

# PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

## 1. NAZWA ZAMÓWIENIA:

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SOCJALNEGO I DOMU DZIENNEGO POBYTU  
OSÓB STRASZYCH W BIERUNIU PRZY UL. CHEMIKÓW 139 W RAMACH ZADANIA  
"MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ  
W GMINIE BIERUŃ"

## 2. ADRES OBIEKTU BUDOWALNEGO:

**BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ / MIESZKALNY WIELORODZINNY**  
**UL. CHEMIKÓW 139**  
**43-150 BIERUŃ**  
**DZIAŁ. EWID. NR 1267/116**  
**OBRĘB EWID. 0002 BIERUŃ STARY**

## 3. NAZWA I KODY ZAMÓWIENIA WG CPV:

09331200-0 SŁONECZNE MODUŁY FOTOELEKTRYCZNE  
09332000-5 INSTALACJE SŁONECZNE  
71000000-8 USŁUGI ARCHITEKTONICZNE, BUDOWLANE, INŻYNIERYJNE I KONTROLNE  
45000000-7 ROBOTY BUDOWLANE  
45111200-0 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE  
45111300-1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE  
45200000-9 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOŚZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH  
LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ  
45210000-2 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDYNKÓW  
45211000-9 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWNICTWA WIELORODZINNEGO I DOMÓW JEDNORODZINNYCH  
45215200-9 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY OBIEKTÓW BUDOWLANYCH OPIEKI SPOŁECZNEJ  
45215221-2 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE OSRODKÓW OPIEKI DZIENNEJ  
45261000-4 WYKONYWANIE POKRYĆ I KONSTRUKCJI DACHOWYCH ORAZ PODOBNE ROBOTY  
45300000-0 ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH  
45310000-3 ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE  
45311200-2 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH  
45330000-9 ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I SANITARNE  
45331000-6 INSTALOWANIE URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH, WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH  
45331100-7 INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
45331200-8 INSTALOWANIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH  
45321000-3 IZOLACJA CIEPLNA  
45400000-1 ROBOTY WYKONCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH  
45410000-4 TYNKOWANIE  
45420000-7 ROBOTY W ZAKRESIE ZAKŁADANIA STOLARKI BUDOWLANEJ ORAZ ROBOTY CIESIELSKIE  
45430000-0 POKRYWANIE PODŁOG I SCIAN  
45440000-3 ROBOTY MALARSKIE I SZKLARSKIE  
45450000-6 ROBOTY BUDOWLANE WYKONCZENIOWE, POZOSTALE

## 4. NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO:

**GMINA BIERUŃ**  
**UL. RYNEK 14**  
**43-150 BIERUŃ**

## 5. IMIĘ I NAZWISKO OSOBY OPRAOWUJĄCEJ PFU:

**MGR INŻ. ŁUKASZ ZGLIŃSKI, EKORPOBUD S.C.**

Mikołów, maj 2018r.

**EKORPOBUD**

## 6. SPIS ZAWARTOŚCI:

<b>1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia.....</b>	<b>4</b>
1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.....	4
1.1.1. Zakres prac projektowych i robót budowlanych: .....	5
1.1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu: .....	7
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	7
1.2.1. Lokalizacja - położenie administracyjne, stan formalno-prawny.....	7
1.2.2. Istniejący stan zagospodarowania i morfologia terenu.....	10
1.2.3. Obszary i obiekty podlegające ochronie .....	11
1.2.4. Dokumentacja fotograficzna.....	12
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	13
1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych.....	13
<b>2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia....</b>	<b>14</b>
2.1. Wymagania zamawiającego w stosunku do przygotowania dokumentacji projektowej.....	15
2.2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przygotowania terenu budowy	17
2.3. Wymagania zamawiającego w stosunku do architektury .....	18
2.4. Wymagania zamawiającego w stosunku do konstrukcji .....	19
2.5. Wymagania zamawiającego w stosunku do instalacji .....	19
2.6. Wymagania zamawiającego w stosunku do wykończenia .....	21
2.6.1. Źródła uzyskania materiałów.....	26
2.6.2. Pozyskiwanie materiałów. ....	26
2.6.3. Parametry zastosowanych materiałów.....	26
<b>3. Część informacyjna .....</b>	<b>28</b>
3.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	28
3.2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	28

3.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego .....	28
3.4. Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych, w szczególności:.....	29
3.4.1. Kopia mapy zasadniczej .....	29
3.4.2. Badania geotechniczne określające warunki gruntowo-wodne .....	29
3.4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków .....	29
3.4.4. Inwentaryzacja zieleni.....	29
3.4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska .....	30
3.4.6. Inwentaryzacja obiektów i urządzeń naziemnych i podziemnych przewidzianych do rozbiórek.....	30
3.4.7. Porozumienia, zgody oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, energetycznych i teletechnicznych.....	30
3.4.8. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem .....	30
<b>4. Załączniki.....</b>	<b>31</b>

## **1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia**

### **1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych**

Przedmiotem zamówienia jest podniesienie efektywności energetycznej budynku socjalnego i domu dziennego pobytu osób starszych zlokalizowanego przy ul. Chemików 139 w Bieruniu. Na przedmiot zamówienia składa się zaprojektowanie i wykonanie inwestycji polegającej na:

- dociepleniu ścian zewnętrznych, ścian piwnic i ścian poddasza,
- dociepleniu stropodachu,
- wymianie stolarki okiennej i ślusarki drzwiowej,
- przebudowie elewacji,
- wymianie pokrycia dachowego,
- remoncie kominów,
- remoncie loggii,
- remoncie wejść do budynku,
- przebudowie elewacji – zamurowanie częściowe portfenetru,
- modernizacji instalacji ogrzewania,
- modernizacji instalacji elektrycznej,
- wykonaniu instalacji fotowoltaicznej,
- wykonaniu robót odtworzeniowych związanych z dociepleniem przegród budowlanych.

W zakres zadania wchodzi: wykonanie inwentaryzacji na potrzeby sporządzenia dokumentacji, sporządzenie dokumentacji projektowej potrzebnej do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę, sporządzenie projektów wykonawczych, a także specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz wykonanie robót budowlanych na podstawie tych projektów, w wyniku których zmodernizowany zostanie obiekt, służący do spełniania zakładanych funkcji, wynikających z niniejszego PFU oraz wymagań Zamawiającego. Obiekt będzie służył celom inwestora tzn. Gminie Bieruń.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na działce ewid. nr 1267/116; obręb ewid. 0002 Bieruń Stary w Bieruniu. Inwestycja realizowana będzie przez Gminę Bieruń.

Zamawiający zamierza skorzystać z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego 2014-2020, Oś Priorytetowa IV w ramach działania Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna, Poddziałanie 4.3.4 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej.

Przedmiotowa inwestycja, zostanie zaprojektowana oraz wykonana w całości.

Planowana inwestycja, składa się m.in. z następujących elementów:

- Zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych polegających na dociepleniu przedmiotowego budynku wraz z robotami odtworzeniowymi oraz wymianą stolarki okiennej i ślusarki drzwiowej,
- Zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych polegających na modernizacji instalacji ogrzewania,
- Zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych polegających na przebudowie elewacji, wymianie pokrycia dachowego, remoncie kominów, loggii oraz wejść do budynku.
- Zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych polegających na montażu instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku.

1.1.1. Zakres prac projektowych i robót budowlanych:

- Opracowanie projektu wstępnego uzgodnionego przez Zamawiającego,
- Uzyskanie wszelkich warunków, opinii, pozwoleń, badań, w zakresie niezbędnym do opracowania kompletnej dokumentacji projektowej m.in. uzyskanie/aktualizacja warunków technicznych podłączenia mediów,
- Opracowanie inwentaryzacji obiektu na potrzeby sporządzenia dokumentacji projektowej,
- Opracowania kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej niezbędnej do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę oraz projektu wykonawczego zweryfikowanego przez Zamawiającego:
  - uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień dla wszystkich przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych, instalacyjnych,
  - uzyskanie opinii p.poż. i sanepid, bhp. (w razie potrzeby),
  - uzyskanie pozwolenia na budowę.
- Opracowanie programu budowy, Szczegółowych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót oraz przedmiarów i kosztorysów inwestorskich,
- Opracowanie audytu energetycznego zgodnego z wymaganiami Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego 2014-2020, Oś Priorytetowa IV w ramach działania Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna, Poddziałanie 4.3.4 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej,

#### 1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

- Wykonanie na podstawie opracowanej dokumentacji robót budowlanych z dostarczeniem koniecznych materiałów, sprzętu oraz wykwalifikowanych i uprawnionych zasobów ludzkich;
  - docieplenie ścian zewnętrznych, ścian piwnic, ścian poddasza i stropodachu wraz z wykonaniem prac odtworzeniowych,
  - wymiana stolarki okiennej i ślusarki drzwiowej,
  - przebudowa elewacji (częściowe zamurowanie portfenetrów),
  - modernizacja instalacji ogrzewania,
  - modernizacja instalacji elektrycznej (dostosowanie do potrzeb instalacji fotowoltaicznej),
  - wykonanie instalacji fotowoltaicznej,
  - wymiana pokrycia dachowego,
  - remont kominów,
  - remont loggii,
  - odtworzenie instalacji odgromowej,
  - remont wejść do budynku (remont konstrukcji, wymiana okładzin, balustrad, daszków)
  - dostawa i montaż urządzeń oraz wyposażenia obiektów dla modernizowanych i nowych instalacji,
  - przeszkolenie personelu Zamawiającego, w zakresie eksploatacji urządzeń i instalacji,
  - uzyskiwanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń wynikających z prawa, umożliwiających eksploatację obiektów, urządzeń i instalacji,
  - przeprowadzanie prób końcowych i prób eksploatacyjnych
  - uzyskanie odbiorów i pozwolenia na użytkowanie obiektu,
- Dostarczenie kompletnej dokumentacji powykonawczej, instrukcji eksploatacji i konserwacji, dokumentacji techniczno-ruchowych,
- Przekazanie Zamawiającemu obiektów do użytkowania.

Dokumentacja powinna być zgodna z założeniami Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego 2014-2020, Oś Priorytetowa IV w ramach działania Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna, Poddziałanie 4.3.4 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej.

### 1.1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu:

#### Stan istniejący:

- powierzchnia terenu objęta zagospodarowaniem: 1383m<sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa: 1178,7m<sup>2</sup>
- powierzchnia zabudowy: 1132,0m<sup>2</sup>
- kubatura: 6174m<sup>3</sup>
- wymiary zewnętrzne: 35,2x24,55m
- wysokość: ok. 14,3m

## 1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

### 1.2.1. Lokalizacja - położenie administracyjne, stan formalno-prawny

Teren przewidziany pod inwestycję polegającą na dociepleniu istniejącego budynku, przebudowie elewacji, montażu instalacji fotowoltaicznej, modernizacji instalacji ogrzewania oraz remoncie kominów, dachu i loggii znajduje się przy ul. Chemików 139 w Bieruniu. Przedmiotowy obiekt znajduje się na działce ewidencyjnej nr 1267/116, obręb 0002 Bieruń Stary.

#### Sytuacja formalno-prawna:

- Działka nr 1267/116 o powierzchni 1383m<sup>2</sup> – własność Skarbu Państwa w użytkowaniu wieczystym Gminy Bieruń.

Dla obszaru inwestycji opracowany został Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego o nazwie MPZP terenów położonych w rejonie ulicy Chemików w Bieruniu, zgodnie z uchwałą nr IX/5/2014 Rady Miejskiej w Bieruniu z dnia 25 września 2014r.

W w/w MPZP teren na którym zostanie przeprowadzona inwestycja został określony symbolem 3.MW-MZ, o ustaleniu funkcjonalnym: tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego dla której obowiązują następujące ustalenia dotyczące ukształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu:

- Przeznaczenie podstawowe:
  - zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna,
  - zabudowa zamieszkania zbiorowego;
- Przeznaczenie towarzyszące:
  - obiekty małej architektury,

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

- dojazdy, miejsca do parkowania przewidziane do obsługi terenu: MW-MZ,
- sieci i urządzenia infrastruktury technicznej,
- zieleni urządzona.
- Ustalenia dotyczące zasad ochrony i kształtowania ładu przestrzennego oraz parametrów i wskaźników kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu:
  - maksymalna wysokość zabudowy: 4 kondygnacje nadziemne i nie więcej niż – 16m;
  - intensywność zabudowy: 0,1 – 1,5,
  - maksymalna powierzchnia zabudowy – 50%;
  - gabaryt budynków wyrażony maksymalną szerokością elewacji frontowej – 50m;
  - minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej – 20%;
  - geometria dachów – dachy jednospadowe, dwuspadowe oraz wielospadowe o symetrycznym układzie połączeń głównych i nachyleniu –  $20^\circ \div 45^\circ$ ;
  - pokrycie dachów – dachówka oraz materiały o wyglądzie zbliżonym do dachówki;
  - minimalna liczba miejsc do parkowania i sposób ich realizacji:
    - 1 miejsce do parkowania na lokal mieszkalny w zabudowie mieszkaniowej wielorodzinnej,
    - 1 miejsce do parkowania na 5 osób przewidzianych do zamieszkania w budynku zamieszkania zbiorowego,
    - wszystkie miejsca do parkowania oraz place manewrowe przewidziane do obsługi zabudowy należy lokalizować
    - w granicach działki budowlanej, na której ta zabudowa jest usytuowana lub na działce albo jej części położonej w bezpośrednim sąsiedztwie, do której inwestor posiada prawo do jej dysponowania,
    - realizowanie miejsc do parkowania w formie wydzielonych miejsc postojowych na powierzchni terenu.
  - dopuszcza się zachowanie budynków lub ich części:
    - wykraczających poza ustalone w planie linie zabudowy, z możliwością prowadzenia przy nich robót budowlanych, w wyniku których nie zostanie przekroczony ich zewnętrzny obrys wysunięty w planie przed linię zabudowy,



#### 1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

- o wskaźnikach zabudowy i zagospodarowania terenu większych niż ustalone w planie, z możliwością prowadzenia w ich obrębie robót budowlanych, w sposób niewykraczający poza wskaźniki już przekroczone,
- usytuowanych w odległości mniejszej od granicy działki budowlanej niż dopuszczają przepisy rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.), z możliwością prowadzenia w ich obrębie robót budowlanych, bez możliwości pomniejszenia tej odległości;
- w zakresie lokalizowania reklam ustala się dopuszczenie lokalizowania reklam o powierzchni informacyjnej maksymalnie 6m<sup>2</sup> w obrębie jednej działki budowlanej,
- lokalizowanie reklam na działkach budowlanych na maksymalnej wysokości, nieprzekraczającej maksymalnej wysokości dopuszczonej na nich zabudowy.
- Ustalenia dotyczące zasad ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego:
  - obowiązek utrzymania standardów emisyjnych przez nowe obiekty budowlane, zgodnie z aktami wykonawczymi do ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.);
  - zakaz lokalizowania przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnych z aktami wykonawczymi do ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.), za wyjątkiem infrastruktury technicznej;
  - w zakresie ochrony akustycznej ustala się maksymalny – dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB, zgodny z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz.U. z 2014 r., poz. 112) jak dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego.

#### 1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

- Ustalenia dotyczące granic i sposobów zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie odrębnych przepisów:
  - obszar planu znajduje się w granicach Obszaru Górniczego "Bieruń II" oraz Terenu Górniczego "Bieruń II";
  - obszar planu znajduje się w granicach złoża węgla kamiennego "Piast";
  - na obszarze planu nie występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią, zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. z 2012 r., poz. 145 z późn. zm.);
  - na obszarze planu nie występują tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych, zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.).
- Ustalenia dotyczące sposobów i terminów tymczasowego zagospodarowania:
  - dopuszcza się użytkowanie działek zgodnie z ich dotychczasowym przeznaczeniem;
  - możliwość lokalizowania zabudowy tymczasowej o funkcji oraz parametrach i wskaźnikach kształtowania zabudowy zgodnych z planowanym przeznaczeniem terenu.

**UWAGA!** *Podczas wykonywania wszystkich prac budowlanych obiekt będzie użytkowany. Zamawiający wymaga od przyszłego Wykonawcy, iż wszelkie prace wewnętrzne w miarę możliwości należy prowadzić minimalizując uciążliwość dla użytkowników, a o ich rozpoczęciu należy poinformować Zamawiającego z minimum dwutygodniowym wyprzedzeniem. Korzystanie z dostawy energii elektrycznej, wody i korzystanie z kanalizacji powinno odbywać się cały czas bez zakłóceń.*

#### 1.2.2. Istniejący stan zagospodarowania i morfologia terenu

Teren działki o nr ewid. nr 1267/116, obręb ewid. 0002 Bieruń Stary przy ul. Chemików 139 w Bieruniu objęty zagospodarowaniem jest terenem zainwestowanym. Obecnie na terenie działek znajdują się przedmiotowy budynek oraz infrastruktura towarzysząca.

Przedmiotowy obiekt posiada w części dwie i trzy kondygnacje nadziemne oraz kondygnację podziemną. Budynek został wybudowany w technologii wielkopłytowej w roku 1970r.

Ściany zewnętrzne z prefabrykowanych płyt warstwowych wielkoformatowych składających się z żelbetowej warstwy konstrukcyjnej i fakturowej oraz wypełnienia

#### 1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

w postaci izolacji z wełny mineralnej. Ściany piwnic żelbetowe monolityczne. Dach dwuspadowy, kryty blachą trapezową. Dach łącznika płaski, kryty papą.

Budynek połączony jest łącznikiem z sąsiadującym budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Chemików 139C.

System ogrzewania w budynku centralny, ogrzewanie wodne, instalacja dwururowa z rozdziałem dolnym. Źródło ciepła zdalaczynne, sieć miejska. Wymiennikownia zlokalizowana na kondygnacji podziemnej. Instalacja wewnętrzna wyposażona w regulację centralną, zawory podpionowe. Przewody instalacji w pomieszczeniach nieogrzewanych izolowane.

Wentylacja głównie grawitacyjna, miejscami wspomagana wyciągami mechanicznymi.

Istniejący budynek użyteczności publicznej usytuowany jest w stosunku do innych obiektów następująco:

- od strony południowo-zachodniej przebiega ul. Chemików. Po drugiej stronie ulicy znajdują się tereny zielone,
- od strony północno-zachodniej znajdują się tereny zielone oraz dwa budynki mieszkalne wielorodzinne,
- od strony północno-wschodniej budynek jest połączony łącznikiem z budynkiem przy ul. Chemików 139C,
- od strony południowo-wschodniej zlokalizowane są tereny rekreacyjne oraz tereny zielone.

Istniejące zagospodarowanie terenu planowanej inwestycji, przedstawiono na zał. nr 3 do niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego.

#### 1.2.3. Obszary i obiekty podlegające ochronie

Obszar znajduje się w granicach obszaru górniczego „Bieruń II” oraz w granicach złoża węgla kamiennego "Piast".

#### 1.2.4. Dokumentacja fotograficzna



Fot.1 Fragment elewacji północno-wschodniej



Fot.2 Fragment elewacji południowo-wschodniej



Fot.3 Fragment elewacji południowo-zachodniej



Fot.4 Fragment elewacji południowo-zachodniej



Fot.5 Fragment elewacji północno-zachodniej



Fot.6 Fragment elewacji północno-wschodniej

### **1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Zadanie obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem wszelkich wymaganych przepisami prawa uzgodnień, opinii i pozwoleń oraz wykonanie robót budowlanych objętych w/w opracowaniem.

Planowana, całkowita inwestycja, pozwoli na dostosowanie obiektów do obowiązujących standardów technicznych, funkcjonalnych, użytkowych i eksploatacyjnych oraz podniesienie komfortu użytkowników obiektu, zmniejszenie nakładów na bieżące utrzymanie obiektu poprzez ograniczenie zużycia mediów oraz zmniejszy negatywny wpływ obiektu na środowisko poprzez redukcję emisji szkodliwych substancji do atmosfery.

Inwestycja przewiduje docieplenie budynku wraz z pracami odtworzeniowymi, przebudowę elewacji, wymianę stolarki okiennej i ślusarki drzwiowej, modernizację instalacji ogrzewania i elektrycznej, wykonanie instalacji fotowoltaicznej oraz remont kominów, loggii i pokrycia dachowego oraz wejść do budynku.

### **1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych**

W związku z charakterem inwestycji, czyli dociepleniem budynku wraz z przebudową budynku, wymianą stolarki i ślusarki, modernizacją instalacji wewnętrznych i pracami remontowymi, podawane poniżej parametry i wskaźniki, nie zmieniają się w stosunku do stanu istniejącego. Zamawiający dopuszcza możliwość modyfikacji poniższych wskaźników stosownie do ustaleń, jakie zostaną przyjęte na etapie opracowanie projektu koncepcyjnego.

Podstawowe parametry funkcjonalno-użytkowe obiektów budowlanych, przewidzianych do modernizacji w ramach inwestycji, na podstawie informacji od inwestora, zestawiono w poniżej:

- powierzchnia terenu objęta zagospodarowaniem: 1383m<sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa: 1178,7m<sup>2</sup>
- powierzchnia zabudowy: 1132,0m<sup>2</sup>
- kubatura: 6174m<sup>3</sup>
- wymiary zewnętrzne: 35,2x24,55m
- wysokość: ok. 14,3m

## 2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

### Opis wymagań Zamawiającego obejmuje:

- cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych,
- warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

### Wymaganiem Zamawiającego jest:

- zaprojektowanie inwestycji wraz z uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę, poprzedzonym pozyskaniem kompletu niezbędnych uzgodnień, opinii, ekspertyz i decyzji,
- opracowanie koncepcji oraz dokumentacji niezbędnej do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, projektów wykonawczych i realizacja – modernizacja obiektu w wcześniej wymienionym zakresie w celu prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania obiektu inwestycji,
- opracowanie przedmiarów, kosztorysów inwestorskich oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych,
- nadzór wykonawczy w osobie kierownika budowy i nadzór autorski,
- wyposażenie obiektu we wszelkie elementy, wynikające z obowiązujących przepisów, w szczególności, z przepisów BHP i ppoż. w zakresie planowanej inwestycji,
- przekazanie do eksploatacji (w tym, w przypadku takiej potrzeby, pozyskiwanie na rzecz Zamawiającego pozwoleń na użytkowanie).

Roboty muszą być zaprojektowane i wykonane, zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Brak wyszczególnienia, w niniejszych Wymaganiach Zamawiającego, jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych, nie zwalnia Wykonawcy, od ich stosowania.

Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyborach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Wyroby budowlane będą wymagały potwierdzenia, że spełniają one oczekiwane parametry.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę realizacji inwestycji. Kontroli Zamawiającego, w formie pisemnego zatwierdzania przez Zamawiającego, będą w szczególności poddane:

## 2. Opis wymagań zamawiającego

- koncepcja projektowa przedłożona przez Wykonawcę w początkowej fazie projektowania, złożona w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego,
- rozwiązania projektowe zawarte w dokumentacji projektowej – przed złożeniem wniosku Wykonawcy o uzyskanie decyzji na pozwoleniu na budowę oraz przed wykonaniem projektów wykonawczych i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych – przed ich skierowaniem do wykonawcy robót budowlanych – w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym, wymaganiami Zamawiającego oraz warunkami umowy, a także z regulaminem „Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020”,
- stosowane gotowe wyroby budowlane, w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności, z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i specyfikacjach technicznych,
- sposób wykonania robót budowlanych - w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami wykonawczymi, programem funkcjonalno-użytkowym i umową.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i potwierdzenia kontroli wykonanych robót budowlanych oraz dokonania odbiorów, zaleca się ustanowienie przez Zamawiającego Inspektorów Nadzoru, w zakresach wynikających z ustawy Prawo Budowlane i postanowień umowy.

Zamawiający wymaga, aby projektowane elementy miały zapewnioną odpowiednią trwałość. Instalacje, w zakresie oprzewodowania, powinny zapewnić użytkowanie, w okresie nie krótszym niż 30 lat, a osprzęt i przybory instalacyjne, powinny zapewnić sprawne funkcjonowanie, w okresie co najmniej 15 lat. Trwałość systemu ocieplenia budynku powinna wynosić minimum 30 lat (nie dotyczy wyprawy tynkarskiej, trwałość wyprawy min. 5 lat).

Wykonawca wykona wszystkie roboty objęte zakresem inwestycji, a także wszystkie prace towarzyszące i odtworzeniowe niezbędne do prawidłowego wykonania niniejszego zadania.

### 2.1. Wymagania zamawiającego w stosunku do przygotowania dokumentacji projektowej

Zakres opracowania projektowego obejmuje w szczególności:

- opracowanie koncepcji projektowej,
- opracowanie dokumentacji projektowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, w tym:
  - dokumentacja techniczna niezbędna do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę (6 kpl.),



- projekt wykonawczy (6 kpl.),
- przedmiar robót (2 kpl.),
- kosztorys inwestorski opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (2 kpl.),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (2 kpl.).
- całość dokumentacji w wersji elektronicznej na płycie CD (\*.pdf, oraz rysunki w wersji edytowalnej np. \*.dwg, kosztorysy w wersji edytowalnej \*.xlsx i \*.ath)(2 kpl.).

Zakres opracowania projektowego obejmuje w szczególności:

- wykonanie prac przedprojektowych takich jak: uzyskanie niezbędnych warunków przyłączenia, ustaleń i uzgodnień, inwentaryzacje budowlane do celów projektowych, ekspertyzy,
- opracowanie koncepcji oraz dokumentacji projektowej wraz z kosztorysami inwestorskimi i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych, kompletnej w zakresie branż (architektonicznej, konstrukcyjnej, instalacyjnej, w tym instalacje: c.o., fotowoltaiczna, elektryczna) spełniającej wymagania polskich przepisów w zakresie bezpieczeństwa pracy, warunków sanitarnych, ochrony środowiska i ochrony pożarowej, wymagań dla tego typu obiektów oraz posiadająca wymagane uzgodnienia i zatwierdzenia,
- opracowanie niezbędnej dokumentacji do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę oraz uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej, instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji instalacji,
- opracowanie niezbędnej dokumentacji do uzyskania pozwolenia na użytkowanie wraz z uzyskaniem decyzji pozwolenia na użytkowanie (w razie takiej potrzeby),
- uzyskanie wszelkich innych niezbędnych opinii, uzgodnień, ekspertyz i decyzji wymaganych w toku prowadzenia prac projektowych i zatwierdzania dokumentacji.

Projekty wykonawcze powinny uzupełniać i uszczegóławiać dokumentację projektową, w zakresie i stopniu dokładności, niezbędnym do realizacji robót budowlanych.



## 2. Opis wymagań zamawiającego

Całość dokumentacji należy opracować w języku polskim, stosując zasady wymiarowania oraz oznaczenia graficzne i literowe, określone w Polskich Normach.

W koszcie ofertowym Wykonawca musi uwzględnić wykonanie wszelkich badań, ekspertyz i analiz niezbędnych do prawidłowego wykonania zamówienia i sporządzenia dokumentów. Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacyjne i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania przedmiotu niniejszego kontraktu. Koszty uzyskania w/w uzgodnień itd. obciążają Wykonawcę. Zamawiający wymaga, aby przedmiot zamówienia objęty był co najmniej 60 miesięczną gwarancją i rękojmią.

Przed złożeniem oferty Wykonawca winien odbyć wizję lokalną terenu budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, kosztu i ryzyka, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące do przygotowania projektu do zgłoszenia robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany pełnić nadzór autorski w trakcie realizacji obiektu oraz ustanowić osobę odpowiedzialną za prowadzenie robót budowlanych.

Zastosowane w dokumentacji projektowej rozwiązania technologiczne, architektoniczne, techniczne i komunikacyjne, powinny zapewnić całkowite bezpieczeństwo i higienę pracy załogi oraz zapewnić wysokie walory eksploatacyjne i estetyczne.

Zamawiający wymaga wysokiej trwałości elementów budowlanych i wyposażenia technologicznego, funkcjonalności rozwiązań, stosowania urządzeń o niskiej energochłonności i możliwie niskich kosztach eksploatacyjnych, spełniających wymagany efekt ekologiczny, doboru urządzeń i podzespołów w sposób ograniczający do minimum ilość części zamiennych, a także łatwej konserwacji i niezawodności działania urządzeń oraz funkcjonowania infrastruktury. Dokumentacja projektowa wymaga odbioru ze strony Zamawiającego zgodnie z umową.

### **2.2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przygotowania terenu budowy**

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe itp., będą wykonane według dokumentacji projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego, niniejszych wymagań i pozostałych dokumentów umowy oraz uzupełnień i zmian, które zostaną dołączone zgodnie z warunkami umowy. Ze względu na funkcję budynku należy przed rozpoczęciem Robót, uzgodnić harmonogram z Zamawiającym.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami PFU, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera / Zamawiającego.

Teren budowy powinien być ogrodzony w sposób estetyczny i zapewniający bezpieczeństwo użytkowników bezpośrednio sąsiadujących z Terenem Budowy

## 2. Opis wymagań zamawiającego

i prowadzonymi robotami. Stan techniczny ogrodzenia w trakcie prowadzenia robót powinien być systematycznie kontrolowany.

Wykonawca będzie ponosił odpowiedzialność cywilną wobec osób trzecich i musi ubezpieczyć budowę od szkód, zdarzeń i OC przed podpisaniem umowy. Materiały z rozbiórki stanowią własność Zamawiającego i należy je zagospodarować zgodnie z dyspozycją właściciela. Pozostałe materiały z rozbiórki muszą być wywiezione poza obręb budowy na koszt wykonawcy. Zagospodarowanie materiałów z rozbiórki powinno się odbywać zgodnie z obowiązującymi przepisami o odpadach.

Zaplecze budowy Wykonawca organizuje na własny koszt i sam wyszukuje lokalizację, ponosi koszty związane z organizacją pracy. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu budowy przed dostępem osób postronnych, a jednocześnie do zapewnienia dojazdów i dojazdów użytkowników terenu w strefie i rejonie oddziaływania budowy. Lokalizacja zaplecza budowy powinna być ustalona z Zamawiającym. Uzgodnienia dotyczące podłączenia i korzystania z energii elektrycznej, wody oraz odprowadzenia ścieków Wykonawca dokonuje we własnym zakresie.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania patentowych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takich jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego.

Uporządkować teren po placu budowy. Wszelkie materiały i odpady należy usunąć.

### **2.3. Wymagania zamawiającego w stosunku do architektury**

Formę architektoniczną budynku po modernizacji należy wkomponować w otoczenie w sposób zapewniający zharmonizowanie z krajobrazem. Architektura budynku winna nawiązywać do sąsiednich budynków. Rozwiązania architektoniczne muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego.

Zgodnie z ustaleniami MPZP, jako pokrycie dachowe należy zastosować dachówkę lub materiały o wyglądzie zbliżonym do dachówki.

Planowaną inwestycję należy, zaprojektować i wykonać w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając niezbędne warunki do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.

#### **2.4. Wymagania zamawiającego w stosunku do konstrukcji**

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się częściowe zamurowanie portfenetrów. Otwory podmurować w taki sposób, aby dolna krawędź otworu nawiązywała do istniejącego sąsiednich otworu.

Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane były wykonywane na wysokim poziomie jakościowym. W przypadku konieczności ingerencji w konstrukcję istniejącego budynku, Zamawiający wymaga, aby nowoprojektowane oraz przebudowywane elementy konstrukcyjne budynku, miały zapewnioną trwałość, nie mniejszą niż 50 lat.

Elementy konstrukcyjne powinny być zaprojektowane w sposób zgodny z obowiązującymi normami i standardami materiałowymi oraz technicznymi.

Wszystkie roboty modernizacyjne powodujące zwiększenie obciążeń oddziaływujących na konstrukcję budynku powinny być sprawdzone pod względem spełnienia stanów granicznych nośności i użyteczności przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia. Prace winny być poprzedzone ustaleniem układu konstrukcyjnego i wymiarów elementów konstrukcji budynku, które wg. projektowanego schematu funkcjonalnego mają ulec przebudowie oraz określeniem stanu technicznego i faktycznej nośności elementów konstrukcji: ścian, podciągów, nadproży i stropów w obrębie dokonywanej przebudowy konstrukcji.

Żadna z informacji zawartych w tym dokumencie nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za projekt i obliczenia. Każda konieczna zmiana wprowadzona przez Wykonawcę musi zostać zatwierdzona przez Zamawiającego.

#### **2.5. Wymagania zamawiającego w stosunku do instalacji**

Wykonawca zaprojektuje i dokona modernizacji instalacji ogrzewania i elektrycznej oraz wykona instalację fotowoltaiczną. W przypadku konieczności, wykona/przebuduje wszystkie wymagane przyłącza dla planowanej inwestycji. W przypadku kolizji planowanej inwestycji z istniejącym uzbrojeniem, Wykonawca zaprojektuje i wykona uzbrojenie dostosowując je do zabudowy. Przebudowę istniejącego uzbrojenia należy wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy oraz warunki właścicieli sieci. Badania jakości robót, w czasie ich realizacji, należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych norm i aprobat technicznych dla

## 2. Opis wymagań zamawiającego

materiałów i systemów technologicznych. W czasie prowadzenia robót, jak również po ich ukończeniu, należy wykonać próby i badania pomiarowe.

### Instalacje przewidziane do modernizacji

- Instalacja ogrzewania,
- Instalacja elektryczna.

### Instalacje przewidziane do wykonania

- Instalacja fotowoltaiczna.

### Sieci, przyłącza i instalacje elektroenergetyczne

Obiekt zostanie wyposażony w instalację fotowoltaiczną o łącznej mocy ok. 2,5 kWp. Instalacja fotowoltaiczna zostanie połączona z instalacją elektryczną obiektu. Instalację fotowoltaiczną zaprojektować z układem zabezpieczającym przed wpływem energii do sieci elektroenergetycznej – całość energii wykorzystana na potrzeby własne budynku.

Moduły fotowoltaiczne zostaną rozmieszczone na dachu budynku

- Moc instalacji fotowoltaicznej: 2,5 kWp
- Szacowany roczny uzysk: 2474 kWh.

Instalację fotowoltaiczną stanowić będą:

- moduły fotowoltaiczne umieszczone na dachu,
- falownik fotowoltaiczny,
- rozdzielnica prądu zmiennego (RGPV),
- trasy kablowe,
- okablowanie prądu stałego (DC) i zmiennego (AC),
- układ zabezpieczający przed wpływem do sieci,
- System Zarządzania Energią.

Wymogi dotyczące ogniwo fotowoltaicznych:

- Typ: krzemowe monokrystaliczne lub polikrystaliczne
- Sprawność: >15%

Normy:

- PN-HD 60364-7-712:2007 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania
- PN-EN 61173:2002 - Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej – Przewodnik;
- PN-86/E-05003/01 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - wymagania ogólne;

Przed opracowaniem dokumentacji należy wystąpić do dysponenta sieci energetycznej o wydanie warunków technicznych zasilania w oparciu o zaktualizowany bilans mocy.

W związku z wykonaniem nowej instalacji fotowoltaicznej dostosować instalację elektryczną do jej montażu. Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

Wraz z wykonaniem ocieplenia należy dokonać odtworzenia instalacji odgromowej instalacji odgromowej ścian i dachu. Przewody Fe/Zn Ø8mm, zgodnie z normą PN-IEC 61024-1:2001. Zwody pionowe prowadzić w rurach do instalacji odgromowej. przewidzieć skrzynki kontrolne. Uziomy sprawdzić i w razie potrzeby wymienić na nowe. Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów kontrolnych.

Uwaga, wszelkie przejścia przez elementy oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę EI wymaganą dla tych elementów.

#### Sieci, przyłącza i instalacje ciepłownicze

Inwestycja przewiduje modernizację instalacji ogrzewania polegającą na regulacji hydraulicznej instalacji. Regulację instalacji należy przeprowadzić z uwzględnieniem zaktualizowanego zapotrzebowania na ciepło po termomodernizacji.

### **2.6. Wymagania zamawiającego w stosunku do wykończenia**

Wykonawca zastosuje w robotach materiały o jakości i w standardzie wykończenia nie gorszym niż określone w niniejszym PFU. Wszystkie materiały zastosowane w robotach powinny być nowe i o najlepszej jakości, najbardziej odpowiednie do pełnionej roli, wymagające minimum konserwacji.

Wszystkie dobrane materiały i wykończenia powinny zapewniać długotrwałą przydatność w warunkach klimatycznych w miejscu wbudowania.

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się także docieplenie ścian zewnętrznych, ścian piwnic oraz dachu. Projektowane ocieplenie ścian zewnętrznych powinno być zgodne z systemem ociepleń BSO oraz spełniając wymagania Instrukcji ITB 447/2009 „Złożone systemy izolacji cieplnej budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania.

Parametry ochrony cieplnej przegród zewnętrznych winny zostać przyjęte na podstawie analizy ciepłno – wilgotnościowej przegród zewnętrznych, zgodnie z audytem energetycznym przedmiotowego budynku oraz wymaganiami norm i przepisów prawa.

System ocieplenia powinien być sklasyfikowany jest jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO).

### Przegrody oraz elementy wykończenia

- Dach łącznika: rozebranie istniejącego pokrycia papowego oraz wykonanie izolacji cieplnej w postaci płyt warstwowych termoizolacyjnych składających się z rdzenia styropianowego, oklejonego obustronnie asfaltową papą podkładową wraz wykonanie nowego pokrycia papowego w systemie dwuwarstwowym.

Wymagania dotyczące płyt warstwach laminowanych papą:

- obustronna laminacja papą,
- papa na górnej powierzchni powinna wystawać poza obrys płyt umożliwiając wykonania zakładu,
- odchylenie od płaskości:  $\leq 5\text{mm}$ ,
- odchylenie od prostokątności:  $\leq 5\text{mm/m}$ ,
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym:  $\geq 100\text{kPa}$ ,
- obciążenie punktowe przy odkształceniu 5mm:  $\geq 1000\text{N}$ ,
- klasyfikacja ogniowa: klasa E d2,  
siła oddzierająca pap od powierzchni płyt:  $\geq 15\text{N}$ ,
- wytrzymałość na odrywanie papy od płyt:  $\geq 150\text{kPa}$ ,
- współczynnik przenikania ciepła:  $\leq 0,037\text{ W/m}^2\text{K}$ .

Wymagania dotyczące papy wierzchniego krycia:

- prostoliniowość:  $\leq 20\text{mm}/10\text{m}$ ,
- wodoszczelność:  $\geq 200\text{kPa}$ ,
- reakcja na ogień: klasa E,
- wytrzymałość złączy na ścinanie:
  - zakład podłużny:  $700\pm 200\text{ N}/50\text{mm}$ ,
  - zakład poprzeczny:  $900\pm 200\text{ N}/50\text{mm}$ ,
- właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: wydłużenie
  - kierunek wzdłuż:  $50\pm 10\%$ ,
  - kierunek w poprzek:  $60\pm 10\%$ ,
- odporność uderzenie:  $\geq 2000\text{mm}$ ,
- odporność na obciążenie statyczne:  $\geq 20\text{kg}$ ,
- giętkość w niskiej temperaturze:  $-25/\text{Ø}30\text{mm}$ ,
- odporność na spływanie:  $\geq 100^\circ\text{C}$ ,
- przyczepność posypki:  $20\pm 10\%$ ,
- przenikanie pary wodnej:  $\mu=20\ 000$ .

Wymagania dotyczące papy podkładowej:

- prostoliniowość:  $\leq 20\text{mm}/10\text{m}$ ,
- wodoszczelność:  $\geq 10\text{kPa}$ ,

2. Opis wymagań zamawiającego

- o reakcja na ogień: klasa F,
  - o wytrzymałość złączy na ścinanie:
    - zakład podłużny: 700±200 N/50mm,
    - zakład poprzeczny: 900±200 N/50mm,
  - o właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: wydłużenie
    - kierunek wzdłuż: 50±10%,
    - kierunek w poprzek: 60±10%,
  - o giętkość w niskiej temperaturze: -25/Ø30mm,
  - o odporność na spływanie: ≥100°C,
  - o przenikanie pary wodnej:  $\mu=20\ 000$ .
- Ściany zewnętrzne nadziemne: wykonanie izolacji cieplnej w postaci płyt z wełny mineralnej lub płyt styropianowych. Płyty mocowane za pomocą kleju dedykowanego do systemów ociepleń oraz punktowo łącznikami z trzpieniem metalowym. Na powierzchni płyt wykonać warstwę zbrojną z zatopioną siatką z włókna szklanego oraz wyprawę tynkarską grubości 2,0-2,5mm (silikonową, zabezpieczoną przed występowaniem porażań biologicznych) lub okładzinę imitującą cegłę.  
Parametry systemu ociepleniowego:
    - o Wodochłonność po 1 h, kg/m<sup>2</sup>:
      - warstwa zbrojna: <0,05kg/m<sup>2</sup>,
      - warstwa wierzchnia: <0,1kg/m<sup>2</sup>,
    - o Wodochłonność po 24 h, kg/m<sup>2</sup>:
      - warstwa zbrojna: <0,12kg/m<sup>2</sup>,
      - warstwa wierzchnia: <0,55kg/m<sup>2</sup>,
    - o Przepuszczalność pary wodnej – opór dyfuzyjny względny warstwy wierzchniej: <1,2m,
    - o Odporność na uderzenie (uderzenie ciałem twardym i przebicie): Kategoria I
    - o Odporność na uderzenie na próbkach po cyklach starzeniowych: > 80 J,
    - o Klasyfikacja ogniowa w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od zewnątrz: NRO.
  - Ściany zewnętrzne cokołu i poniżej gruntu: wykonanie izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej do poziomu odsadzki ław fundamentowych. Zastosować płyty ze styropianu fundamentowego wodoodpornego oraz izolację przeciwwilgociową w postaci powłok bitumicznych. Płyty poniżej gruntu mocowane za pomocą kleju bitumicznego natomiast powyżej gruntu mocowana za pomocą kleju dedykowanego do systemów ociepleń oraz punktowo łącznikami z trzpieniem metalowym. Płyty poniżej gruntu zabezpieczyć dodatkowo folią kubełkową. Natomiast na powierzchni płyt

## 2. Opis wymagań zamawiającego

ponad gruntem wykonać podwójną warstwę zbrojną z zatopioną siatką z włókna szklanego oraz wyprawę tynkarską grubości 2,0-2,5mm (silikonową lub mozaikową).

- Ściany wewnętrzne: wykonanie izolacji cieplnej w postaci płyt z wełny mineralnej lub płyt styropianowych. Płyty mocowane za pomocą kleju dedykowanego do systemów ociepleń oraz punktowo łącznikami z trzpieniem metalowym. Na powierzchni płyt wykonać warstwę zbrojną z zatopioną siatką z włókna szklanego i pomalować farbą akrylową.
- Ślusarka/stolarka okienna i drzwiowa: stolarka okienna PVC, ślusarka drzwiowa aluminiowa, stolarka w kolorze białym lub dostosowanym do koloru elewacji, wymiary dostosowane do istniejących otworów. Należy uwzględnić wymagania dotyczące stolarki i ślusarki wynikające z przepisów bezpieczeństwa pożarowego w zakresie klasy odporności ogniowej i wymagań izolacyjności.

Minimalne wymagania stolarki okiennej:

- ramy okien wykonane z profili pięciokomorowych PVC
- okna winny posiadać współczynnik przenikania ciepła  $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- okna piwnic winny posiadać współczynnik przenikania ciepła  $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- izolacyjność akustyczna (okna) co najmniej  $R_w=30\text{dB}$ ,
- klasa wodoszczelności kl. 4A (150Pa),
- klasa kształtownika PCW (ramy) kl. A,
- min. grubość całkowita kształtowników (ramy) 70 mm,
- min. budowa kształtownika (ramy) 5 komorowa,
- pakiet szybowy min. 4-16-4,
- detale okuć oraz zamków po ustaleniu z Inwestorem,
- profile i pakiety powinny być trwale nacechowane, powinny posiadać atest Instytutu Ceramiki i Szkła.

Minimalne wymagania ślusarki drzwiowej:

- ramy wykonane z profili aluminiowych,
- współczynnik przenikania ciepła  $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- szklenie szkłem bezpiecznym klasy P4,
- klasa wodoszczelności kl. 4A (150Pa),
- pakiet szybowy 4-16-4-4,
- wyposażenie: samozamykacz, odbojniki, zamek z wkładką patentową, komplet kluczy (ilość do ustalenia z Zamawiającym), zawiasy wzmocnione z regulacją, elektrozamek.



Wymiary drzwi powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Ściany zewnętrzne do wysokości pierwszej kondygnacji powinny być dobrojone drugą warstwą siatki zbrojeniowej oraz zabezpieczone preparatem antygraffiti.

Wraz z ociepleniem przegród zewnętrznych oraz wymianą stolarki i ślusarki należy uwzględnić prace związane z odtworzeniem elementów zdemontowanych w wyniku prac termomodernizacyjnych, tj.:

- wymiana systemu odwodnienia dachu,
- wymiana obróbek blacharskich,
- wymiana parapetów zewnętrznych i wewnętrznych,
- wymiana opaski z płyt betonowych, odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej.

Inwestycja przewiduje także poniższe prace remontowe:

- wymiana pokrycia dachowego dachów skośnych obejmująca:
  - demontaż i utylizację istniejącego pokrycia,
  - sprawdzenie konstrukcji dachowej i ewentualną wymianę elementów konstrukcyjnych w złym stanie technicznym,
  - wykonanie nowego pokrycia z blachy dachówkopodobnej (zgodnie z ustaleniami MPZP) oraz z montażem wszystkich niezbędnych obróbek, wyposażenia, itp.
- remont kominów obejmujący:
  - skucie tynków i czapek kominowych oraz rozebranie części kominów wyznaczonych do przemurowania,
  - wymurowanie kominów wraz z dostosowaniem ich wysokości do wartości normowej oraz wykonanie czapek,
  - ocieplenie płytami z wełny mineralnej wraz z wykonaniem warstwy zbrojącej i wyprawy tynkarskiej oraz wykończenie czapek,
  - montaż ław kominiarskich, kratak i nasad.
- remont posadzek i balustrad loggii obejmujący:
  - zerwanie istniejącego podłoża, demontaż balustrad i obróbek,
  - naprawa żelbetowych płyt loggii,
  - wykonanie nowych wylewek, izolacji przeciwwilgociowej, obróbek blacharskich,
  - ułożenie posadzki z płytek gresowych wraz cokołami,

## 2. Opis wymagań zamawiającego

- montaż nowych balustrad stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo (kolor oraz ewentualne wypełnienie z płyt HPL uzgodnić z zamawiającym na etapie projektowania).
- remont wejść obejmujący:
  - naprawa konstrukcji schodów,
  - wykonanie nowej nawierzchni schodów wraz z cokolikami: okładzina z płytek gresowych, okładziny antypoślizgowe,
  - wymiana balustrad na nowe ze stali nierdzewnej (dotyczy wejścia do łącznika),
  - remont murków, wykonanie podwójnej warstwy zbrojnej i wyprawy tynkarskiej,
  - wymiana zadaszenia na nowe z wypełnieniem ze szkła akrylowego (dotyczy wejścia do łącznika).

### 2.6.1. Źródła uzyskania materiałów

Na warunkach określonych w umowie, przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca zobowiązany będzie przedstawić szczegółowe informacje dotyczące proponowanego materiału oraz przedstawić odpowiednie świadectwa.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają określone wymagania w czasie postępu robót.

### 2.6.2. Pozyskiwanie materiałów.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

### 2.6.3. Parametry zastosowanych materiałów

Zastosowane materiały powinny spełniać wymogi określone w Ustawie z dnia 16.04.2004 r, o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1570, z 2018 r. poz. 650), oraz w aktach wykonawczych, a także obowiązujących normach i specyfikacjach technicznych.

#### Ogólne wymagania dla materiałów

Wszystkie zastosowane produkty przemysłowe i materiały muszą posiadać odpowiednie dokumenty jakościowe i użytkowania, wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego:

- certyfikaty na znak bezpieczeństwa,

## 2. Opis wymagań zamawiającego

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą, Aprobata Techniczną lub właściwych zharmonizowanych Europejskich Norm.

### Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Wykonawcę. Jeżeli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera /Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### Wariantowe stosowanie materiałów

Przewiduje się możliwość wariantowego zastosowania materiałów. W tym przypadku Wykonawca na etapie projektowania, wystąpi o uzyskanie zgody Zamawiającego na zmianę materiału. Należy pamiętać o terminach na zatwierdzenie, szczególnie dotyczy to materiałów, dla których będzie wymagane przeprowadzenie badań przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

### **3. Część informacyjna**

#### **3.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**

Inwestycja, pn. *Termomodernizacja budynku socjalnego i domu dziennego pobytu osób starszych w ramach zadania "Modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej w Gminie Bieruń"*, zlokalizowana na działkach ewid. nr 2047/106 i 2204/106, obręb 0002 Bieruń Stary w Bieruniu jest zgodna z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego o nazwie MPZP terenów położonych w rejonie ul. Chemików, zgodnie z uchwałą nr IX/9/2014 Rady Miejskiej w Bieruniu z dnia 26 lutego 2009r.

#### **3.2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Inwestor, przed złożeniem wniosku o uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę, przekaze oświadczenie o prawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

#### **3.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, 1529, z 2018 r. poz. 12, 317, 352, 650.),
- 2) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2017 r. poz. 1073, 1566),
- 3) Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 2101, z 2018 r. poz. 650),
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2015r. poz. 1422, z 2017 r. poz. 2285)
- 5) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. poz. 462, z 2013 r. poz. 762, 2015 r. poz. 1554)
- 6) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcyjno-użytkowego (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 1129 z późn. zm.),

- 7) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz.U. z 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zm.),
- 8) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 799),
- 9) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1570, z 2018 r. poz. 650),
- 10) Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719),
- 11) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 620)
- 12) Rozporządzenie MSWiA z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117),
- 13) Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1405, 1566, 1999, z 2018 r. poz. 810),
- 14) Polskie Normy oraz obowiązujące przepisy techniczno-budowlane.

#### **3.4. Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych, w szczególności:**

##### 3.4.1. Kopia mapy zasadniczej

Zamawiający dysponuje jedynie kopią mapy zasadniczej, nie dysponuje natomiast mapą do celów projektowych. W przypadku takiej potrzeby wykonawca zobowiązany jest do pozyskania map we własnym zakresie.

##### 3.4.2. Badania geotechniczne określające warunki gruntowo-wodne

Zamawiający nie dysponuje badaniami geotechnicznymi określającymi warunki gruntowo-wodne przedmiotowego terenu. W przypadku takiej potrzeby wykonawca zobowiązany jest do ich wykonania we własnym zakresie.

##### 3.4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską.

##### 3.4.4. Inwentaryzacja zieleni

Na terenie objętym zagospodarowaniem występuje zieleń wysoka, w postaci drzew, zieleń średniowysoka w postaci większych krzewów oraz zieleń niska w postaci małych krzewów i traw.

**3.4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska**

W razie konieczności Wykonawca pozyska wszystkie wymagane opinie, czy ekspertyzy związane z ochroną środowiska. Zgodnie z pismem otrzymanym od RDOŚ o sygnaturze WPN.6335.193.2018PK należy potwierdzić lub wykluczyć występowanie ptaków lub nietoperzy i w razie potrzeby sporządzić opinie ornitologiczno-chiropterologiczną.

**3.4.6. Inwentaryzacja obiektów i urządzeń naziemnych i podziemnych przewidzianych do rozbiórek**

Zamawiający nie posiada inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej istniejącego obiektu.

**3.4.7. Porozumienia, zgody oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, energetycznych i teletechnicznych**

Wykonawca dokona wszystkich wymaganych uzgodnień, pozwoleń związanych przebudową przyłączy i instalacji w celu dostosowania do nowej zabudowy.

**3.4.8. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania prac w sposób minimalizujący wpływ na funkcjonowanie obiektu.

#### **4. Załączniki**

1. Plan sytuacyjny
2. Kopia mapy zasadniczej
3. Mapa z istniejącym stanem zagospodarowania
4. Inwentaryzacja elewacji
5. Szacunkowa kalkulacja kosztów zamierzenia inwestycyjnego





# BIERUŃ

**EKOPROBUD**  
Firma projektowo-wykonawcza

**EkoProBud**  
 Biuro projektowe: 43-190 Mikołów, ul. Żwirki i Wigury 65  
 tel. 509 527 540, www.ekoprobud.com.pl

ADRES INWESTYCJI: **Budynek mieszkalny wielorodzinny, użyteczności publicznej**  
 Ul. Chemików 139  
 43-150 Bieruń

TYTUŁ: **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SOCJALNEGO I DOMU DZIENNEGO POBYTU OSÓB STARSZYCH W BIERUNIU PRZY UL. CHEMIKÓW 139 W RAMACH ZADANIA "MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE BIERUŃ"**

TYTUŁ RYSUNKU:

**PLAN SYTUACYJNY**

BRANŻA:  
 ARCH.

OPRACOWANIE: **mgr inż. Ł. Zgliński**

PODPIS:

5-2018

KIEROWNIK BIURA: **dr inż. T. Muzyczuk**

PODPIS:

SKALA:  
 1:500

PODPIS:

NR RYS.

PODPIS:

**Z-1**

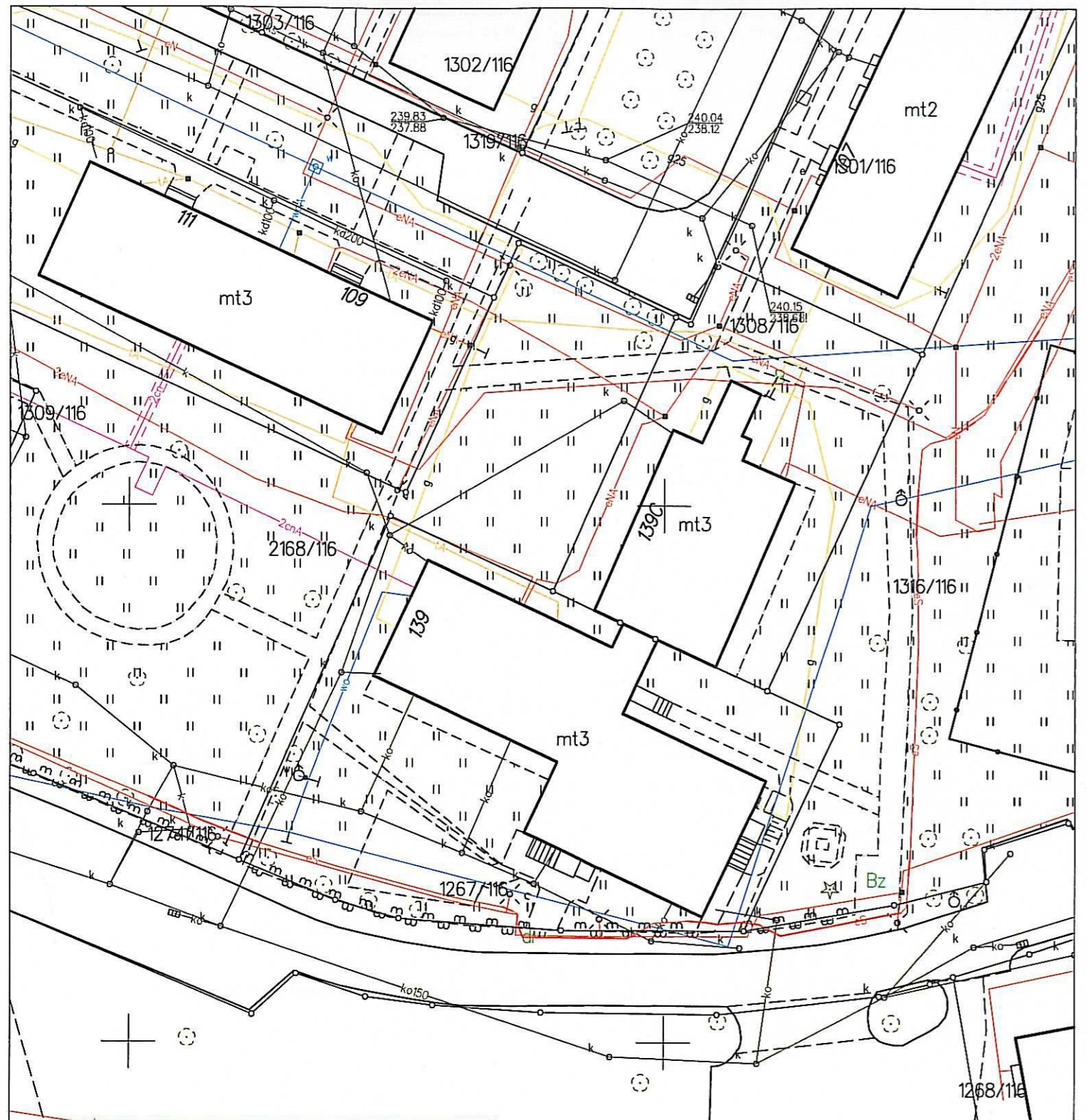
43-150 Bieruń


## LEGENDA



Lokalizacja przedmiotowego obiektu:  
 ul. Chemików 139  
 43-150 Bieruń

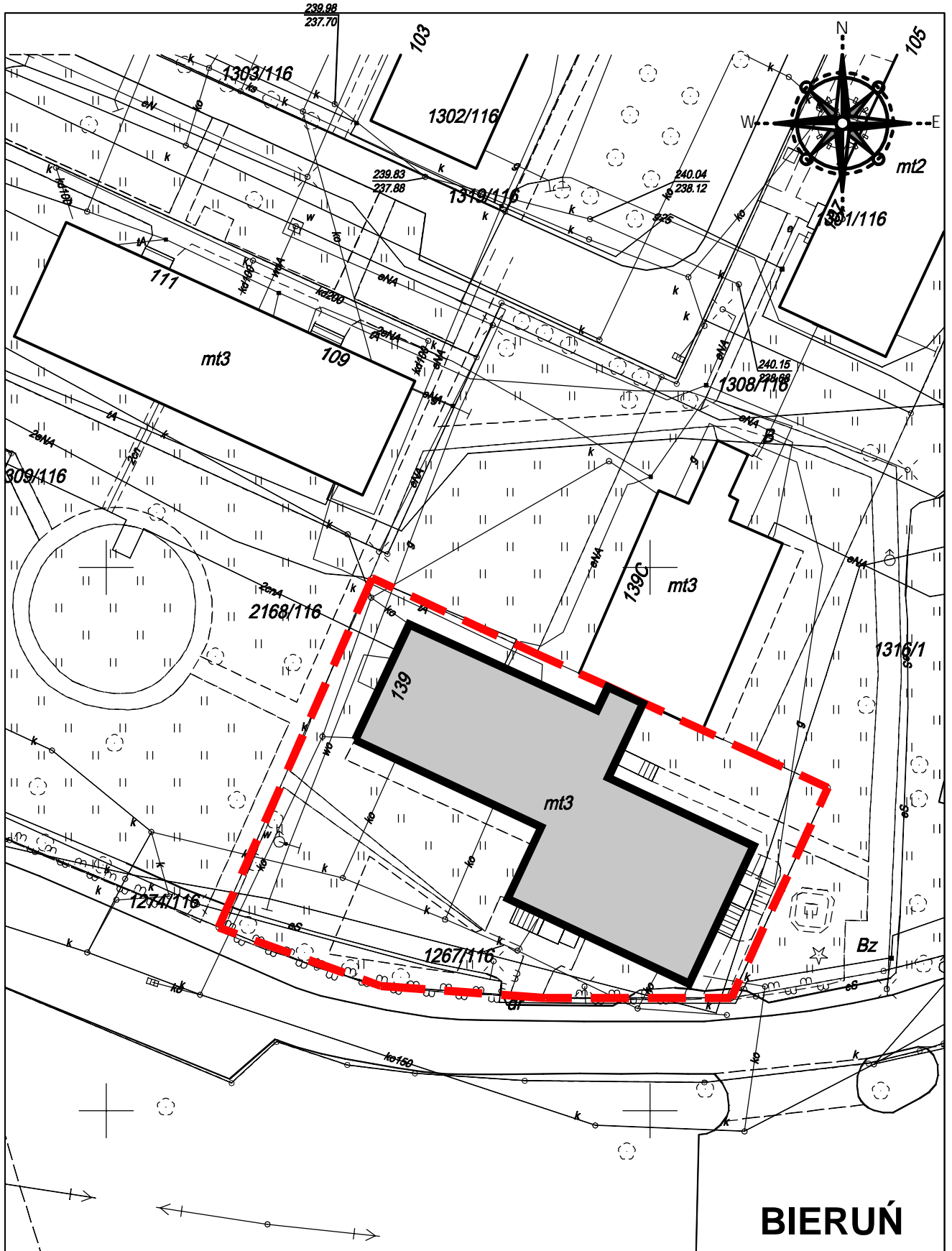




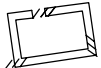
Poswiadcza się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA BIERUŃSKO-LEDZIŃSKI 43-155 Bieruń, ul. św. Kingi
Nazwa materiału zasobu	MAPA ZASADNICZA SKALA 1:500
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu sm.	PL.PZGIK.3094
Data wykonania kopii	z up. STAROSTY 2018.05.17 Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	

1321/116

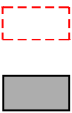
6577640.02  
5550011.66



# BIERUŃ




śm.

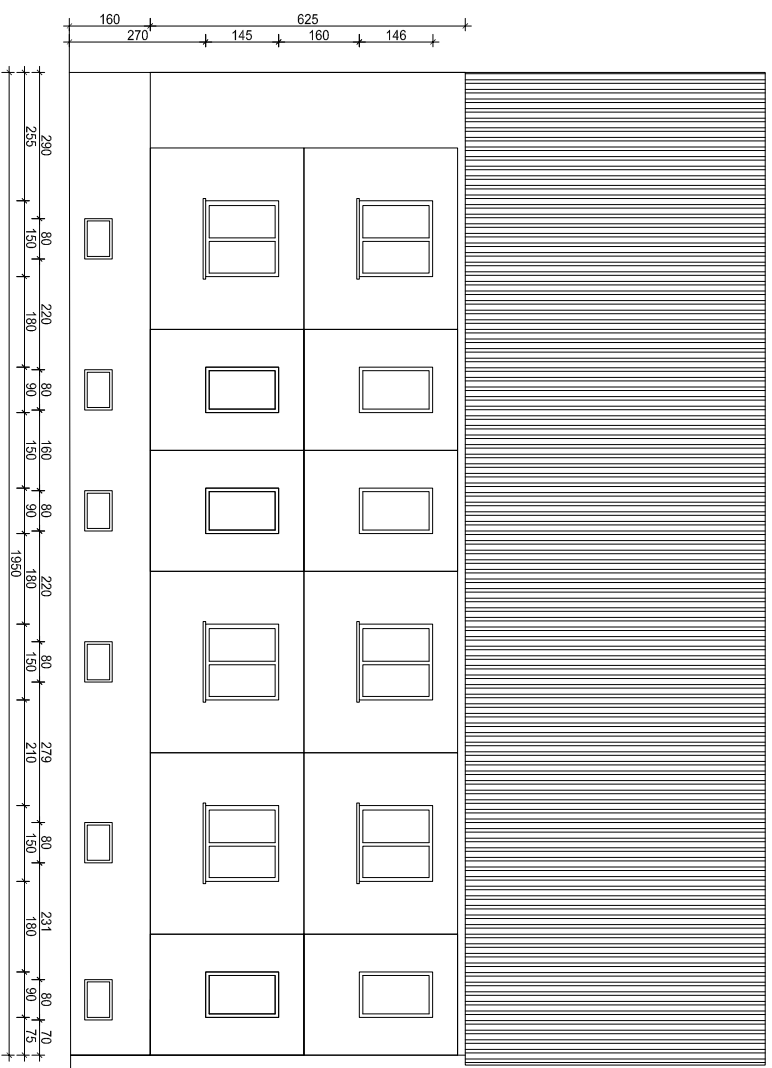


Działka ewid. nr 1267/116,  
 obręb ewid. 0002 Bieruń Stary, jedn.  
 ewid. 241401\_1 Bieruń

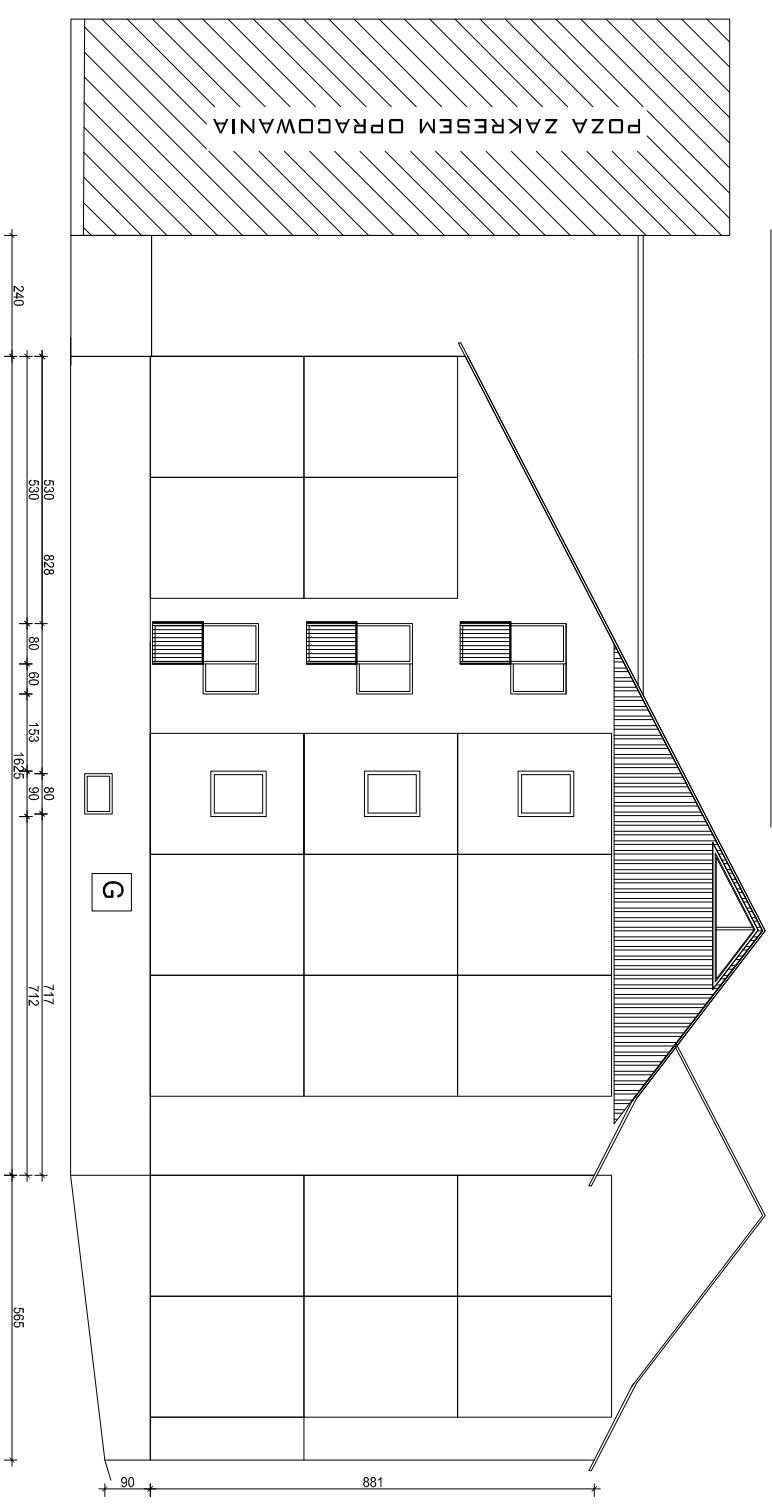
Obiekt przy ul. Chemików 139  
 w Bieruniu

		<b>EkoProBud</b> Biuro projektowe: 43-190 Mikołów, ul. Żwirki i Wigury 65 tel. 509 527 540, www.ekoprobud.com.pl	
ADRES INWESTYCJI: <b>Budynek mieszkalny wielorodzinny, użyteczności publicznej</b> Ul. Chemików 139 43-150 Bieruń			
TYTUŁ: <b>TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SOCJALNEGO I DOMU DZIENNEGO POBYTU OSÓB STARSZYCH W BIERUNIU PRZY UL. CHEMIKÓW 139 W RAMACH ZADANIA "MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE BIERUŃ"</b>			
TYTUŁ RYSUNKU: <b>MAPA Z ISTNIEJĄCYM ZAGOSPODAROWANIEM TERENU</b>			
OPRACOWANIE:	<b>mgr inż. Ł. Zgliński</b>	PODPIS:	5-2018
KIEROWNIK BIURA:	<b>dr inż. T. Muzyczuk</b>	PODPIS:	SKALA: 1:500
		PODPIS:	NR RYS. <b>Z-3</b>
		PODPIS:	

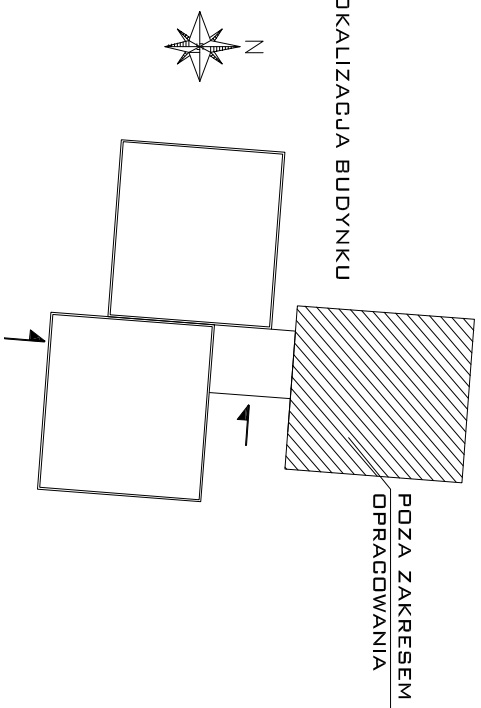
## ELEWACJA PÓŁNOCNA



## ELEWACJA ZACHODNIA



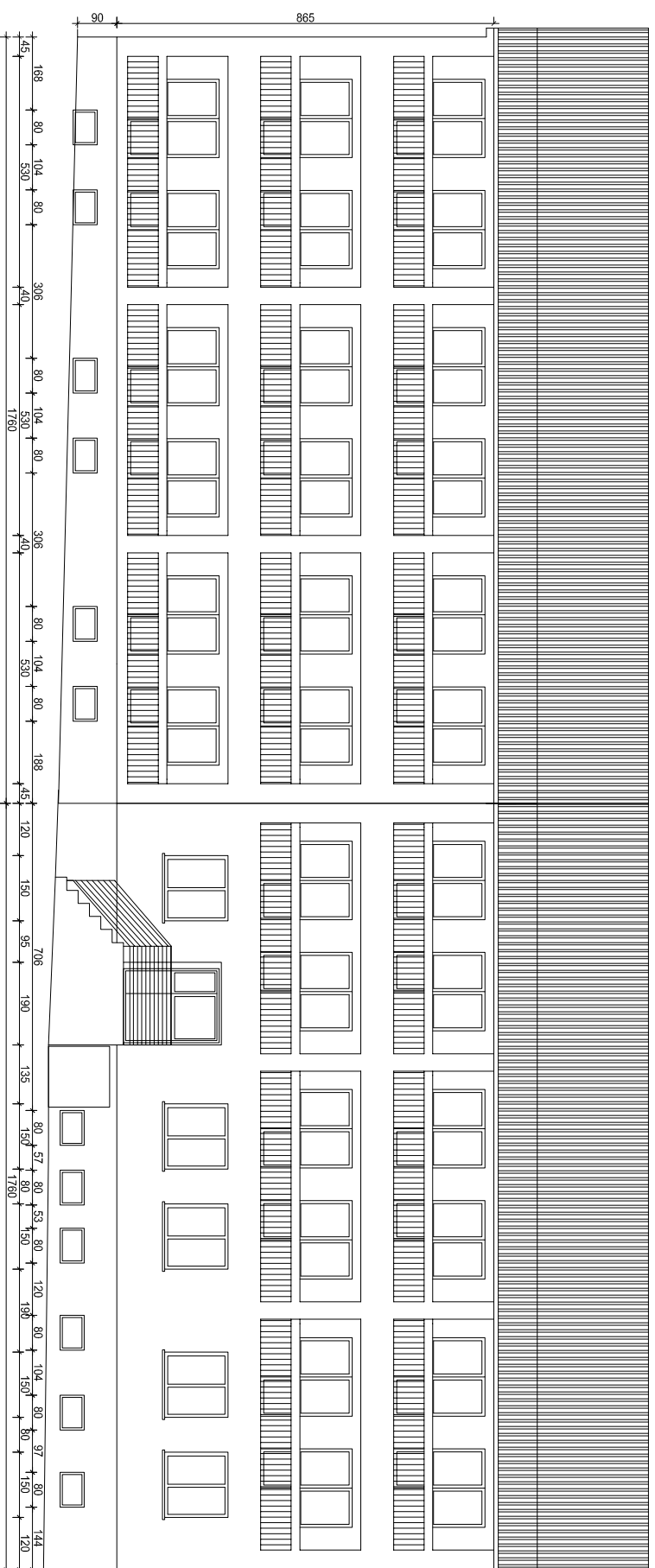
LOKALIZACJA BUDYNKU



<b>EKOPROBUD</b> <small>Firma projektowo-wykonawcza</small>		<b>Ekoprobud</b> Biuro projektowe: 43-190 Mikolow, ul. Zwitki 1 Wjgury 65 tel. 509 527 540, www.ekoprobud.com.pl	
ADRES INWESTYCJI: <b>Budynek mieszkalny wielorodzinny, użyteczności publicznej</b> Ul. Chemików 139 43-150 Bieruń			
TYTUŁ: <b>TERMOODERNAZACJA BUDYNKU SOCJALNEGO I DOMU DZIENNEGO POBYTU OSÓB STARSZYCH W BIERUNIU PRZY UL. CHEMIKÓW 139 W RAMACH ZADANIA "MODERNAZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE BIERUŃ"</b>			
TYTUŁ RYSUNKU: <b>INWENTARYZACJA ELEWACJI</b>		BRANŻA: <b>ARCH.</b>	
OPRACOWANIE:	<b>mgr inż. Ł. Zgliński</b>	PODPIS:	<b>5-2018</b>
KIEROWNIK BIURA:	<b>dr inż. T. Muzyczuk</b>	PODPIS:	<b>SKALA:</b>
		PODPIS:	<b>1:150</b>
		PODPIS:	<b>NR RYS.</b>
		PODPIS:	<b>Z-4.1</b>

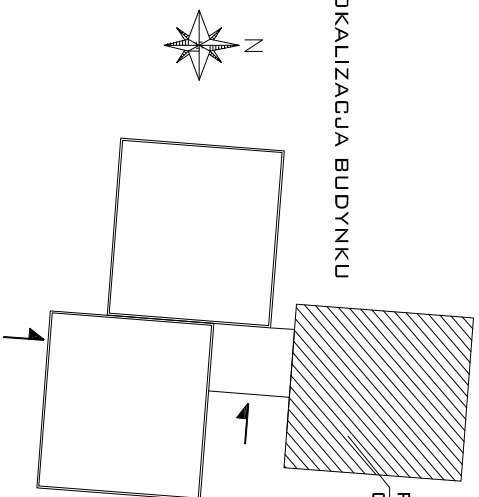


# ELEWACJA POŁUDNIOWA



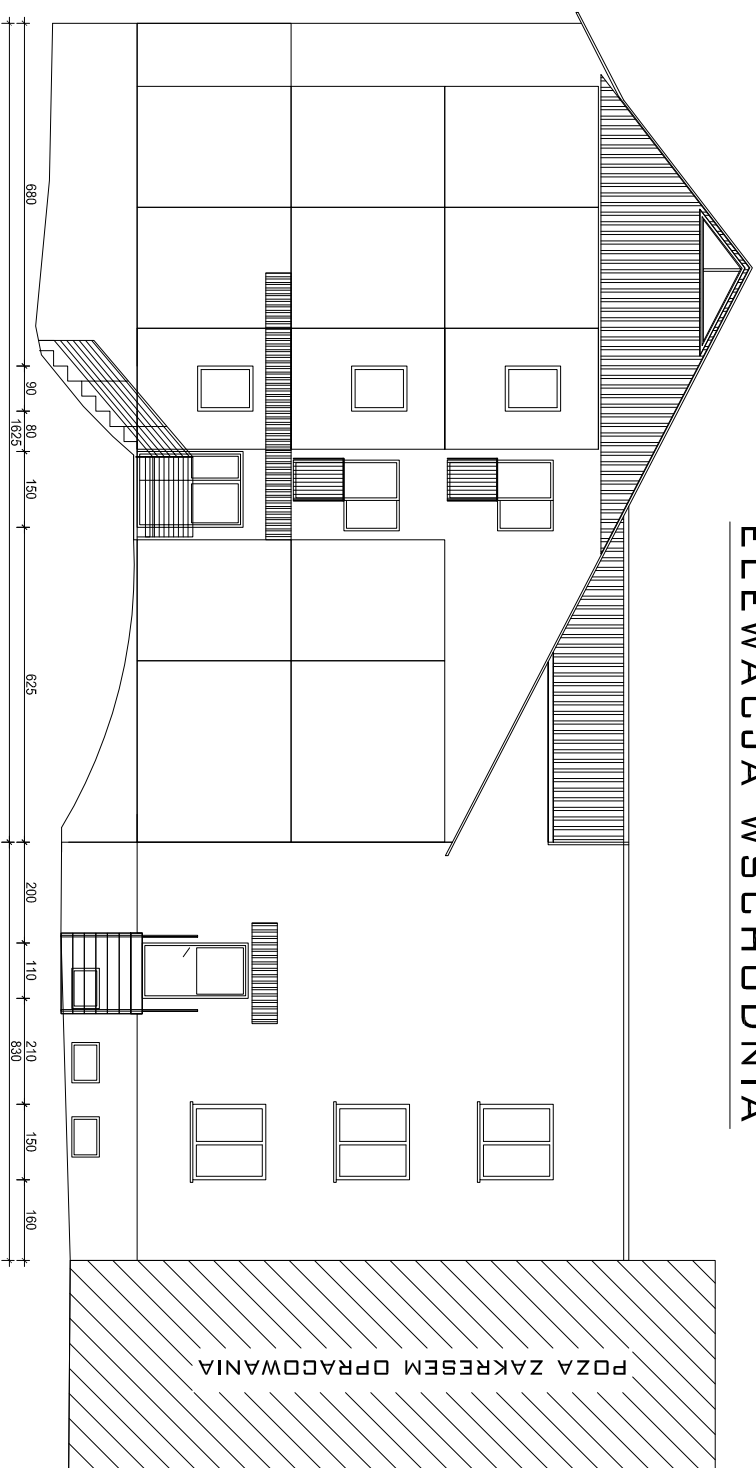
LOKALIZACJA BUDYNKU

POZA ZAKRESEM  
OPRACOWANIA

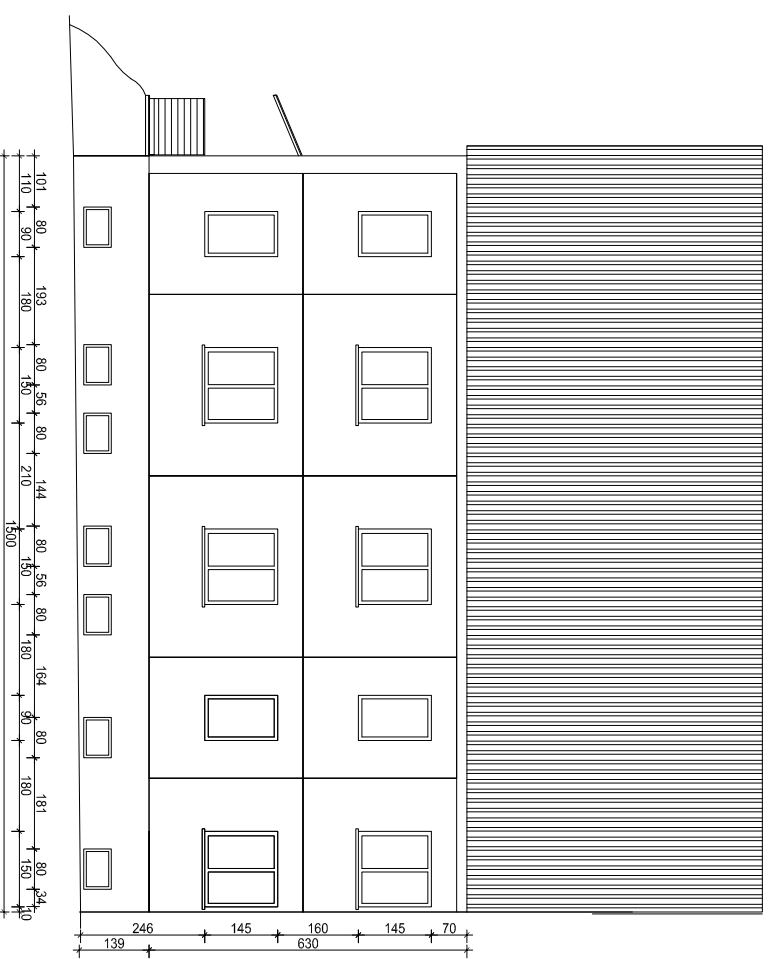


<p><b>EKOPROBUD</b> Firma projektowo-wykonawcza</p> <p>Biurowisko: 43-190 Mikolaj, ul. Zwirki i Wigury 65 tel. 509 527 540, www.ekoprobud.com.pl</p>		<p><b>Ekoprobud</b></p> <p>Biurowisko: 43-190 Mikolaj, ul. Zwirki i Wigury 65 tel. 509 527 540, www.ekoprobud.com.pl</p>	
<p>ADRES INWESTYCJI: Budynek mieszkalny wielorodzinny, użyteczności publicznej Ul. Chemików 139 43-150 Bierun</p>			
<p>TYTUŁ: TERMOODERNAZACJA BUDYNKU SOCJALNEGO I DOMU DZIENNEGO POBYTU OSÓB STARSZYCH W BIERUNIU PRZY UL. CHEMIKÓW 139 W RAMACH ZADANIA "MODERNAZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE BIERUN"</p>			
<p>TYTUŁ RYSUNKU: INWENTARYZACJA ELEWACJI</p>		<p>BRANŻA: ARCH.</p>	
OPRACOWANIE:	mgr inż. Ł. Zgliński	PODPIS:	5-2018
KIEROWNIK BIURA:	dr inż. T. Muzyczuk	PODPIS:	SKALA: 1:150
		PODPIS:	NR RYS. Z-4.2
		PODPIS:	

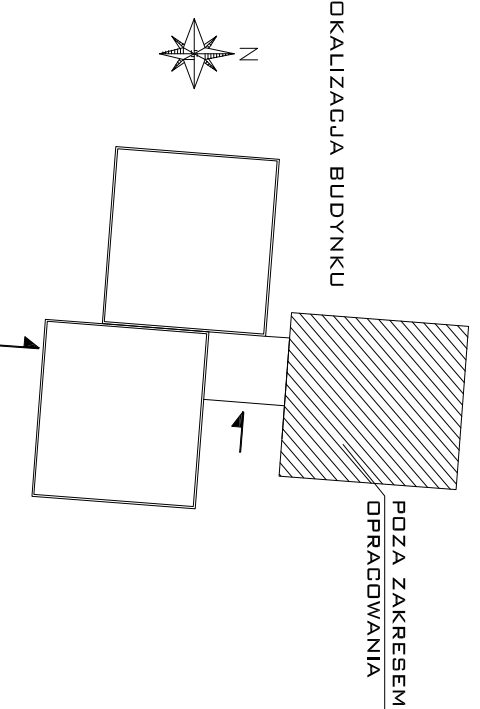
## ELEWACJA WSCHODNIA




## ELEWACJA PÓŁNOČNA



## LOKALIZACJA BUDYNKU




 <b>Ekoprobud</b> <small>Firma projektowo-wykonawcza</small>		Biuro projektowe: 43-190 Mikolaj, ul. Zwietki i Wigury 65 tel. 509 527 540, www.ekoprobud.com.pl	
ADRES INWESTYCJI: <b>Budynek mieszkalny wielorodzinny, użyteczności publicznej</b> ul. Chemików 139 43-150 Bieruń			
TYTUŁ: <b>TERMO-MODERNIZACJA BUDYNKU SOCJALNEGO I DOMU DZIENNEGO POBYTU OSÓB STARSZYCH W BIERUNIU PRZY UL. CHEMIKÓW 139 W RAMACH ZADANIA "MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE BIERUŃ"</b>			
TYTUŁ RYSUNKU: <b>INWENTARYZACJA ELEWACJI</b>		BRANŻA: <b>ARCH.</b>	
OPRACOWANIE:	<b>mgr inż. Ł. Zgliński</b>	PODPIS:	<b>5-2018</b>
KIEROWNIK BIURA:	<b>dr inż. T. Muzyczuk</b>	PODPIS:	<b>SKALA:</b>
		PODPIS:	<b>1:150</b>
		PODPIS:	<b>NR RYS.</b>
		PODPIS:	<b>Z-4.3</b>

## AUDYT ENERGETYCZNY BUDYNKU

dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego pt.  
"Termomodernizacja budynku socjalnego  
i Domu dziennego pobytu osób starszych  
w Bieruniu przy ul. Chemików 139"

<b>Adres budynku:</b>	<i>ulica:</i> Chemików 139 <i>kod:</i> 43-150 <i>miejsowość:</i> Bieruń <i>powiat:</i> bieruńsko-lędzkiński <i>województwo:</i> śląskie
<b>Wykonawca audytu:</b>	<i>imię i nazwisko :</i> Maciej Muzyczuk <i>tytuł zawodowy:</i> mgr inż., certyfikator energetyczny nr wpisu do rejestru 9901 <i>nr opracowania</i> 5/2/2018

1. Strona tytułowa audytu energetycznego budynku			
1.	<b>Dane identyfikacyjne budynku</b> Budynek socjalny i Dom dziennego pobytu osób starszych przy ul. Chemików 139 w Bieruniu		
1.1	<b>Rodzaj budynku</b>	Budynek użyteczności publicznej	1.2. <b>Rok budowy</b> 1970
1.3.	Inwestor: Gmina Bieruń  Adres koresp.: ul. Rynek 14 43-150 Bieruń	1.4. Adres budynku ul. Chemików 139 Kod 43-150 Bieruń powiat bieruńsko-lędzkiński woj. śląskie	
2. <b>Nazwa, adres i numer REGON podmiotu wykonującego audyt:</b>  <div style="text-align: center;">  <p><b>Maciej Muzyczuk</b>  <b>Ocena Energetyczna Budynków</b>                      43-100 Tychy ul. Rolna 44/3                      Tel. 507 701 454                      NIP: 646-268-88-67 REGON: 243305777</p> </div>			
3. <b>Imię i nazwisko, nr. PESEL oraz adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis</b>  mgr inż. Maciej Muzyczuk, [REDACTED] Ukończone studia podyplomowe "Audyty energetyczny w budownictwie na potrzeby termomodernizacji oraz oceny energetycznej budynków"  Członek ZAE nr 1761; uprawniony do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej - nr wpisu do rejestru 9901; Weryfikator standardów energetycznych budynków programu NF (nr W017); certyfikowany audytor/ekspert ds.energetycznych programu NF (PolSEFF2, nr W010); Autoryzowany certyfikator energetyczny SCiAE.			
4. <b>Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakres prac, posiadane kwalifikacje</b>			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu	Posiadane kwalifikacje (ew. uprawnienia)
1			
2			
3			
5.	<b>Miejscowość</b> Tychy	<b>Data wykonania opracowania</b>	23.02.2018
6. <b>Spis treści</b> 1. Strona tytułowa. 2. Karta audytu energetycznego. 3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystywane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora budowlanego budynku. 4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku. 5. Ocena stanu technicznego budynku. 6. Wykaz usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych. 7. Określenie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego. 8. Opis wariantu optymalnego.			

## 2. Karta audytu energetycznego budynku \*)

Dla całego budynku

Dane ogólne			
1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	
2.	Liczba kondygnacji	2-3 + piwnice i poddasze nieogrzewane	
3.	Kubatura części ogrzewanej [m <sup>3</sup> ]	2 923	
4.	Powierzchnia budynku netto [m <sup>2</sup> ]	1 178,70	
5.	Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej [m <sup>2</sup> ]	698,56	
6.	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m <sup>2</sup> ]	274,13	
7.	Liczba mieszkań	22	
8.	Liczba osób użytkujących budynek	68	
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody	podgrzewacze elektryczne	
10.	Rodzaj systemu ogrzewania budynku	sieć miejska	
11.	Współczynnik kształtu A/V [1/m]	0,78	
12.	Inne dane charakteryzujące budynek	-	
2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/m <sup>2</sup> K]		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1a	Ściany zewnętrzne	1,07	0,20
1b	Ściany piwnic	1,33	0,19
1c	Ściany poddasza (oddzielające część ogrzewaną od nieogrzewanej)	2,58	0,20
2a	Podłoga w piwnicy	0,29	0,29
2b	Strop nad piwnicą	0,92	0,92
2c	Strop poddasza	1,06	0,15
4a	Okna zewnętrzne starsze	2,00	0,90
4b	Okna zewnętrzne nowsze	2,00	0,90
5	Drzwi zewnętrzne	2,00	1,30
3. Sprawności składowe systemu ogrzewania			
1.	Sprawność wytwarzania	0,98	0,98
2.	Sprawność przesyłania	0,90	0,90
3.	Sprawność regulacji	0,88	0,88
4.	Sprawność akumulacji	1,00	1,00
5.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewania w okresie tygodnia	1,00	1,00
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	1,00	1,00
4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej			
1.	Sprawność wytwarzania	0,96	0,96
2.	Sprawność przesyłania	0,80	0,80
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,80	0,80
4.	Sprawność akumulacji	1,00	1,00
5. Charakterystyka systemu wentylacji			
1.	Rodzaj wentylacji	naturalna	naturalna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	okna/kanały	okna/kanały
3.	Strumień powietrza wentylacyjnego [m <sup>3</sup> /h]	1 462	1 462
4.	Liczba wymian [1/h]	-	-
5. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	97,93	43,16
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	20,40	20,40
3.	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	659,43	199,82
4.	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	849,61	257,45
5.	Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. [GJ/rok]	190,12	190,12



6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	721,4	-
7.	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie c.w.u. (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	b.d.	-
8.	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [kWh/m <sup>2</sup> rok]	155,42	47,09
9.	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [kWh/m <sup>2</sup> rok]	200,24	60,68
10.	Udział odnawialnych źródeł energii [%]	0,00	0,00
<b>6. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)</b>			
1.	Koszt za 1 GJ energii na ogrzewanie **) [zł]	50,1	50,1
2.	Koszt za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc ***) [zł]	10 764	10 764
3.	Koszt przygotowania 1 m <sup>3</sup> wody użytkowej **) [zł]	54,03	54,03
4.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie cwu na miesiąc***) [zł]	-	-
5.	Opłata za ogrzanie 1 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej miesięcznie [zł]	6,54	3,94
6.	Miesięczna opłata abonamentowa [zł]	0,0	0,0
6.	Inne [zł]	0,0	0,0
<b>7. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego</b>			
Planowana suma kredytu [zł]	845 745,32	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	57,0%
Planowane koszty całkowite [zł]	845 745,32	Premia termomodernizacyjna [zł]	73 518,29
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	36 759,15		
<p>*) dla budynku o mieszanej funkcji należy podać wszystkie dane oddzielnie dla każdej części budynku</p> <p>**) opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii</p> <p>***) stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii</p>			

**Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora**

Dokumentacja projektowa:

- Inwentaryzacja budowlana wykonana na cele audytu

Inne dokumenty:

- Ankieta przeprowadzona na cele opracowania audytu

Data wizji lokalnej:

- 19.02.2018

Wytyczne, sugestie, ograniczenia i uwagi inwestora (zleceniodawcy):

- Obniżenie kosztów ogrzewania budynku poprzez zabiegi termmodernizacji.
- Pozyskanie środków w ramach RPO województwa śląskiego

Wkład własny na pokrycie kosztów termmodernizacji:

Kwota wkładu własnego wynosi	nie określono	zł
Maksymalna kwota kredytu	nie określono	zł

#### 4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku

##### 4a. Ogólne dane o budynku

<b>Własność</b>	Gmina Bieruń		
<b>Przeznaczenie budynku</b>	mieszkalny x	mieszk-usługowy	inny
<b>Adres</b>	43-150 Bieruń, ul. Chemików 139		
<b>Budynek</b>	wolnostojący x bliźniak	segmentowy x blok mieszkalny, wielorodzinny x	

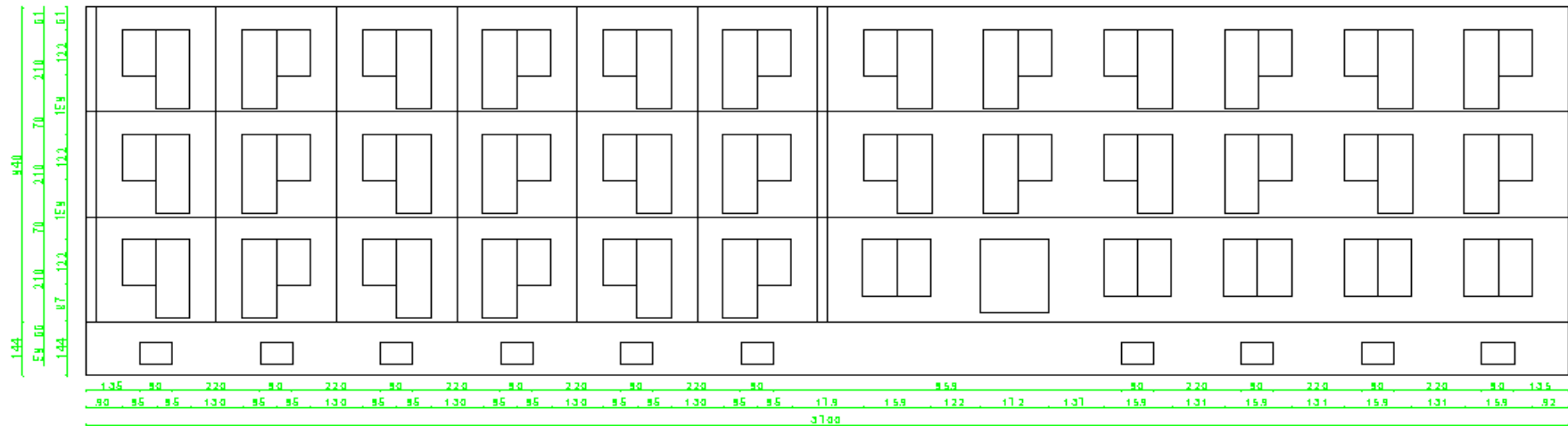
<b>Rok budowy</b>	1970						
<b>Technologia budynku</b>	UW-2Ż-cegła żerańska		RWB	BSK	RBM-73	RWP-75	
PBU-59	PBU-62	UW 2-J	WUF-62	WUF-T	OWT-67	OWT-75	"Szczecin"
x W-70	Wk-70	SBM-75	ZSBO	"Stolica"	żelbetowa	tradycyjna	ramowa
	szkieletowa	inna, jaka:		Uprzemysłowiona			
1	Powierzchnia zabudowana <sup>1)</sup> [m <sup>2</sup> ]	521,8	11	Liczba klatek schodowych	1		
2	Kubatura budynku <sup>2)</sup> [m <sup>3</sup> ]	6 174	12	Liczba kondygnacji	2-3 +2		
3	Kubatura ogrzewanej części budynku powiększona o kubaturę ogrzewanych pomieszczeń na poddaszu użytkowym lub w piwnicy i pomniejszona o kubaturę wydzielonych klatek schodowych, szybów, wind, otwartych wnęk, loggi i galerii [m <sup>3</sup> ]	2 923	13	Wysokość kondygnacji w świetle [m]	2,50		
4	Powierzchnia użytkowa mieszkań <sup>1)</sup> [m <sup>2</sup> ]	699	14	Liczba osób	68		
5	Pow. korytarzy i klatek [m <sup>2</sup> ]	206,01	15	Liczba mieszkań	22		
6	Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych na poddaszu użytkowym [m <sup>2</sup> ]	-	16	Liczba pom. o powierzchni <50 m <sup>2</sup>	22		
7	Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych w piwnicy [m <sup>2</sup> ] <small>podać przeznaczenie pomieszczeń</small>	-	17	Liczba pom. o powierzchni 50-100 m <sup>2</sup>	-		
8	Powierzchnia lokali użytkowych i pomieszczeń ogrzewanych niemieszkalnych [m <sup>2</sup> ]	274,1	18	Liczba pom. o powierzchni >100 m <sup>2</sup>	-		
9	Powierzchnia użytkowa ogrzewanej części budynku [m <sup>2</sup> ]	1178,70	19	Liczba pom z WC w łazience	22		
10	Budynek podpiwniczony	tak	20	Liczba pom. z WC osobno	-		

<sup>1)</sup> wg PN-70/B-02365 Powierzchnia budynków.Podział, określenia i zasady obmiaru

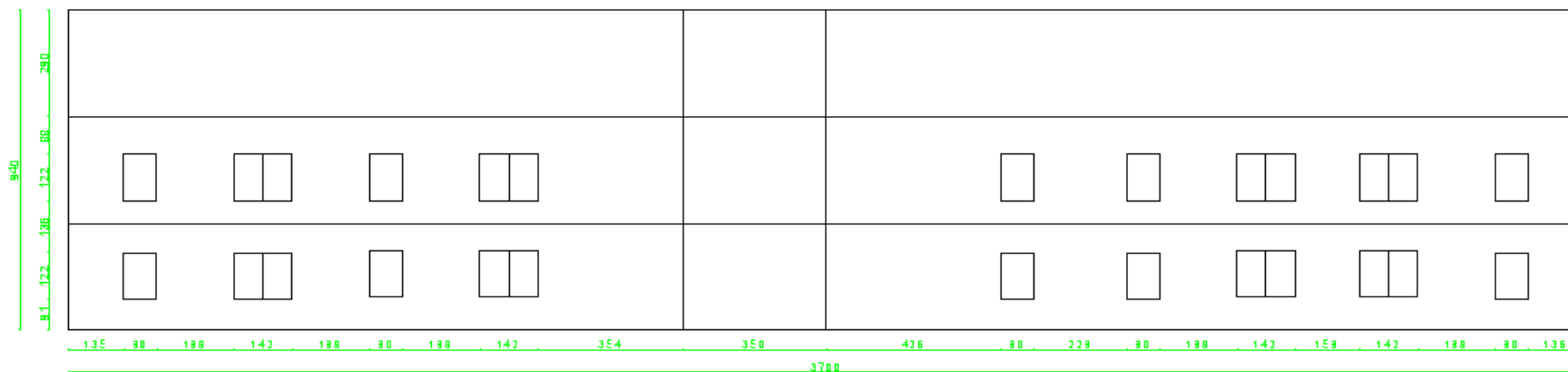
<sup>2)</sup> wg PN-ISO 9836 Właściwości użytkowe w budownictwie-Określanie i obliczanie wskaźników pow. i kubaturowych

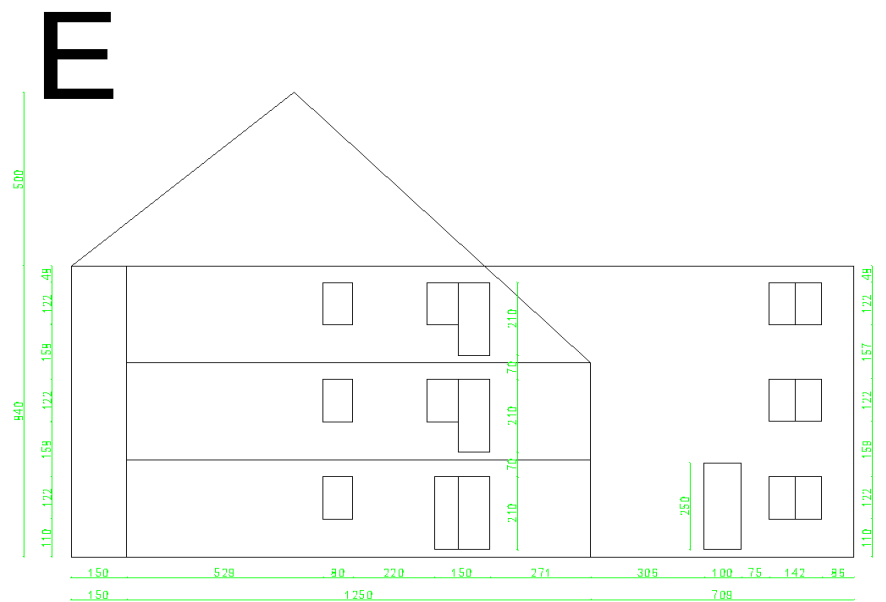
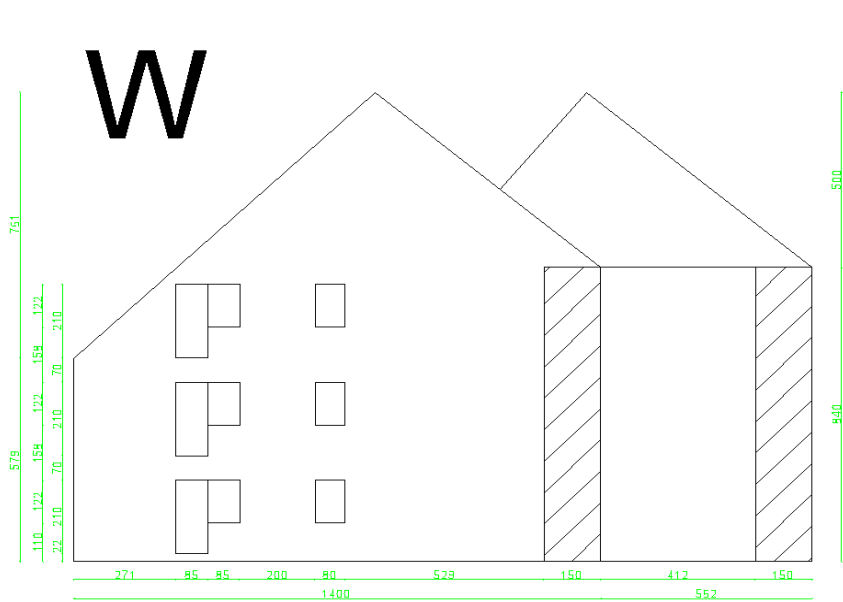
4.b. Szkic budynku

S



# N





#### 4.c. Opis techniczny podstawowych elementów budynku

Przedmiotowy budynek jest budynkiem socjalnym, mieści 22 mieszkania socjalne oraz dom dziennego pobytu osób starszych. Budynek wykonany jest w systemie W-70. Ściany zewnętrzne warstwowe z wielkoformatowych elementów prefabrykowanych - konstrukcja betonowa, warstwa izolacji termicznej (wełna mineralna w obecnym stanie zawilgocona i poobsuwana) oraz warstwa fakturowa, betonowa. Stropy betonowe monolityczne, dach o konstrukcji drewnianej. W części budynek posiada dwie kondygnacje, a w części trzy, nad nimi znajduje się poddasze użytkowe, nieogrzewane. Budynek jest w całości podpiwniczony. Część mieszcząca Dom dziennego pobytu gruntownie wyremontowana.

Stołarka okienna z PCW, ze szkleniem dwuszybowym, zespolonym. Parametry oceniono na dobre. Drzwi zewnętrzne stosunkowo nowe, w dobrym stanie. Nie stwierdzono nadmiernej infiltracji ani innych anomalii czy defektów.

#### 4.d. Charakterystyka energetyczna budynku

Lp.	Rodzaj danych		Dane w stanie istniejącym
1.	Szczytowa moc cieplna (zapotrzebowanie na moc cieplną dla c.o.)	$q_{moc}$ [kW]	97,93
2.	Moc cieplna (łącznie dla c.o. i c.w.u.)	$q$ [kW]	118,33
3.	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu ogrzewania	$Q_H$ [GJ]	659,43
4.	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania ciepła	$E=Q_H/V$ [kWh/m <sup>3</sup> a]	62,66
5.	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym z uwzględnieniem sprawności systemu ogrzewania	$Q_s$ [GJ]	849,6
6.	Taryfa opłat (z VAT)		
	opłata stała (za moc zamówioną + przesył) miesięcznie	zł/MW	10763,73
	opłata zmienna (za ciepło + przesył) wg licznika	zł/GJ	50,13
	opłata abonamentowa miesięcznie	zł	0,00

#### 4e. Charakterystyka systemu ogrzewania

System ogrzewania w budynku centralny, ogrzewanie wodne, instalacja dwururowa z rozdziałem dolnym. Źródło ciepła zdalaczynne, sieć miejska. Wymiennikownia w piwnicach budynku w stanie dobrym. Instalacja wewnętrzna również w stanie zadowalającym, wyposażona w regulację centralną, zawory podpiłowe. Przewody instalacji w pomieszczeniach nieogrzewanych są izolowane.

#### 4.f. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej

Lp.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym
1.	Rodzaj instalacji	C.w.u. przygotowywana miejscowo w podgrzewaczach elektrycznych
2.	Piony i ich izolacja	woda zimna
3.	Opomiarowanie	wodomierze, woda zimna
4.	Zużycie ciepłej wody w m <sup>3</sup> /m-c określone wg. pomiaru	-

#### 4.g. Charakterystyka systemu wentylacji

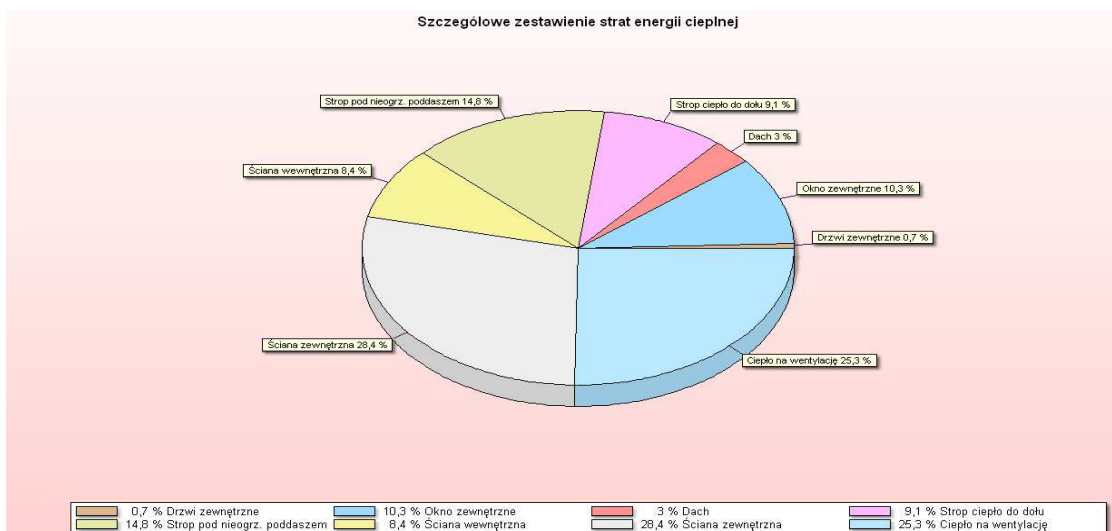
Lp.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym
1.	Rodzaj wentylacji	grawitacyjna + wyciągi mechaniczne
2.	Strumień powietrza wentylacyjnego m <sup>3</sup> /h	1462

## 5. Ocena aktualnego stanu technicznego budynku

### 5.1. Elementy konstrukcyjne i ochrona cieplna budynku

Ogólny stan elementów konstrukcyjnych budynku jest dobry.

Budynek nie spełnia wymagań dotyczących maksymalnej wartości wskaźnika E sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania w standardowym sezonie grzewczym głównie z powodu strat ciepła przez przenikanie. Straty na wentylację stanowią 25% wszystkich strat, co w budynkach o zbliżonej funkcji nie jest anomalią. Główny udział w stratach przez przenikanie stanowią ściany zewnętrzne - blisko 30%. Kolejny, przeszło 20% udział, to straty przez przegrody oddzielające strefę ogrzwaną od nieogrzanego poddasza - strop pod poddaszem, a także ściana III kondygnacji do poddasza. Okna i drzwi są w stanie dobrym, a straty przez te elementy nie stanowią dużego udziału. Straty przez strop nad nieogrzewaną piwnicą są trudne do wyeliminowania z przyczyn technicznych - dostęp do komórki oraz biegnące pod stropem przewody instalacji, dlatego proponuje się w zamian ocieplenie ścian piwnic, co spowoduje wzrost średniej temperatury w piwnicach i zmniejszenie strat przez przenikanie przez strop. Podział strat ciepła przedstawiono na poniższym diagramie.



### 5.2. System grzewczy

Ogrzewanie centralne wodne z zasilaniem z sieci miejskiej. Instalacja jest w stanie ogólnym dobrym, nie przewiduje się ingerencji w instalację w mieszkaniach zajmowanych przez lokatorów.

### 5.3. System zaopatrzenia w c.w.u.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana indywidualnie, miejscowo w podgrzewaczach elektrycznych



5.4. Zbiorcze zestawienie oceny stanu istniejącego budynku i możliwości poprawy zawiera poniższa tabela

Lp.	Charakterystyka stanu istniejacego	Możliwosci i sposób poprawy
1	2	3
1	<p><b>Przegrody zewnętrzne</b> mają niezadawalające wartości współczynnika przenikania ciepła U [W/m<sup>2</sup>K]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ściany zewnętrzne U= 1,07</li> <li>- ściany piwniczne U= 1,33</li> <li>- ściana poddasza (wewnętrzna) U= 2,58</li> <li>- podłoga w piwnicy U= 0,29</li> <li>- strop nad piwnicą U= 0,92</li> <li>- strop poddasza U= 1,06</li> </ul>	<p>Docieplić przegrody zewnętrzne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dla ścian <math>U \leq 0,20</math></li> <li>- dla stropodachu <math>U \leq 0,15</math></li> <li>- dla podłogi <math>U \leq 0,30</math></li> </ul> <p>Przewiduje się dostosowanie izolacyjności przegród do standardu budynku NZEB (WT2021)</p>
2	<p><b>Okna</b> - wymienione na nowe z PCW</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Okna zewnętrzne U = 2,00</li> <li>Okna w DPDOS U = 2,00</li> <li>Drzwi zewnętrzne U = 2,00</li> </ul>	<p>Okna i drzwi zewnętrzne są w dobrym stanie, jednak nie spełniają aktualnie obowiązujących wybołów w zakresie izolacyjności cieplnej. Zaleca się wymianę na nowe.</p>
3	<p><b>Wentylacja grawitacyjna</b> - działa poprawnie, nie stwierdza się zbyt małego przewietrzania ani nadmiernego napływu zimnego powietrza.</p>	<p>Z uwagi na problemy techniczne nie rozpatruje się zmiany systemu i wprowadzenia rekuperacji.</p>
4	<p><b>Instalacja centralnego ogrzewania</b> - instalacja jest w stanie dobrym, nie ma konieczności modernizacji ani wymiany.</p>	<p>Nie przewiduje się modernizacji ani wymiany. Zaleca się jedynie przeprowadzenie regulacji hydraulicznej instalacji z dostosowaniem do potrzeb cieplnych budynku po termomodernizacji.</p>
5	<p><b>Oświetlenie wbudowane</b></p> <p>Oświetlenie wbudowane w częściach wspólnych jest w dobrym stanie, stosowane są źródła energooszczędne (światłówki, LED)</p>	<p>Nie przewiduje się zmian.</p>
6	<p><b>Odnawialne źródła energii</b></p> <p>W stanie istniejącym budynek nie jest wyposażony w odnawialne źródła energii.</p>	<p>Instalacja pomp ciepła nie jest wskazana z uwagi na niedostosowanie instalacji wewnętrznej oraz wysokie projektowane obciążenie cieplne. Zastosowanie kolektorów słonecznych termicznych nie jest wskazane przy indywidualnych, miejscowych podgrzewaczach - koszt budowy całej instalacji centralnej czyni przedsięwzięcie nieopłacalnym. Rozpatrzony zostanie montaż instalacji fotowoltaicznej "on-grid" umożliwiającej pozyskanie energii elektrycznej na potrzeby obiektu.</p>

**6. Wykaz rodzajów usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych wybranych na podstawie oceny stanu technicznego**

L.p.	Rodzaj usprawnień lub przedsięwzięć	Sposób realizacji
1	2	3
1.	Zmniejszenie strat przez przenikanie ciepła przez ściany zewnętrzne	Ocieplenie ścian zewnętrznych.
2.	Zmniejszenie strat przez przenikanie ciepła przez strop poddasza	Docieplenie stropu poddasza.
3.	Zmniejszenie strat ciepła przez przenikanie do gruntu	Nie ma konieczności ocieplać podłóg, gdyż spełniają one aktualnie obowiązujące wymogi w zakresie izolacyjności cieplnej.
4.	Zmniejszenie strat ciepła przez przenikanie i infiltrację przez okna, drzwi i bramy zewnętrzne	Parametry izolacyjności okien i drzwi odbiegają od aktualnie obowiązujących wymogów, zatem przewiduje się wymianę drzwi i okien zewnętrznych.
5.	Zmniejszenie strat ciepła związanych z regulacją instalacji ogrzewczej	Regulacja hydrauliczna instalacji z dostosowaniem do potrzeb cieplnych budynku po termomodernizacji.
6.	Zastosowanie odnawialnych źródeł energii	Montaż instalacji fotowoltaicznej.

## 7. Określenie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

### 7.1. Wskazanie rodzajów usprawnień termomodernizacyjnych dotyczących zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło

L.p.	Rodzaj usprawnień lub przedsięwzięć	Sposób realizacji
1	2	3
1	Usprawnienie dotyczące zmniejszenia strat przez przenikanie ciepła przez ściany zewnętrzne.	Ocieplenie ścian zewnętrznych na bazie styropianu.
		Ocieplenie ścian piwnicznych na bazie polistyrenu ekstrudowanego.
2	Usprawnienie dotyczące zmniejszenia strat przez przenikanie ciepła przez strop poddasza.	Docieplenie stropu poddasza poprzez ułożenie warstwy wełny mineralnej. Celem zapewnienia dostępu należy wykonać też podłogę na legarach.
3	Usprawnienie dotyczące zmniejszenia strat przez przenikanie ciepła i infiltrację przez stolarkę okienną i drzwiową.	Wymiana okien i drzwi zewnętrznych na nowe.
4	Zmniejszenie strat ciepła na wentylację.	Brak zaleceń.
5	Instalacja centralnego ogrzewania	Regulacja hydrauliczna instalacji z dostosowaniem do zapotrzebowania ciepła po termomodernizacji, w szczególności przeprogramowanie automatyki do nowych krzywych grzewczych, zmiana zamówionej mocy cieplnej, ewentualne kryzowanie na instalacji wewnętrznej.
6	Zastosowanie odnawialnych źródeł energii	Montaż instalacji fotowoltaicznej - baterii ogniw fotowoltaicznych na dachu budynku, podłączenia instalacji do istniejącej sieci.

**7.2. Ocena opłacalności i wyboru usprawnień dot. zmniejszenia strat przez przenikanie przez przegrody i zapotrzebowania na ciepło na ogrzanie powietrza wentylacyjnego**

W niniejszym rozdziale w kolejnych tabelach dokonuje się:

- Oceny opłacalności i wyboru optymalnych usprawnień prowadzących do zmniejszenia strat ciepła przez przenikanie przez przegrody zewnętrzne.
- Zestawienie optymalnych usprawnień i przedsięwzięć w kolejności rosnącej wartości prostego czasu zwrotu nakładów (SPBT) charakteryzującego każde usprawnienie

W obliczeniach przyjęto następujące dane:

Wyszczególnienie		W stanie obecnym	Po termo-modernizacji	jedn.
$t_{wo}$		20,0	20,0	$^{\circ}\text{C}$
$t_{zo}$		-20,0	-20,0	$^{\circ}\text{C}$
$S_d^*$	dla przegród zewnętrznych $20^{\circ}$	3 797,8	3 797,8	dzień·K'a
$S_d^*$	dla przegród zewnętrznych piwnic ***	907,4	907,4	dzień·K'a
dla kotłowni gazowej **				
$O_{0m}, O_{1m},$		10 763,73	10 763,73	zł/(MW·mc)
$O_{0z}, O_{1z},$		50,13	50,13	zł/GJ
$A_{b0}, A_{b1},$ opłata abonamentowa i inne opłaty stałe		0,00	0,00	zł/m-c
ceny dla energii elektrycznej - ciepła woda użytkowa***				
$O_{0m}, O_{1m},$		0,00	0,00	zł/(MW·mc)
$O_{0z}, O_{1z},$		166,67	166,67	zł/GJ
$A_{b0}, A_{b1},$ opłaty związane z eksploatacją i konserwacją		0,00	0,00	zł/m-c

\* liczbę stopniodni przyjęto dla Katowic

\*\* Opłaty jednostkowe za ogrzewanie przyjęto na podstawie faktur (NITROERG)

\*\*\* Temperaturę w piwnicach przyjęto 6,2 stopni w oparciu o bilans ciepła wykonany w programie OZC. Temperaturę na poddaszu przyjęto równą temperaturze zewnętrznej z uwagi na nieizolowany dach

7.2.1. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie				Przegroda		
				Ściany zewnętrzne		
<p><b>Dane:</b> powierzchnia przegrody do obliczania strat <math>A = 956,3 \text{ m}^2</math>                      powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia <math>A_{\text{kosz}} = 1051,9 \text{ m}^2</math></p>						
<p><b>Opis wariantów usprawnienia</b>                      Przewiduje się ocieplenie ścian zewnętrznych w systemie BSO na bazie styropianu o współczynniku przewodności <math>\lambda = 0,040 \text{ W/mK}</math>.                      Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej:                      wariant 1: o grubości warstwy izolacji odpowiadającej WT2021                      wariant 2: o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariacie 1                      wariant 3: o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariacie 2</p>						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; $g =$	m		0,16	0,18	0,20
2	Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	$\text{m}^2\text{K/W}$		4,00	4,50	5,00
3	Opór cieplny R	$\text{m}^2\text{K/W}$	0,93	4,93	5,43	5,93
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A/R$	GJ/a	336,1	63,6	57,8	52,9
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} \cdot A/(t_{w0}-t_{z0})/R$	MW	0,041	0,008	0,007	0,006
6	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (x_0 \cdot Q_{0U} \cdot O_{0z} - x_1 \cdot Q_{1U} \cdot O_{1z}) + 12 \cdot (y_0 \cdot q_{0U} \cdot O_m - y_1 \cdot q_{1U} \cdot O_m) + 12 \cdot (Ab_0 - Ab_1)$	zł/a		17 953	18 338	18 659
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/m <sup>2</sup>		345,00	355,00	365,00
8	Koszt realizacji usprawnienia $N_U$	zł		362 912	373 431	383 950
9	$SPBT = N_U / \Delta O_{ru}$	lata		20,21	20,36	20,58
10	$U_0, U_1$	$\text{W/m}^2\text{K}$	1,07	0,20	0,18	0,17
<p><b>Podstawa przyjętych wartości <math>N_U</math></b>                      Cenę jednostkową 1m<sup>2</sup> docieplenia ściany przyjęto wg średnich cen rynkowych. W koszcie jednostkowym ujęto także prace odtworzeniowe (instalacja odgromowa, obróbki blacharskie itp..)</p>						
<b>Wybrany wariant : 1</b>		<b>Koszt :</b>	<b>362 912 zł</b>	<b>SPBT=</b>	<b>20,2 lat</b>	

7.2.2. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie				Przełoga		
				Ściany zewnętrzne piwnic		
<p><b>Dane:</b> powierzchnia przełogi do obliczania strat <math>A = 117,1 \text{ m}^2</math>                      powierzchnia przełogi do obliczania kosztu usprawnienia <math>A_{\text{kosz}} = 128,8 \text{ m}^2</math></p>						
<p><b>Opis wariantów usprawnienia</b>                      Przewiduje się ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic polistyrenem ekstrudowanym o współczynniki przewodności <math>\lambda = 0,034 \text{ W/mK}</math>.                      Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej:                      wariant 1: o grubości warstwy izolacji o 2 cm mniejszej niż w wariacie 2                      wariant 2: o grubości warstwy izolacji odpowiadającej WT2021 i optymalnej ekonomicznie                      wariant 3: o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariacie 2</p>						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; $g =$	m		0,15	0,17	0,19
2	Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	$\text{m}^2 \text{K/W}$		4,41	5,00	5,59
3	Opór cieplny R	$\text{m}^2 \text{K/W}$	0,75	5,17	5,75	6,34
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot Sd \cdot A/R$	GJ/a	12,2	1,8	1,6	1,4
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} \cdot A/(t_{w0} - t_{z0})/R$	MW	0,004	0,001	0,001	0,000
6	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (x_0 \cdot Q_{0U} \cdot O_{0z} - x_1 \cdot Q_{1U} \cdot O_{1z}) + 12 \cdot (y_0 \cdot q_{0U} \cdot O_m - y_1 \cdot q_{1U} \cdot O_m) + 12 \cdot (Ab_0 - Ab_1)$	zł/a		971	988	1 002
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/m <sup>2</sup>		420,00	430,00	440,00
8	Koszt realizacji usprawnienia $N_U$	zł		54 091	55 379	56 667
9	$SPBT = N_U / \Delta O_{ru}$	lata		55,7	56,1	56,6
10	$U_0, U_1$	$\text{W/m}^2 \text{K}$	1,33	0,19	0,17	0,16
<p><b>Podstawa przyjętych wartości <math>N_U</math></b></p> <p>Cenę jednostkową 1m<sup>2</sup> docieplenia ściany przyjęto wg średnich cen rynkowych. W cenie ocieplenia przewidziano także wykopy konieczne do prawidłowego ułożenia izolacji do granicy przemarzania - min 0,5 m poniżej poziomu gruntu. Zaleca się ułożenie izolacji do poziomu odsadzki ław fundamentowych.</p>						
<b>Wybrany wariant : 1</b>		<b>Koszt :</b>	<b>54 091 zł</b>	<b>SPBT=</b>	<b>55,7 lat</b>	

7.2.3. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie				Przełoga		
				Ściana do poddasza		
<p><b>Dane:</b> powierzchnia przełogi do obliczania strat <math>A = 120,4 \text{ m}^2</math>                      powierzchnia przełogi do obliczania kosztu usprawnienia <math>A_{\text{kosz}} = 114,4 \text{ m}^2</math></p> <p><b>Opis wariantów usprawnienia</b>                      Przewiduje się ocieplenie ściany pomiędzy częścią ogrzewaną a nieogrzewanym poddaszem na bazie styropianu współczynnika przewodności <math>\lambda = 0,032 \text{ W/mK}</math>.                      Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej:                      wariant 1: o grubości warstwy izolacji odpowiadającej WT2021                      wariant 2: o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariacie 1                      wariant 3: o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariacie 2</p>						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; $g =$	m		0,15	0,17	0,19
2	Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	$\text{m}^2\text{K/W}$		4,69	5,31	5,94
3	Opór cieplny R	$\text{m}^2\text{K/W}$	0,39	5,08	5,70	6,33
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot Sd \cdot A/R$	GJ/a	101,8	7,8	6,9	6,2
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} \cdot A/(t_{w0} - t_{z0})/R$	MW	0,012	0,001	0,001	0,001
6	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (x_0 \cdot Q_{0U} \cdot O_{0z} - x_1 \cdot Q_{1U} \cdot O_{1z}) + 12 \cdot (y_0 \cdot q_{0U} \cdot O_m - y_1 \cdot q_{1U} \cdot O_m) + 12 \cdot (Ab_0 - Ab_1)$	zł/a		6 191	6 247	6 292
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/ $\text{m}^2$		225,00	235,00	245,00
8	Koszt realizacji usprawnienia $N_U$	zł		25 736	26 879	28 023
9	$SPBT = N_U / \Delta O_{ru}$	lata		4,16	4,30	4,45
10	$U_0, U_1$	$\text{W/m}^2\text{K}$	2,58	0,20	0,18	0,16
<p><b>Podstawa przyjętych wartości <math>N_U</math></b>                      Cenę jednostkową <math>1\text{m}^2</math> docieplenia ściany przyjęto wg średnich cen rynkowych.</p>						
<b>Wybrany wariant : 1</b>		<b>Koszt :</b>	<b>25 736 zł</b>	<b>SPBT=</b>	<b>4,2 lat</b>	

7.2.4. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie				Przegroda		
				Strop poddasza		
<p><b>Dane:</b>      powierzchnia przegrody do obliczania strat      <b>A</b> = 516,5 m<sup>2</sup>                      powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia      <b>A<sub>kosz</sub></b> = 516,5 m<sup>2</sup></p> <p><b>Opis wariantów usprawnienia</b>                      Przewiduje się ocieplenie stropu poddasza poprzez ułożenie wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła 0,034 W/mK . Wykonać podłogę na legarach.                      Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej:                      wariant 1: o grubości warstwy izolacji odpowiadającej wymogom WT2021                      wariant 2: o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariacie 1                      wariant 3: o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariacie 2</p>						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; g=	m		0,20	0,22	0,24
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	m <sup>2</sup> K/W		5,88	6,47	7,06
3	Opór cieplny R	m <sup>2</sup> K/W	0,94	6,82	7,41	8,00
4	Q <sub>0U</sub> , Q <sub>1U</sub> = 8,64·10 <sup>-5</sup> ·Sd·A/R	GJ/a	179,8	24,8	22,9	21,2
5	q <sub>0U</sub> , q <sub>1U</sub> = 10 <sup>-6</sup> · A/(t <sub>w0</sub> -t <sub>z0</sub> )/R	MW	0,022	0,003	0,003	0,003
6	Roczna oszczędność kosztów ΔO <sub>ru</sub> = (x <sub>0</sub> ·Q <sub>0U</sub> ·O <sub>0z</sub> -x <sub>1</sub> ·Q <sub>1U</sub> ·O <sub>1z</sub> )+12*(y <sub>0</sub> ·q <sub>0U</sub> ·O <sub>m</sub> -y <sub>1</sub> ·q <sub>1U</sub> ·O <sub>m</sub> )+12*(Ab <sub>0</sub> -Ab <sub>1</sub> )	zł/a		10 211	10 341	10 452
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/m <sup>2</sup>		260,00	270,00	280,00
8	Koszt realizacji usprawnienia N <sub>U</sub>	zł		134 285	139 450	144 614
9	SPBT= N <sub>U</sub> /ΔO <sub>ru</sub>	lata		13,15	13,49	13,84
10	U <sub>0</sub> , U <sub>1</sub>	W/m <sup>2</sup> K	1,06	0,15	0,13	0,12
<p><b>Podstawa przyjętych wartości N<sub>U</sub></b>                      Przyjęto ceny jednostkowe ocieplenia 1m<sup>2</sup> wg średnich cen rynkowych. W kosztach przewidziano także uszczelnienie dachu celem zabezpieczenia nowej izolacji przed wilgocią.</p>						
<b>Wybrany wariant : 1</b>		<b>Koszt : 134 285 zł</b>		<b>SPBT= 13,2 lat</b>		



7.2.5. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie drzwi oraz poprawie systemu wentylacji.				Przedsięwzięcie		
				wymiana okien zewnętrznych		
<p>Dane: powierzchnia okien <math>A_{ok} = 154,1 \text{ m}^2</math>  <math>V_{nom} = \Psi \cdot A_{ok} = 1\,377 \text{ m}^3/\text{h}</math>      <math>V_{obl} = \Psi \cdot C_m</math>  <math>C_w = 1,00</math></p> <p><b>Opis wariantów usprawnienia</b></p> <p>Usprawnienie obejmuje wymianę okien zewnętrznych na nowe</p> <p>wariant 1: wymiana okien na nowe z PCW      <math>U = 0,9</math>      <math>a = 0,7</math></p> <p>wariant 2: wymiana okien na nowe z PCW      <math>U = 0,8</math>      <math>a = 0,7</math></p> <p>wariant 3: wymiana okien na nowe z PCW      <math>U = 0,7</math>      <math>a = 0,7</math></p>						
Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Współczynnik przenikania okien $U$	W/m <sup>2</sup> K	2,00	0,90	0,80	0,70
3	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	$C_r$	-	1,3	1,00	1,00
		$C_m$	-	1,5	1,00	1,00
4	$Q_0, Q_1 = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A_{ok} \cdot U$ , $Q_1 = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A/R$	GJ/a	101,1	45,5	40,4	35,4
5	$2,94 \cdot 10^{-5} \cdot C_r \cdot C_w \cdot V_{nom} \cdot S_d$	GJ/a	199,9	153,8	153,8	153,8
6	$Q_0, Q_1 = (3) + (4)$ ,	GJ/a	301,0	199,3	194,2	189,2
7	$q_0, q_1 = 10^{-6} \cdot A_d \cdot (t_{w0} - t_{z0}) \cdot U$ , $q_1 = 10^{-6} \cdot A / (t_{w0} - t_{z0}) / R$	MW	0,0123	0,0055	0,0049	0,0043
8	$3,4 \cdot 10^{-7} \cdot V_{obl} \cdot (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,028097	0,018731	0,018731	0,018731
9	$q_0, q_1 = (6) + (7)$ ,	MW	0,0404	0,0243	0,0237	0,0230
10	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (Q_{0U} - Q_{1U}) O_z + 12(q_{0U} - q_{1U}) O_m$	zł/rok		7 186	7 519	7 852
11	Koszt wymiany lub zamurowania okien $N_{ok}$	zł		231 090	308 120	462 180
12	Koszt modernizacji wentylacji $N_w$	zł		-	-	-
13	$SPBT = (N_{ok} + N_w) / \Delta O_{ru}$	lata		32,20	41,00	58,90
<p><b>Podstawa przyjętych wartości <math>N_u</math></b></p> <p>Ceny jednostkowe wymiany 1m<sup>2</sup> okien przyjęto wg średnich cen rynkowych.</p> <p>wariant 1: wymiana okien (<math>U=0,9</math>)      154,1 m<sup>2</sup> okien*    1500 zł/m<sup>2</sup> =    231 090 zł</p> <p>wariant 2 : wymiana okien (<math>U=0,8</math>)      154,1 m<sup>2</sup> okien*    2000 zł/m<sup>2</sup> =    308 120 zł</p> <p>wariant 3 : wymiana okien (<math>U=0,7</math>)      154,1 m<sup>2</sup> okien*    3000 zł/m<sup>2</sup> =    462 180 zł</p>						
<b>Wybrany wariant : 1</b>		<b>Koszt : 231 090 zł</b>		<b>SPBT= 32,2 lat</b>		

7.2.6. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie drzwi oraz poprawie systemu wentylacji.				Przedsięwzięcie		
				wymiana drzwi zewnętrznych		
<p>Dane: powierzchnia drzwi <math>A_d = 9,4 \text{ m}^2</math>  <math>V_{nom} = \Psi \cdot A_d = 84 \text{ m}^3/\text{h}</math>      <math>V_{obl} = \Psi \cdot C_m</math>  <math>C_w = 1,00</math></p> <p><b>Opis wariantów usprawnienia</b></p> <p>Usprawnienie obejmuje wymianę drzwi zewnętrznych</p> <p>wariant 1: wymiana drzwi na nowe      <math>U = 1,3</math>      <math>a = 0,2</math></p> <p>wariant 2: wymiana drzwi na nowe      <math>U = 1,1</math>      <math>a = 0,2</math></p> <p>wariant 3: wymiana drzwi na nowe      <math>U = 0,9</math>      <math>a = 0,2</math></p>						
Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Współczynnik przenikania drzwi $U$	W/m <sup>2</sup> K	2,00	1,30	1,10	0,90
3	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	$C_r$	-	1,3	1,00	1,00
		$C_m$	-	1,5	1,00	1,00
4	$Q_0, Q_1 = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A_d \cdot U$ , $Q_1 = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A/R$	GJ/a	6,2	4,0	3,4	2,8
5	$2,94 \cdot 10^{-5} \cdot C_r \cdot C_w \cdot V_{nom} \cdot S_d$	GJ/a	12,2	9,4	9,4	9,4
6	$Q_0, Q_1 = (3) + (4)$ ,	GJ/a	18,4	13,4	12,8	12,2
7	$q_0, q_1 = 10^{-6} \cdot A_d \cdot (t_{w0} - t_{z0}) \cdot U$ , $q_1 = 10^{-6} \cdot A/(t_{w0} - t_{z0})/R$	MW	0,0008	0,0005	0,0004	0,0003
8	$3,4 \cdot 10^{-7} \cdot V_{obl} \cdot (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,00172	0,001146537	0,001146537	0,001146537
9	$q_0, q_1 = (6) + (7)$ ,	MW	0,0025	0,0016	0,0016	0,0015
10	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (Q_{0U} - Q_{1U})O_z + 12(q_{0U} - q_{1U})O_m$	zł/rok		358	399	440
11	Koszt wymiany lub zamurowania drzwi $N_d$	zł		22 632	25 461	28 290
12	Koszt modernizacji wentylacji $N_w$	zł		-	-	-
13	$SPBT = (N_d + N_w) / \Delta O_{ru}$	lata		63,20	63,80	64,30
<p><b>Podstawa przyjętych wartości <math>N_U</math></b></p> <p>Ceny jednostkowe wymiany 1m<sup>2</sup> drzwi przyjęto wg średnich cen rynkowych.</p> <p>wariant 1: wymiana drzwi (<math>U=1,3</math>)      9,4 m<sup>2</sup> drzwi* 2400 zł/m<sup>2</sup> = 22 632 zł</p> <p>wariant 2 : wymiana drzwi (<math>U=1,1</math>)      9,4 m<sup>2</sup> drzwi* 2700 zł/m<sup>2</sup> = 25 461 zł</p> <p>wariant 3 : wymiana drzwi (<math>U=0,9</math>)      9,4 m<sup>2</sup> drzwi* 3000 zł/m<sup>2</sup> = 28 290 zł</p>						
<b>Wybrany wariant : 1</b>		<b>Koszt :</b>	<b>22 632 zł</b>	<b>SPBT=</b>	<b>63,2</b>	<b>lat</b>

**7.2.7. Ocena i wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiającego sprawność systemu grzewczego**Dane:  $Q_{\text{cco}} = 659,43 \text{ GJ/a}$  $w_{\text{to}} = 1,00$  $w_{\text{do}} = 1,00$  $\eta_0 = 0,78$ 

Zaleca się regulację hydrauliczną instalacji ogrzewania z dostosowaniem do warunków po termomodernizacji, w szczególności zmiana zamówionej mocy cieplnej, przeprogramowanie automatyki pogodowej z uwzględnieniem nowych krzywych grzewczych, ewentualne kryzowanie instalacji wewnętrznej. Zabiegi te nie przyniosą oszczędności kosztów, ale są niezbędne, aby osiągnąć pełny efekt z zamierzonych prac termomodernizacyjnych.

W tabeli poniżej zestawiono zmiany współczynników sprawności związane z wykonaniem modernizacji.

Lp.	Rodzaj usprawnienia	Współczynniki sprawności	
		przed	po
1	wytwarzanie ciepła	$\eta_{\text{w}} = 0,98$	$\eta_{\text{w}} = 0,98$
2	przesyłanie ciepła	$\eta_{\text{p}} = 0,90$	$\eta_{\text{p}} = 0,90$
3	regulacja systemu ogrzewania	$\eta_{\text{r}} = 0,88$	$\eta_{\text{r}} = 0,88$
4	akumulacja ciepła	$\eta_{\text{e}} = 1,00$	$\eta_{\text{o}} = 1,00$
5	sprawność całkowita systemu	$\eta = 0,78$	$\eta = 0,78$
6	uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia -	$w_{\text{t}} = 1,00$	$w_{\text{t}} = 1,00$
7	uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby -	$w_{\text{d}} = 1,00$	$w_{\text{d}} = 1,00$

**Ocena proponowanego przedsięwzięcia**

Lp.	Omówienie	jedn.	Stan istniejący	Stan po modern.
1	Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta$	-	0,776	0,776
2	Uwzględnienie przerw tygodniowych $w_{\text{t}}$	-	1,00	1,00
3	Uwzględnienie przerw dobowych i podzielników kosztów $w_{\text{d}}$	-	1,00	1,00
4	Całkowita oszczędność kosztów	zł/a		0,00
5	Koszt przedsięwzięcia $N_{\text{co}}$	zł		10 000
6	SPBT	lata		-

	ilość	koszt	cena
1. Regulacja hydrauliczna instalacji - przeprogramowanie nastaw, sporządzenie nowych krzywych grzewczych, ewentualne kryzowanie	1	10 000 zł	<b>10 000,00 zł</b>
		<b>ŁĄCZNIE:</b>	<b>10 000,00 zł</b>

<b>7.2.8. Zestawienie optymalnych usprawnień i przedsięwzięć w kolejności rosnącej wartości SPBT</b>			
<b>Lp.</b>	<b>Rodzaj i zakres usprawnienia termomodernizacyjnego</b>	<b>Planowane koszty robót, zł</b>	<b>SPBT lata</b>
1	2	3	4
0	Modernizacja systemu grzewczego	10 000	-
1	Ściany poddasza (część ogrzewana do poddasza)	25 736	4,2
2	Strop poddasza	134 285	13,2
3	Ściany zewnętrzne	362 912	20,2
4	Okna zewnętrzne	231 090	32,2
5	Ściany piwnic	54 091	55,7
6	Drzwi zewnętrzne	22 632	63,2

**Uwagi:**

Modernizację systemu grzewczego rozpatruje się niezależnie od czasu zwrotu jako konieczną, gdyż tylko dzięki tej modernizacji jest możliwe osiągnięcie pełnego efektu z pozostałych usprawnień.

### 7.3. Wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomod

Niniejszy rozdział obejmuje:

- określenie wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych
- ocenę wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych pod względem spełnienia wymagań ustawowych
- wskazanie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

#### 7.3.1. Określenie wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych

W tabeli poniżej zastosowano następujące skrótowe określenia usprawnień zestawionych w punkcie 7.3.3.

- instalacja co - wymiana zaworów na grzejnikach, regulacja instalacji
- ściana poddasza - ocieplenie ściany oddzielającej część ogrzewaną od nieogrzewanego poddasza
- strop poddasza - ocieplenie stropu poddasza
- ściany zewnętrzne - ocieplenie ścian zewnętrznych
- okna zewnętrzne - wymiana okien zewnętrznych
- ściany piwnic - ocieplenie ścian piwnic
- drzwi zewnętrzne - wymiana drzwi zewnętrznych

Do analizy przyjęto następujące warianty usprawnień:

	Zakres	Nr wariantu					
		1	2	3	4	5	6
0	instalacja co	x	x	x	x	x	x
1	ściana poddasza	x	x	x	x	x	x
2	strop poddasza	x	x	x	x	x	
3	ściany zewnętrzne	x	x	x	x		
4	okna zewnętrzne	x	x	x			
5	ściany piwnic	x	x				
6	drzwi zewnętrzne	x					

7.3.2. Obliczenie oszczędności energii i kosztów dla wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego - całość										
Lp			Jedn	stan istn.	wariant					
					1	2	3	4	5	6
1	Sezonowe zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie	$Q_{co}$	GJ	659,43	199,82	201,86	205,52	256,76	475,61	602,09
2	Zapotrzebowanie mocy na ogrzewanie	$q_{co}$	kW	97,93	43,16	43,42	43,58	50,05	76,72	91,39
3	Udział źródeł ciepła	%	-	100,0%						
4	Sprawność systemu ogrzewania $\eta = \eta_g * \eta_d * \eta_e * \eta_s$	$\eta$	-	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
5	Współczynnik przerw dobowych	$w_d$	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
6	Współczynnik przerw tygodniowych	$w_t$	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
7	Sezonowe zapotrzeb. ciepła na ogrzewanie z uwzgl.sprawń. sysytemu	$O_{co}$	GJ	849,61	257,45	260,08	264,79	330,81	612,77	775,73
8	Roczny koszt ciepła na ogrzewanie i ciepłą wodę	$O_{co}$	zł	92 433,83	55 674,68	55 840,54	56 097,34	60 241,71	77 821,31	87 885,92
9	Zapotrzebowanie ciepła dla cwu z uwzgl. sprawności	$Q_{cw}$	GJ	190,12	190,12	190,12	190,12	190,12	190,12	190,12
10	Zapotrzebowanie mocy na c.w.u	$q_{cw}$	kW	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40
11	Sumaryczne zużycie ciepła na ogrzewanie i ciepłą wodę	$Q$	GJ	1 039,73	447,57	450,20	454,91	520,93	802,90	965,85

Audyt energetyczny budynku socjalnego w Bieruniu przy ul. Chemików 139

12	Procentowa oszczędność ciepła w stosunku do stanu istniejącego	$\Delta Q/Q$	%	-	57,0%	56,7%	56,2%	49,9%	22,8%	7,1%
13	Sumaryczne zapotrzebowanie mocy	q	kW	118,33	63,56	63,82	63,98	70,45	97,12	111,79
14	Oszczędność kosztu w stosunku do stanu istniejącego	$\Delta Q_c$	zł	-	36 759,15	36 593,29	36 336,49	32 192,12	14 612,52	4 547,91
15	Koszt wykonania modernizacji	$N_w$	zł	-	840 745,32 zł	818 113,32 zł	764 022,36 zł	532 932,36 zł	170 020,30 zł	35 735,50 zł
16	Koszt audytu i inne koszty	$N_a$	zł	-	5 000,00 zł	5 000,00 zł	5 000,00 zł	5 000,00 zł	5 000,00 zł	5 000,00 zł
17	Koszt całkowity	$N$	zł	-	845 745,32 zł	823 113,32 zł	769 022,36 zł	537 932,36 zł	175 020,30 zł	40 735,50 zł

7.3.3. Dokumentacja wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego - całość

Lp.	Wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Planowane koszty całkowite [zł]	Roczna oszczędność kosztów energii [zł]	Procentowa oszczędność zapotrzebowania na energię (z uwzględnieniem sprawności sprawności całkowitej) [%]	Optymalna kwota kredytu [zł,%]	Premia termomodernizacyjna						
						20% kredytu [zł]	16% kosztów całkowitych [zł]	Dwukrotność rocznej oszczędności kosztów energii [zł]				
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.				
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• instalacja co</li> <li>• ściana poddasza</li> <li>• strop poddasza</li> <li>• ściany zewnętrzne</li> <li>• okna zewnętrzne</li> <li>• ściany piwnic</li> <li>• drzwi zewnętrzne</li> </ul>	845 745,32	36 759,15	57,0%	<table border="0"> <tr> <td>0,00</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>845 745,32</td> <td>100%</td> </tr> </table>	0,00	0%	845 745,32	100%	169 149,06	135 319,25	73 518,29
0,00	0%											
845 745,32	100%											
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• instalacja co</li> <li>• ściana poddasza</li> <li>• strop poddasza</li> <li>• ściany zewnętrzne</li> <li>• okna zewnętrzne</li> <li>• ściany piwnic</li> </ul>	823 113,32	36 593,29	56,7%	<table border="0"> <tr> <td>0,00</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>823 113,32</td> <td>100%</td> </tr> </table>	0,00	0%	823 113,32	100%	164 622,66	131 698,13	73 186,58
0,00	0%											
823 113,32	100%											
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• instalacja co</li> <li>• ściana poddasza</li> <li>• strop poddasza</li> <li>• ściany zewnętrzne</li> <li>• okna zewnętrzne</li> </ul>	769 022,36	36 336,49	56,2%	<table border="0"> <tr> <td>0,00</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>769 022,36</td> <td>100%</td> </tr> </table>	0,00	0%	769 022,36	100%	153 804,47	123 043,58	72 672,98
0,00	0%											
769 022,36	100%											
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• instalacja co</li> <li>• ściana poddasza</li> <li>• strop poddasza</li> <li>• ściany zewnętrzne</li> </ul>	537 932,36	32 192,12	49,9%	<table border="0"> <tr> <td>0,00</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>537 932,36</td> <td>100%</td> </tr> </table>	0,00	0%	537 932,36	100%	107 586,47	86 069,18	64 384,25
0,00	0%											
537 932,36	100%											
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• instalacja co</li> <li>• ściana poddasza</li> <li>• strop poddasza</li> </ul>	175 020,30	14 612,52	22,8%	<table border="0"> <tr> <td>0,00</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>175 020,30</td> <td>100%</td> </tr> </table>	0,00	0%	175 020,30	100%	35 004,06	28 003,25	29 225,04
0,00	0%											
175 020,30	100%											
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• instalacja co</li> <li>• ściana poddasza</li> <li>• ściana poddasza</li> </ul>	40 735,50	4 547,91	7,1%	<table border="0"> <tr> <td>0,00</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>40 735,50</td> <td>100%</td> </tr> </table>	0,00	0%	40 735,50	100%	8 147,10	6 517,68	9 095,82
0,00	0%											
40 735,50	100%											



#### 7.3.4. Wskazanie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Na podstawie dokonanej oceny, jako optymalny wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozpatrywanym budynku ocenia się **wariant nr 1** obejmujący następujące usprawnienia:

- instalacja co - wymiana zaworów na grzejnikach, regulacja instalacji
- ściana poddasza - ocieplenie ściany oddzielającej część ogrzewaną od nieogrzewanego poddasza
- strop poddasza - ocieplenie stropu poddasza
- ściany zewnętrzne - ocieplenie ścian zewnętrznych
- okna zewnętrzne - wymiana okien zewnętrznych
- ściany piwnic - ocieplenie ścian piwnic
- drzwi zewnętrzne - wymiana drzwi zewnętrznych

Przedsięwzięcie to spełnia warunki narzucone przez Inwestora oraz Ustawę Termomodernizacyjną:

1. Oszczędność zapotrzebowania ciepła wyniesie 57,0%  
Wartość ta spełnia wymogi ustawowe (min. 25% oszczędności).
2. Premia termomodernizacyjna wyniesie 73 518,29 zł  
i stanowi ona dwukrotność rocznej oszczędności kosztów energii

## 8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji

### 8.1. Opis robót

W ramach wskazanego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego należy wykonać następujące prace:

- 1 Regulacja hydrauliczna instalacji ogrzewania z dostosowaniem do warunków cieplnych po termomodernizacji, w tym zmiana zamówionej mocy cieplnej, przeprogramowanie sterownika automatyki pogodowej, ewentualne kryzowanie bądź wymiana zaworów (w razie konieczności)
- 2 Ocieplenie ścian oddzielających część mieszkalną od poddasza nieogrzewanego na bazie styropianu o grubości 15 cm ( $\lambda \leq 0,032$ ).
- 3 Ocieplenie stropu poddasza poprzez ułożenie pomiędzy legarami wełny mineralnej o grubości 20 cm ( $\lambda \leq 0,034$ ). Wykonać posadzkę np. z płyt OSB, aby umożliwić poruszanie się po poddaszu użytkowym. Dopuszcza się wykonanie posadzki w innej technologii pod warunkiem zachowania równoważnych parametrów termoizolacyjnych wskazanych w audycie dla stanu docelowego.
- 4 Ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem o grubości 16 cm ( $\lambda \leq 0,040$ ).
- 5 Ocieplenie ścian piwnic polistyrenem ekstrudowanym o grubości 15 cm ( $\lambda \leq 0,034$ ).
- 6 Wymiana okien zewnętrznych na nowe o  $U=0,90$  W/m<sup>2</sup>K.
- 7 Wymiana drzwi zewnętrznych na nowe o  $U=1,30$  W/m<sup>2</sup>K.

### 8.2. Charakterystyka finansowa

#### 8.3. Koszt ogrzewania 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej

a) dla stanu istniejącego

$$O_{0co} = 92\,433,83 \text{ zł}$$

$$K_{0co} = O_{0co}/(P \cdot 12) = 6,54 \text{ zł}$$

b) dla stanu po modernizacji

$$O_{1co} = 55\,674,68 \text{ zł}$$

$$K_{1co} = O_{1co}/(P \cdot 12) = 3,94 \text{ zł}$$

#### 8.4. Dalsze działania

Dalsze działania inwestora obejmują:

1. Złożenie wniosku kredytowego i podpisanie umowy kredytowej.
2. Zawarcie umowy z wykonawcą projektu i robót.
3. Realizacja robót i odbiór techniczny.
4. Ocena rezultatów przedsięwzięcia (po pierwszym sezonie grzewczym).

## **ZAŁĄCZNIKI DO AUDYTU**

- Załącznik 1 Obliczenie współczynników przenikania przegród.
- Załącznik 2 Obliczenie strumienia powietrza wentylacyjnego.
- Załącznik 3 Określenie sprawności poszczególnych systemów grzewczych oraz procentowy udział źródeł ciepła.
- Załącznik 4 Obliczenie zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną na potrzeby przygotowania c.w.u.
- Załącznik 5 Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na ciepło i moc na ogrzewanie.
- Załącznik 6 Analiza możliwości zastosowania instalacji fotowoltaicznej

Obliczenie współczynników przenikania ciepła dla przegród (U)

Nr	typ	Opis warstw	Grubość m	$\lambda$ W/m <sup>2</sup> *K	R m <sup>2</sup> *k/W	U, $\Delta U$ , U <sub>K</sub> W/m <sup>2</sup> *K
1a	ściany zewnętrzne	tynk cem-wap	0,020	1,000	0,02	U = 1,07
		żelbet	0,060	1,700	0,04	
		wełna mineralna*	0,030	0,050	0,60	
		żelbet	0,150	1,700	0,09	
		tynk cem-wap	0,020	1,000	0,02	
		$R_{si}+R_{se}$			0,17	
					<b>0,93</b>	
1b	ściany zewnętrzne piwnic	żelbet	0,300	1,700	0,18	U = 1,33
		tynk cem-wap	0,020	1,000	0,02	
		$R_g$ opór równoważny			0,56	
					<b>0,75</b>	
1c	ściana wewnętrzna (do poddasza)	tynk cem-wap	0,020	1,000	0,02	U = 2,58
		żelbet	0,150	1,700	0,09	
		tynk cem-wap	0,020	1,000	0,02	
		$R_{si}+R_{se}$			0,26	
					<b>0,39</b>	
2a	podłoga w piwnicy	wylewka	0,050	1,000	0,05	U = 0,29
		płyta pilśniowa	0,030	0,050	0,60	
		chudy beton	0,100	1,050	0,10	
		podsypka piaskowa	0,300	0,400	0,75	
		$R_g$ opór równoważny			2,00	
					<b>3,50</b>	
2b	strop nad piwnicą	wylewka	0,050	1,000	0,05	U = 0,92
		płyta pilśniowa	0,030	0,050	0,60	
		żelbet	0,140	1,700	0,08	
		tynk cem-wap	0,010	1,000	0,01	
		$R_{si}+R_{se}$			0,34	
					<b>1,08</b>	
3	strop poddasza	wylewka	0,050	1,000	0,05	U = 1,06
		płyta pilśniowa	0,030	0,050	0,60	
		żelbet	0,140	1,700	0,08	
		tynk cem-wap	0,010	1,000	0,01	
		$R_{si}+R_{se}$			0,20	
					<b>0,94</b>	

\*) Z uwagi na zawilgocenie i zgniecenia wełny, grubość izolacji redukuje się o połowę.

**Załącznik nr 2**

**Obliczenie strumienia powietrza wentylacyjnego**

Lp.	Pomieszczenia	Liczba pomieszczeń, lub kubatura m <sup>3</sup>	Norma, m <sup>3</sup> /h lub krotność wymian h <sup>-1</sup>	Stumień powietrza wentylacyjnego, m <sup>3</sup> /h
1	2	3	4	5
1	Razem budynek	2 923	0,50	1462
<b>Razem budynek</b>				<b>1462</b>
<b>Ogółem</b>			<b>Ψ =</b>	<b>1462</b>

**Określenie poszczególnych sprawności systemów grzewczych i procentowego udziału źródeł ciepła**

		<b>kotłownia lokalna</b>
1.	<b>Sprawność wytwarzania</b> $\eta_g$	0,98
2.	<b>Sprawność przesyłania</b> $\eta_d$	0,90
3.	<b>Sprawność regulacji</b> $\eta_e$	0,88
4.	<b>Sprawność akumulacji</b> $\eta_s$	1,00
	<b>Sprawność instalacji</b> $\eta = \eta_w * \eta_p * \eta_r * \eta_e$	<b>0,78</b>
5.	<b>Przerwa na ogrzewanie w okresie tygodnia</b> $w_t$	1,00
6.	<b>Przerwa na ogrzewanie w ciągu doby</b> $w_d$	1,00
7.	<b>procentowy udział źródeł ciepła</b>	100%
8.	<b>zapotrzebowanie ciepła <math>Q_H</math> GJ/a</b>	659,43
9.	<b>zapotrzebowanie ciepła <math>Q_H \cdot w_d \cdot w_t / \eta</math> GJ/a</b>	849,61
	<b>SUMA =</b>	<b>849,61</b>

**Załącznik nr 4**

$$Q_{w,nd} = V_{wi} * A_f * c_w * \rho_w * (\theta_{cw} - \theta_o) * k_R * t_{UZ} / (1000 * 3600)$$

**Kwh/rok**

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej w stanie istniejącym				
1	Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę dla 1 użytkownika	$V_{wi} =$	1,6	dm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> *doba
2	Powierzchnia użytkowa	$A_f =$	1 179	m <sup>2</sup>
3	Czas użytkowania	$t_{UZ} =$	365	doby
4	mnożnik korekcyjny	$k_R =$	0,90	-
5	ciepło właściwe wody	$c_w =$	4,19	kJ/(kg*K)
6	gęstość wody	$\rho_w =$	1 000,00	kg/m <sup>3</sup>
7	temperatura ciepłej wody w zaworze czerpalnym	$\theta_{cw} =$	55	°C
8	temperatura wody zimnej	$\theta_o =$	10,00	°C
9	Zapotrzebowanie na ciepło użytkowe	$Q_{w,nd} =$	32 447,61	kWh/rok
		$Q_{w,nd} =$	116,81	GJ
10	Sprawność instalacji c.w.u.	$\eta_{w, tot} = \eta_g * \eta_d * \eta_s * \eta_e =$	0,61	-
11	Roczne zapotrzebowanie na energię końcową	$Q_{K,W} = Q_{w, nd} / \eta_{w, tot} =$	52 811,86	kWh/rok
			190,12	GJ
12	Średnie dobowe zapotrzebowanie cwu w budynku	$V_{dsred} = L_i * V_{cw} =$	1,88592	m <sup>3</sup> /d
13	Średnie godzinowe zapotrzebowanie cwu	$V_{hsred} = V_{dsred} / 18 =$	0,10	m <sup>3</sup> /h
14	Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzanie 1 m <sup>3</sup> wody	$Q_{cwj} = c_w * p * (\theta_{cw} - \theta_o) / (\eta_g * \eta_d) =$	0,25	GJ/m <sup>3</sup>
15	Max. moc cieplna	$q_{cw} = V_{hsred} * Q_{cwj} * k_t * N_h * 278 =$	20,40	kW
16	Roczne zużycie cwu	$V_{cw} = V_{dsred} * 328,5 =$	688,4	m <sup>3</sup>
17	Koszt przygotowanie cwu		31 687,12	zł
18	Koszt wody zimnej przy cenie 8,0 zł	$V_{cw} * 8,0 =$	5 507,00	zł
19	Sumaryczny koszt roczny cwu		37 194,12	zł
20	Średni koszt 1 m <sup>3</sup> cwu		54,03	zł/m <sup>3</sup>

**Sprawność wytwarzania**  
**Sprawność przesyłu (dystrybucji)**  
**Sprawność akumulacji**  
**Sprawność wykorzystania**  
**Udział źródła**  
**Współczynnik nierównomierności**

	podgrzewacze el.
$\eta_g =$	0,96
$\eta_d =$	0,80
$\eta_s =$	0,80
$\eta_e =$	1,00
	1,00
$N_h =$	3,33

**Załącznik nr 5**

**Wyniki zapotrzebowania ciepła i mocy na ogrzewanie wykonane przy pomocy programu  
AUDYTOR OZC 6.8 PRO**

Wariant	Zapotrzebowanie	
	mocy cieplnej, kW	ciepła $Q_H$ , GJ/a
1	43,16	199,82
2	43,42	201,86
3	43,58	205,52
4	50,05	256,76
5	76,72	475,61
6	91,39	602,09
<b>stan istniejący</b>	<b>97,93</b>	<b>659,43</b>

Moc cieplna obliczona wg. Normy PN - EN 12831:2006

Zapotrzebowanie na ciepło obliczona wg. Normy PN-EN ISO 13790:2009



<b>Załącznik 6</b>				
<b>Ocena opłacalności przedsięwzięcia polegającego na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii wytwarzających energię elektryczną – instalacja paneli fotowoltaicznych.</b>				
<b>Ogniwa fotowoltaiczne</b>				
<b>Parametr</b>	<b>Wartość</b>	<b>Jednostka</b>		
System śledzący słońce	Umocowany	-		
Orientacja	wschodnia i zachodnia	-		
Nachylenie	32,0	°		
Jednostkowa moc ogniwa	250	W		
Ilość ogniw:	10	szt		
Powierzchnia 1 panela PV	1,64	m <sup>2</sup>		
Całkowita moc ogniw	2,50	kW		
Sprawność	15,3%	-		
Temperatura pracy ogniwa	-40 ÷ +85	°C		
Powierzchnia paneli PV	16	m <sup>2</sup>		
<b>Falownik</b>				
<b>Parametr</b>	<b>Wartość</b>	<b>Jednostka</b>		
Sprawność falownika	98,0%	-		
Moc falownika	2,5	kW		
<b>Obliczenia energetyczne</b>				
<b>Miesiąc</b>	<b>Ilość energii wyprodukowanej, kWh/m-c</b>			
Styczeń	65,137			
Luty	85,365			
Marzec	159,619			
Kwiecień	252,629			
Maj	379,261			
Czerwiec	346,097			
Lipiec	387,088			
Sierpień	306,356			
Wrzesień	227,366			
Październik	134,561			
Listopad	73,773			
Grudzień	57,456			
<b>SUMA</b>	<b>2 474,71</b>			
* Wielkość miesięcznego promieniowania słonecznego dla stacji meteorologicznej w Katowicach; panele PV usytuowanie w połowie na stronie zachodniej i w połowie na stronie wschodniej; nachylone pod kątem 30°				
<b>Roczna ilość wyprodukowanej energii elektrycznej w ogniwach PV:</b>	<b>2 474,7</b>	<b>kWh/rok</b>	<b>8,9</b>	<b>GJ/rok</b>
<b>Oszczędność energii dzięki zastosowaniu instalacji PV:</b>	<b>2 474,7</b>	<b>kWh/rok</b>		
<b>Oszczędność kosztów dzięki zastosowaniu instalacji PV:</b>	<b>1 361,09</b>	<b>zł/rok</b>		
<b>Nakłady inwestycyjne, brutto</b>	<b>16 500,00</b>	<b>zł</b>		
<b>SPBT</b>	<b>12,1</b>	<b>lata</b>		
<b>Wskaźnik emisji CO<sub>2</sub></b>	<b>0,832</b>	<b>ton CO<sub>2</sub>/MWh</b>		
<b>Roczna oszczędność emisji CO<sub>2</sub></b>	<b>2,058</b>	<b>ton CO<sub>2</sub>/rok</b>		

## PODSUMOWANIE AUDYTU

dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego pt.  
"Termomodernizacja budynku socjalnego i Domu dziennego pobytu  
osób starszych w Bieruniu przy ul. Chemików 139"

<b>Adres budynku:</b>	<i>ulica:</i> Chemików 139 <i>kod:</i> 43-150 <i>miejsowość:</i> Bieruń <i>powiat:</i> bieruńsko-lędziański <i>województwo:</i> śląskie
<b>Wykonawca audytu:</b>	<i>imię i nazwisko :</i> Maciej Muzyczuk <i>tytuł zawodowy:</i> mgr inż., certyfikator energetyczny nr wpisu do rejestru 9901

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową Qk [kWh/(rok)] budynku przed modernizacją							
Nośnik energii	ogrzewanie i wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia pomocnicza	suma [kWh]	suma [GJ]
Olej opalowy						-	-
Gaz ziemny	236 002,8					236 002,78	849,61
Gaz płynny						-	-
Węgiel kamienny						-	-
Węgiel brunatny						-	-
Biomasa						-	-
Inny (instalacja solarna) Dla OZE podawać ze znakiem minus						-	-
Ciepło sieciowe z ciepłowni						-	-
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej		52 811,1				52 811,11	190,12
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, w tym z OZE, zużyta na potrzeby budynku (podawać ze znakiem minus)						-	-

Obliczenia emisji CO2 i PM10 dla stanu przed modernizacją								
Nośnik energii	WO	jedn. WO	WE CO2, kg/GJ; kg/kWh	E CO2	B', m3: kg	TSP	jedn. TSP	E PM10
Olej opalowy	0,0404	GJ/kg	77,4000	0,0000	0,0000	0,0004	kg/kg	0,0000
Gaz ziemny	0,0363	GJ/m3	56,1000	47663,1210	23405,2342	0,0000	kg/m3	0,0081
Gaz płynny	0,0473	GJ/kg	63,1000	0,0000	0,0000	0,0005	kg/GJ	0,0000
Węgiel kamienny	0,0227	GJ/kg	94,7200	0,0000	0,0000	0,0050	kg/kg	0,0000
Węgiel brunatny	0,0081	GJ/kg	104,1200	0,0000	0,0000	0,0050	kg/kg	0,0000
Biomasa	0,0156	GJ/kg	112,0000	0,0000	0,0000	0,0011	kg/kg	0,0000
Inny	0,0000	-	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-	0,0000
Ciepło sieciowe z ciepłowni	0,0218	GJ/kg	92,3000	0,0000	0,0000	0,0050	kg/kg	0,0000
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej	0,0000	-	0,7980	42143,2667	0,0000	0,0001	kg/kWh	3,2743
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, w tym z OZE, zużyta na potrzeby budynku	0,0000	-	0,7980	0,0000	0,0000	0,0001	-	0,0000
<b>SUMA:</b>				<b>89 806,39</b>				<b>3,2824</b>
<b>Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową Qk [kWh/rok]</b>						<b>288 813,89</b>		
<b>Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię pierwotną Qp [kWh/rok]</b>						<b>418 036,39</b>		
<b>Powierzchnia użytkowa budynku</b>						<b>1 178,70</b>		
<b>Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną [kWh/m2*a]</b>						<b>354,66</b>		
<b>Emisja CO2 [Mg/rok]</b>						<b>89,81</b>		
<b>Emisja PM10 [Mg/rok]</b>						<b>0,0032824</b>		

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową Qk [kWh /(rok)] budynku po modernizacji							
Nośnik energii	ogrzewanie i wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia pomocnicza	suma [kWh]	suma [GJ]
Olej opałowy						-	-
Gaz ziemny	71 513,9					71 513,89	257,45
Gaz płynny						-	-
Węgiel kamienny						-	-
Węgiel brunatny						-	-
Biomasa						-	-
Inny (instalacja solarna) Dla OZE podawać ze znakiem minus						-	-
Ciepło sieciowe z ciepłowni						-	-
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej		52 811,1				52 811,11	190,12
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu , w tym z OZE, zużyta na potrzeby budynku (podawać ze znakiem minus)		-2 474,7				- 2 474,71	- 8,91

Obliczenia emisji CO2 i PM10 dla stanu po modernizacji								
Nośnik energii	WO	jedn. WO	WE CO2, kg/GJ; kg/kWh	E CO2	B', m3: kg	TSP	jedn. TSP	E PM10
Olej opałowy	0,0404	GJ/kg	77,4000	0,0000	0,0000	0,0004	kg/kg	0,0000
Gaz ziemny	0,0363	GJ/m3	56,1000	14442,9450	7092,2865	0,0000	kg/m3	0,0025
Gaz płynny	0,0473	GJ/kg	63,1000	0,0000	0,0000	0,0005	kg/GJ	0,0000
Węgiel kamienny	0,0227	GJ/kg	94,7200	0,0000	0,0000	0,0050	kg/kg	0,0000
Węgiel brunatny	0,0081	GJ/kg	104,1200	0,0000	0,0000	0,0050	kg/kg	0,0000
Biomasa	0,0156	GJ/kg	112,0000	0,0000	0,0000	0,0011	kg/kg	0,0000
Inny (instalacja solarna) Dla OZE podawać ze znakiem minus	0,0000	-	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-	0,0000
Ciepło sieciowe z ciepłowni	0,0218	GJ/kg	92,3000	0,0000	0,0000	0,0050	kg/kg	0,0000
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej	0,0000	-	0,7980	42143,2667	0,0000	0,0001	kg/kWh	3,2743
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu , w tym z OZE, zużyta na potrzeby budynku (podawać ze znakiem minus)	0,0000	-	0,7980	-7,1093	0,0000	0,0001	-	-0,1534
<b>SUMA:</b>				<b>56 579,10</b>				<b>3,1233</b>
<b>Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową Qk [kWh/rok]</b>						<b>121 850,29</b>		
<b>Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię pierwotną Qp [kWh/rok]</b>						<b>229 674,48</b>		
<b>Powierzchnia użytkowa budynku</b>						<b>1 178,70</b>		
<b>Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną [kWh/m2*a]</b>						<b>194,85</b>		
<b>Emisja CO2 [Mg/rok]</b>						<b>56,58</b>		
<b>Emisja PM10 [Mg/rok]</b>						<b>0,0031233</b>		

Wskaźniki emisji dwutlenku węgla oraz kaloryczność przyjęto na podstawie "Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO2 (WE) w roku 2014 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2017", KOBIZE, Warszawa, grudzień 2016

Wskaźniki emisji pozostałych zanieczyszczeń przyjęto na podstawie "Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw - kotły o mocy cieplnej do 5 MW", KOBIZE, Warszawa, styczeń 2015

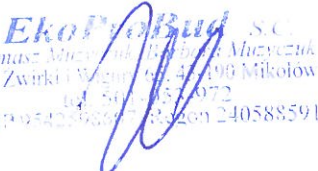
Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej przyjęto na podstawie "Wskaźniki emisyjności CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO i Pyłu całkowitego dla energii elektrycznej", KOBIZE, Warszawa, luty 2017. Przyjęto wartość podawaną dla odbiorcy końcowego.

L.p.	Nazwa wskaźnika	Jednostka miary	Stan istniejący	Stan docelowy	Zmiana	Zmiana %	
1.	Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych	tony równoważnika CO2	89,81	56,58	33,23	37,00	
2.	Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE	szt.	-	10,00	10,00	100,00	
3.	Liczba przebudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE	szt.	-	-	-	-	
4.	Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE	szt.	-	-	-	-	
5.	Liczba przebudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE	szt.	-	-	-	-	
6.	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków	szt.					1,00
7.	Liczba gospodarstw domowych z lepszą klasą zużycia energii	gospodarstwo domowe					22,00
8.	Liczba zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.					-
9.	Powierzchnia użytkowa budynków poddanych termomodernizacji	m <sup>2</sup>					1 178,70
10.	Stożenie redukcji PM10	t/r	0,003282434	0,003123325	0,000159109	4,85	
11.	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej	MWh/rok	-	-	-	-	
12.	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej	GJ/rok	849,61	257,45	592,16	69,70	
13.	Zmniejszenie zużycia energii końcowej w wyniku realizacji projektu	GJ/rok	849,61	257,45	592,16	69,70	
14.	Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych	kWh/rok	418 036,39	229 674,48	188 361,91	45,06	
15.	Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych instalacji wykorzystujących OZE	MWhe/rok	-	2,47	2,47	100,00	
16.	Produkcja energii elektrycznej z nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE	MWht/rok	-	2,47	2,47	100,00	
17.	Produkcja energii cieplnej z nowo wybudowanych instalacji wykorzystujących OZE	MWht/rok	-	-	-	-	
18.	Produkcja energii cieplnej z nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE	MWht/rok	-	-	-	-	
19.	Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	MWe	-	0,0025	0,0025	100,00	
20.	Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych	MWt	-	-	-	-	

## E R R A T A

### DO PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO PT.: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W BIERUNIU PRZY UL. WAWELSKIEJ 31 W RAMACH ZADANIA "MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE BIERUŃ"

L.p.	Punkt; strona	Napisano:	Poprawia się na:
1.	1.1. 4 str.	<p>Na przedmiot zamówienia składa się zaprojektowanie i wykonanie inwestycji polegającej na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•dociepleniu ścian zewnętrznych i ścian piwnic,</li> <li>•dociepleniu stropu nad ostatnią kondygnacją mieszkalną,</li> <li>•wymianie stolarki okiennej i ślusarki drzwiowej,</li> <li>•modernizacji instalacji ogrzewania,</li> <li>•modernizacji instalacji elektrycznej,</li> <li>•modernizacji instalacji gazowej,</li> <li>•wykonaniu robót odtworzeniowych związanych z dociepleniem przegród budowlanych.</li> </ul>	<p>Na przedmiot zamówienia składa się zaprojektowanie i wykonanie inwestycji polegającej na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dociepleniu ścian zewnętrznych wraz z robotami odtworzeniowymi,</li> <li>• dociepleniu ścian piwnicznych do poziomu 0,5m p.p.t. wraz z izolacją przeciwwilgociową ścian piwnic,</li> <li>• dociepleniu stropu ostatniej kondygnacji,</li> <li>• wymianie ślusarki drzwiowej,</li> <li>• wymianie stolarki okiennej,</li> <li>• wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania wraz z montażem kotła gazowego, modernizacją instalacji elektrycznej (tylko i wyłącznie na potrzeby podłączenia źródła ciepła) i wykonaniu instalacji gazowej,</li> <li>• dociepleniu ścian piwnicznych od poziomu 0,5 m p.p.t. do poziomu odsadki ław fundamentowych wraz z izolacją przeciwwilgociową ścian piwnic (KNK),</li> <li>• remoncie wejść do budynku (KNK),</li> </ul>
2.	1.1.2. 6 str.	<p>Stan istniejący:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•powierzchnia terenu objęta zagospodarowaniem: 1981m<sup>2</sup></li> <li>•powierzchnia użytkowa: 604,54m<sup>2</sup></li> <li>•powierzchnia zabudowy: 369,8m<sup>2</sup></li> <li>•kubatura: 4500m<sup>3</sup></li> <li>•wymiary zewnętrzne: 25,8x14,5m</li> <li>•wysokość: ok. 12,4m</li> </ul>	<p>Stan istniejący:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•powierzchnia terenu objęta zagospodarowaniem: 1981m<sup>2</sup></li> <li>•powierzchnia użytkowa: 604,54m<sup>2</sup></li> <li>•powierzchnia zabudowy: 369,8m<sup>2</sup></li> <li>•kubatura: 4500m<sup>3</sup></li> <li>•wymiary zewnętrzne: 25,8x14,5m</li> <li>•wysokość: ok. 12,4m</li> <li>•ilość mieszkań: 11szt.</li> </ul>

  
**EkoProBud s.c.**  
 Tomasz Mucyński, Katarzyna Mucyńska  
 ul. Zwanki Węgry 42, 43-990 Mikołów  
 tel. 71 723 57 072  
 NIP 642286567, REGON 240588591



## E R R A T A

### DO PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO PT.: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PRZY UL. WARSZAWSKIEJ 292 W BIERUNIU W RAMACH ZADANIA "MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE BIERUŃ

L.p.	Punkt; strona	Napisano:	Poprawia się na:
1.	1.1. 4 str.	<p>Na przedmiot zamówienia składa się zaprojektowanie i wykonanie inwestycji polegającej na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dociepleniu ścian zewnętrznych i ścian piwnic,</li> <li>• częściowym dociepleniu dachu,</li> <li>• częściowym dociepleniu stropu ostatniej kondygnacji,</li> <li>• dociepleniu strop pod tarasem,</li> <li>• wymianie stolarki okiennej i ślusarki drzwiowej,</li> <li>• modernizacji instalacji ogrzewania,</li> <li>• modernizacji instalacji elektrycznej,</li> <li>• modernizacji instalacji gazowej,</li> <li>• wykonaniu instalacji oświetlenia zewnętrznego,</li> <li>• renowacji elewacji oraz cokołu,</li> <li>• wykonaniu robót odtworzeniowych związanych z dociepleniem przegród budowlanych.</li> </ul>	<p>Na przedmiot zamówienia składa się zaprojektowanie i wykonanie inwestycji polegającej na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dociepleniu ścian zewnętrznych od wewnątrz wraz z robotami odtworzeniowymi,</li> <li>• dociepleniu ścian piwnicznych do poziomu 0,5m p.p.t. wraz z izolacją przeciwwilgociową ścian piwnic,</li> <li>• dociepleniu stropu ostatniej kondygnacji,</li> <li>• dociepleniu dachu,</li> <li>• wymianie ślusarki drzwiowej,</li> <li>• wymianie stolarki okiennej,</li> <li>• dociepleniu tarasu od wewnątrz,</li> <li>• wymianie kotła gazowego wraz z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji elektrycznej (tylko i wyłącznie na potrzeby podłączenia źródła ciepła) i gazowej,</li> <li>• wykonaniu oświetlenia zewnętrznego wraz z modernizacją instalacji elektrycznej (KNK),</li> <li>• wymianie zadaszenia nad wejściem do budynku (KNK),</li> <li>• wykonanie izolacji poziomej ścian piwnic – iniekcja (KNK),</li> <li>• renowacji elewacji oraz cokołu (KNK),</li> <li>• dociepleniu ścian piwnicznych od poziomu 0,5 m p.p.t. do poziomu odsadki ław fundamentowych wraz z izolacją przeciwwilgociową ścian piwnic (KNK),</li> </ul>
2.	1.1.2. 6-7 str.	<p>Stan istniejący:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• powierzchnia terenu objęta zagospodarowaniem: 954m<sup>2</sup></li> <li>• powierzchnia użytkowa: 641,66m<sup>2</sup></li> <li>• powierzchnia zabudowy: 382,2m<sup>2</sup></li> <li>• kubatura: 2022m<sup>3</sup></li> <li>• wymiary zewnętrzne: 19,7x23,5m</li> <li>• wysokość: ok. 10,3m</li> </ul>	<p>Stan istniejący:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• powierzchnia terenu objęta zagospodarowaniem: 954m<sup>2</sup></li> <li>• powierzchnia użytkowa: 641,66m<sup>2</sup></li> <li>• powierzchnia zabudowy: 382,2m<sup>2</sup></li> <li>• kubatura: 2022m<sup>3</sup></li> <li>• wymiary zewnętrzne: 19,7x23,5m</li> <li>• wysokość: ok. 10,3m</li> <li>• ilość mieszkań: 4szt.</li> </ul>

  
**EkoToBuda s.c.**  
 Tomasz Matuszko, Barbara Muzyczko  
 ul. Zwirki i Gosińskiego 43-190 Mikołów  
 tel. 71 733 853-972  
 NIP 954251111 Regon 240588591

## E R R A T A

### DO PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO PT.: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI NR 1 W BIERUNIU PRZY UL. LICEALNEJ 17A W RAMACH ZADANIA "MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

L.p.	Punkt; strona	Napisano:	Poprawia się na:
1.	1.1. 4 str.	<p>Na przedmiot zamówienia składa się zaprojektowanie i wykonanie inwestycji polegającej na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•dociepleniu ścian zewnętrznych i ścian piwnic,</li> <li>•dociepleniu dachu,</li> <li>•częściowej wymianie stolarki okiennej i ślusarki drzwiowej,</li> <li>•przebudowie elewacji – wymiana pustaków szklanych na okna,</li> <li>•modernizacji instalacji ogrzewania,</li> <li>•modernizacji instalacji elektrycznej,</li> <li>•modernizacji instalacji oświetlenia,</li> <li>•wykonaniu instalacji fotowoltaicznej,</li> <li>•wykonaniu instalacji drenażowej,</li> <li>•wykonaniu instalacji wentylacji mechanicznej,</li> <li>•wykonaniu robót odtworzeniowych związanych z dociepleniem przegród budowlanych.</li> </ul>	<p>Na przedmiot zamówienia składa się zaprojektowanie i wykonanie inwestycji polegającej na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dociepleniu ścian zewnętrznych wraz z robotami odtworzeniowymi i przebudowie elewacji polegającej na wymianie pustaków szklanych na okna,</li> <li>• dociepleniu ścian piwnicznych do poziomu odsadki łąw fundamentowych wraz z izolacją przeciwwilgociową ścian piwnic,</li> <li>• dociepleniu stropodachu i dachu,</li> <li>• wykonaniu instalacji fotowoltaicznej wraz z modernizacją instalacji elektrycznej (podłączenie PV do instal. elektr.),</li> <li>• wymianie ślusarki drzwiowej,</li> <li>• wymianie stolarki okiennej ,</li> <li>• modernizacji instalacji centralnego ogrzewania,</li> <li>• modernizacji oświetlenia wewnętrznego,</li> <li>• modernizacji instalacji wentylacji wraz z modernizacją instalacji elektrycznej (podłączenie wentylacji do instal. elektr.),</li> <li>• dociepleniu ścian zewnętrznych sali gimnastycznej wraz z robotami odtworzeniowymi,</li> <li>• dociepleniu dachu sali gimnastycznej</li> <li>• wymianie stolarki okiennej sali gimnastycznej</li> <li>• wykonaniu drenażu (KNK),</li> <li>• modernizacji oświetlenia zewnętrznego wraz z modernizacją instalacji elektrycznej (KNK),</li> <li>• wymianie zadaszenia nad wejściem głównym (KNK),</li> <li>• wymianie zadaszenia nad wejściem do łącznika (KNK),</li> <li>• remoncie schodów przy głównym wejściu (KNK) ,</li> <li>• remoncie schodów przy wejściu od strony dziedzińca (KNK),</li> <li>• dociepleniu ścian fundamentowych sali gimnastycznej do poziomu odsadki łąw fundamentowych wraz z izolacją przeciw wilgociową ścian (KNK)</li> </ul>


  
**EKOPROJEKT s.c.**  
 Tomasz Mucha, Barbara Mirowska  
 ul. Zwłoki i Yagor 43-190 Mikołów  
 tel. 71 353-972  
 NIP 954259871, KRS 1440588591



## E R R A T A

### DO PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO PT.: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZEDSZKOLA NA ŚCIERNIACH W BIERUNIU PRZY UL. KAMIENNEJ 17 W RAMACH ZADANIA "MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE BIERUŃ"


L.p.	Punkt; strona	Napisano:	Poprawia się na:
1.	1.1. 4 str.	<p>Na przedmiot zamówienia składa się zaprojektowanie i wykonanie inwestycji polegającej na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•dociepleniu ścian zewnętrznych i ścian piwnic,</li> <li>•dociepleniu dachu,</li> <li>•wymianie stolarki okiennej i ślusarki drzwiowej,</li> <li>•modernizacji instalacji ogrzewania,</li> <li>•modernizacji instalacji oświetlenia,</li> <li>•modernizacji instalacji elektrycznej,</li> <li>•modernizacji instalacji gazowej,</li> <li>•wykonaniu instalacji wentylacji mechanicznej,</li> <li>•wykonaniu robót odtworzeniowych związanych z dociepleniem przegród budowlanych.</li> </ul>	<p>Na przedmiot zamówienia składa się zaprojektowanie i wykonanie inwestycji polegającej na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dociepleniu ścian zewnętrznych wraz z robotami odtworzeniowymi,</li> <li>• dociepleniu ścian piwnicznych do poziomu odsadki ław fundamentowych wraz z izolacją przeciwwilgociową ścian piwnic,</li> <li>• dociepleniu dachu,</li> <li>• modernizacji oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego (z 1 przyłącza),</li> <li>• wymianie ślusarki drzwiowej,</li> <li>• wymianie stolarki okiennej,</li> <li>• wymianie stolarki okiennej - okna połaciowe,</li> <li>• modernizacji instalacji wentylacji wraz z modernizacją instalacji elektrycznej (podłączenie do inst. elektr.),</li> <li>• wymianie kotła gazowego wraz z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania i instalacji elektrycznej (podłączenie do inst. elektr.),</li> <li>• remoncie schodów wraz z wykonaniem podjazdu dla niepełnosprawnych (KNK),</li> </ul>
2.	1.1.2. 6 str.	<p>Stan istniejący:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•powierzchnia terenu objęta zagospodarowaniem: 2385m<sup>2</sup></li> <li>•powierzchnia użytkowa: 607,0m<sup>2</sup></li> <li>•powierzchnia zabudowy: 465,0m<sup>2</sup></li> <li>•kubatura: 1692m<sup>3</sup></li> <li>•wymiary zewnętrzne: 30,7x15,4m</li> <li>•wysokość: ok. 9,4m</li> </ul>	<p>Stan istniejący:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•powierzchnia terenu objęta zagospodarowaniem: 2385m<sup>2</sup></li> <li>•powierzchnia użytkowa: 607,0m<sup>2</sup></li> <li>•powierzchnia zabudowy: 465,0m<sup>2</sup></li> <li>•kubatura: 1692m<sup>3</sup></li> <li>•wymiary zewnętrzne: 30,7x15,4m</li> <li>•wysokość: ok. 9,4m</li> <li>•ilość mieszkań: 1szt.</li> </ul>

  
 Tomasz M...  
 ul. Zwanki...  
 NIP 95423...  
 240588591

## E R R A T A

### DO PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO PT.: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SOCJALNEGO I DOMU DZIENNEGO POBYTU OSÓB STARSZYCH W BIERUNIU PRZY UL. CHEMIKÓW 139 W RAMACH ZADANIA "MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINIE BIERUŃ"

L.p.	Punkt; strona	Napisano:	Poprawia się na:
1.	1.1. 4 str.	Na przedmiot zamówienia składa się zaprojektowanie i wykonanie inwestycji polegającej na: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dociepleniu ścian zewnętrznych, ścian piwnic i ścian poddasza,</li> <li>• dociepleniu stropodachu,</li> <li>• wymianie stolarki okiennej i ślusarki drzwiowej,</li> <li>• przebudowie elewacji,</li> <li>• wymianie pokrycia dachowego,</li> <li>• remoncie kominów,</li> <li>• remoncie loggii,</li> <li>• remoncie wejść do budynku,</li> <li>• przebudowie elewacji – zamurowanie częściowe portfenetru,</li> <li>• modernizacji instalacji ogrzewania,</li> <li>• modernizacji instalacji elektrycznej,</li> <li>• wykonaniu instalacji fotowoltaicznej,</li> <li>• wykonaniu robót odtworzeniowych związanych z dociepleniem przegród budowlanych.</li> </ul>	Na przedmiot zamówienia składa się zaprojektowanie i wykonanie inwestycji polegającej na: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dociepleniu ścian zewnętrznych wraz z robotami odtworzeniowymi i przebudowie elewacji polegającej na częściowym zamurowaniu portfenetru,</li> <li>• dociepleniu ścian piwnicznych do poziomu 0,5m p.p.t. wraz z izolacją przeciwwilgociową ścian piwnic,</li> <li>• dociepleniu ścian poddasza,</li> <li>• dociepleniu stropu ostatniej kondygnacji,</li> <li>• wymianie ślusarki drzwiowej,</li> <li>• wymianie stolarki okiennej,</li> <li>• modernizacji instalacji centralnego ogrzewania,</li> <li>• wykonaniu instalacji fotowoltaicznej wraz z modernizacją instalacji elektrycznej (podłączenie PV do instalacji elektr.),</li> <li>• dociepleniu ścian piwnicznych od 0,5 p.p.t. do poziomu odsadki ław fundamentowych wraz z izolacją przeciwwilgociową ścian piwnic (KNK),</li> <li>• wymianie balustrad loggii (KNK),</li> <li>• remoncie posadzek loggii (KNK),</li> <li>• wymianie pokrycia dachowego (KNK),</li> <li>• remoncie wejść do budynku (KNK),</li> <li>• remoncie kominów (KNK),</li> </ul>
2.	1.1.2. 7 str.	Stan istniejący: <ul style="list-style-type: none"> <li>•powierzchnia terenu objęta zagospodarowaniem: 1383m<sup>2</sup></li> <li>•powierzchnia użytkowa: 1178,7m<sup>2</sup></li> <li>•powierzchnia zabudowy: 1132,0m<sup>2</sup></li> <li>•kubatura: 6174m<sup>3</sup></li> <li>•wymiary zewnętrzne: 35,2x24,55m</li> <li>•wysokość: ok. 14,3m</li> </ul>	Stan istniejący: <ul style="list-style-type: none"> <li>•powierzchnia terenu objęta zagospodarowaniem: 1383m<sup>2</sup></li> <li>•powierzchnia użytkowa: 1178,7m<sup>2</sup></li> <li>•powierzchnia zabudowy: 1132,0m<sup>2</sup></li> <li>•kubatura: 6174m<sup>3</sup></li> <li>•wymiary zewnętrzne: 35,2x24,55m</li> <li>•wysokość: ok. 14,3m</li> <li>•ilość mieszkań: 22szt.</li> </ul>
3.	3.1. 28 str.	Inwestycja, pn. Termomodernizacja budynku socjalnego i domu dziennego pobytu osób starszych w ramach zadania "Modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej w Gminie Bieruń", zlokalizowana na działkach ewid. nr 2047/106 i 2204/106, obręb 0002 Bieruń Stary w Bieruniu jest zgodna z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego o nazwie MPZP terenów położonych w rejonie ul. Chemików, zgodnie z uchwałą nr IX/9/2014 Rady Miejskiej w Bieruniu z dnia 26 lutego 2009r.	Inwestycja, pn. Termomodernizacja budynku socjalnego i domu dziennego pobytu osób starszych w ramach zadania "Modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej w Gminie Bieruń", zlokalizowana na działce ewid. nr 1267/116, obręb 0002 Bieruń Stary w Bieruniu jest zgodna z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego o nazwie MPZP terenów położonych w rejonie ul. Chemików, zgodnie z uchwałą nr IX/9/2014 Rady Miejskiej w Bieruniu z dnia 26 lutego 2009r.

  
**Ekofin-Biurowisko s.c.**  
 Tomasz Mucyński, Beata Mierzwiak  
 ul. Zwirki i Kosińskiego 13-190 Mikołów  
 tel. 71 723 43 972  
 NIP 9542 11 11 11, KRS 0000240588591