

UWAGA:

Niniejszy projekt obejmuje jedynie termomodernizację budynku i nie obejmuje zabezpieczeń p-poż wewnątrz budynku (stan istniejący).

13. Uwagi

Projekt należy rozpatrywać łącznie – częścią opisową i rysunkową.

Całość wykonać zgodnie z projektem, sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami BHP pod nadzorem osoby uprawnionej.

SPIS RYSUNKÓW (ARCHITEKTURA)

Nazwa inwestycji

**TERMOMODERNIZACJA Z CZĘŚCIOWĄ
PRZEBUDOWĄ BUDYNKU SZKOLNEGO PRZY
UL. NOWEJ 3 W ZDZIESZOWICACH - SEGMENT E**

Adres obiektu
budowlanego

**Powiat : Krapkowice, Obręb : 0007, Zdzieszowice,
ul. Nowa , działka nr : 411/13 z k.m. 2, jedn. ewid.:
160505_4.0007.AR_2.411/13 Zdzieszowice-Miasto**

Imię i nazwisko
inwestora oraz jego
adres

**Publiczna Szkoła Podstawowa nr 3
im. Władysława Sikorskiego
ul. Nowa 3, 47 – 330 Zdzieszowice**



**PROJEKTY
NADZÓR
I EKSPERTYZY
W BUDOWNICTWIE**

**Jerzy Wójcik
ul. Sienkiewicza 3/1
47-300 Krapkowice
tel/fax 77 4 661 443**

Nr	Nr rysunku	Nazwa
1.	PW I AE I 0	Rzut piwnic
2.	PW I AE I 1	Rzut parteru
3.	PW I AE I 2	Rzut piętra
4.	PW I AE I 3	Rzut dachu
5.	PW I AE I 4	Przekrój AA
6.	PW I AE I 5	Elewacje
7.	S-1 - S-16	Szczegóły