



Piotr Matysiak
ul. Zofii Ryblewskiej - Cichońskiej 8b/4
63-900 Rawicz

Egzemplarz:

01

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	KOMPLEKSOWA MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW: ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH W RAWICZU, ZESPOŁU SZKÓŁ ZAWODOWYCH W RAWICZU I POWIATOWEGO CENTRUM USŁUG WSPÓLNYCH W RAWICZU CZĘŚĆ 3: BUDYNEK POWIATOWEGO CENTRUM USŁUG WSPÓLNYCH
LOKALIZACJA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	ul. Mikołaja Kopernika 4, 63-900 Rawicz DZ. EWID NR: 459/6 Jedn. ewidencyjna: 302205_4 Rawicz Obręb: 0001 Rawicz
INWESTOR:	Powiat Rawicki
ADRES INWESTORA:	ul. Rynek 17 63-900 Rawicz

OPRACOWAŁ ZESPÓŁ:

AUTOR OPRACOWANIA:	INŻ. PIOTR MATYSIAK	
-----------------------	---------------------	--

1 SPIS TREŚCI

1	SPIS TREŚCI	2
2	DOKUMENTY FORMALNOPRAWNE	3
2.1	KLASYFIKACJA ROBÓT WG SŁOWNIKA CPV.....	3
2.1.1	KLASYFIKACJA PRAC PROJEKTOWYCH	3
2.1.2	KLASYFIKACJA ROBÓT BUDOWLANYCH	3
2.2	PRZEPISY I NORMY PRAWNE.....	3
2.3	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3	CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO - UŻYTKOWEGO.....	5
3.1	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	5
3.1.1	ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	5
3.1.2	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	6
3.1.3	AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	6
3.1.4	UWARUNKOWANIE WYNIKAJĄCE ZE SPOSOBU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	7
3.1.5	OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE.....	7
3.2	OPIS SZCZEGÓŁOWY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	9
3.2.1	SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE	9
3.2.2	SZACUNKOWY ZAKRES ROBÓT	10
3.2.3	SZCZEGÓŁOWE PARAMETRY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	11
4	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DLA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	22
4.1	WYMAGANIA OGÓLNE.....	22
4.1.1	WYMAGANIA OGÓLNE PROWADZENIA ROBÓT	22
4.1.2	WYMAGANIA OGÓLNE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	24
5	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	28
6	ZAŁĄCZNIKI	36

2 DOKUMENTY FORMALNOPRAWNE

2.1 KLASYFIKACJA ROBÓT WG SŁOWNIKA CPV

2.1.1 KLASYFIKACJA PRAC PROJEKTOWYCH

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne
71300000-1 Usługi inżynieryjne
71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego
71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
71221000-3 Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
71247000-1 Nadzór nad robotami budowlanymi

2.1.2 KLASYFIKACJA ROBÓT BUDOWLANYCH

45000000-7 Roboty budowlane
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45300000-1 Roboty instalacyjne w budynkach
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane
45320000-6 Roboty izolacyjne
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45410000-4 Tynkowanie
45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe
45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie
45111300-1 Roboty rozbiórkowe
45442100-8 Roboty malarskie
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

2.2 PRZEPISY I NORMY PRAWNE

- 1) Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2024 poz. 725)
- 2) Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Z 2022r. Poz. 1225)); dalej zwane warunkami technicznymi.
- 3) Rozporządzenie ministra rozwoju z dnia 12 lipca 2022 r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Z 2022r. Poz. 1679))
- 4) Rozporządzenie ministra rozwoju i technologii z dnia 29 grudnia 2021 r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno– użytkowego (Dz.U. Z 2021r. Poz. 2454))

- 5) Rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Z 2003 r. Nr 47 poz. 401),
- 6) Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (t.j.: Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844;)
- 7) Rozporządzenie ministra infrastruktury i rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. Z 2015 r. poz. 376)
- 8) Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 11.09.2019r.(Dz. U. z 2024r. poz. 1320).
- 9) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. (Dz. U. z 2024 r. poz. 266, 834, 859)
- 10) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2023r. poz. 822).
- 11) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2024 r. poz. 275, 1222.).
- 12) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2023 r. poz. 1563).
- 13) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024 r. poz. 54, 834, 1089, 1222).
- 14) Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. z 2024 r. poz. 1130).

2.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy opracowano w oparciu o następujące materiały:

- 1) umowa z Inwestorem
- 2) uzgodnienia z osobami prawnymi i fizycznymi będącymi stronami,
- 3) wizję lokalną w terenie.
- 4) mapę sytuacyjną
- 5) wypis z rejestru gruntów
- 6) audytem energetycznym wykonanym przez mgr inż. Wiesława Słomowicza z dn. 04.11.2024r.
- 7) audytem efektywności energetycznej wykonanym przez mgr inż. Wiesława Słomowicza w listopadzie 2024r.
- 8) ekspertyzę ornitologiczną opracowaną przez Pana Janusza Stępniewskiego w listopadzie 2024r.
- 9) ekspertyzę chiropterologiczną opracowaną przez Panią Małgorzatę Stemplewską w listopadzie 2024r.
- 10) projekt adaptacji budowlanej opracowany przez p. Stanisława Bojkowskiego z 2000r.

3 CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO - UŻYTKOWEGO

3.1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.1.1 ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Program funkcjonalno-użytkowy opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021, poz. 2454.).

Program funkcjonalno-użytkowy określa wymagania dotyczące zaprojektowania, realizacji, odbioru i przekazania w użytkowanie wszystkich elementów zadania.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie zadania w formule „zaprojektuj i wybuduj” dla inwestycji pn:

KOMPLEKSOWA MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW: ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH W RAWICZU, ZESOŁU SZKÓŁ ZAWODOWYCH W RAWICZU I POWIATOWEGO CENTRUM USŁUG WSPÓLNYCH W RAWICZU CZĘŚĆ 3: BUDYNEK POWIATOWEGO CENTRUM USŁUG WSPÓLNYCH

Przedmiotem opracowania jest kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Rawiczu.

Celem poniższego opracowania jest przygotowanie programu funkcjonalno- użytkowego dla przedsięwzięcia mającego na celu:

- ograniczenia strat ciepła poprzez poprawienie izolacyjności termicznej przegród,
- obniżenie kosztów funkcjonowania obiektu poprzez zmianę źródła ciepła,
- poprawa jakości powietrza w ramach ochrony środowiska,
- poprawa warunków użytkowania obiektu,

W ramach tych celów audyt energetyczny sporządzony na potrzeby niniejszej inwestycji wyznaczył wykonanie określonych zadań, a mianowicie:

- modernizacja systemu grzewczego i przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem,
- wymiana stolarki okiennej,
- wymiana stolarki drzwiowej,
- wymiana stolarki okiennej na poddaszu
- wykonanie izolacji termicznej ścian piwnic,
- wymianę opraw oświetleniowych na oprawy typu LED,
- zastąpienie istniejącej wentylacji grawitacyjnej systemem wentylacji mechanicznej z zastosowaniem odzysku ciepła.

Wykonawca zaprojektuje, wykona i odda do użytkowania wszystkie elementy w/w inwestycji w stanie wolnym od wad i usterek.

Zadanie będzie składać się z dwóch etapów:

- Etap I - wykonanie dokumentacji projektowej: projekt budowlany wraz ze zgłoszeniem robót budowlanych lub uzyskaniem niezbędnego pozwolenia, o którym mowa w art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2024 poz. 725 z późn. zm.). Uzyskanie niezbędnych decyzji , opinii i pozwoleń właściwych organów, niezbędnych do wykonania

- i odbioru poszczególnych robót,
- Etap II - wykonanie robót budowlanych w oparciu o opracowaną dokumentację projektową oraz odpowiednie przepisy prawne i normy.

3.1.2 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Budynek położony na działce oznaczonej numerem 459/6 obręb Rawicz, jednostka ewidencyjna Rawicz, powiat rawicki. Budynek został wybudowany w latach 20 XXw. Przedmiotowa inwestycja znajduje się na terenie historycznego układu urbanistycznego i zespołu budowlanego miasta Rawicza i wpisany jest do rejestru zabytków pod nr. rej. kl.IV-73/19/56 z dnia 7.03.1956r. Sam obiekt wpisany jest do gminnej ewidencji zabytków. Obecnie wykorzystywany jest jako budynek użyteczności publicznej Centrum Usług Wspólnych w Rawiczu. Obiekt jest budynkiem średniowysokim, dwukondygnacyjnym, częściowo podpiwniczonym, wolnostojącym z poddaszem nieużytkowym. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne wykonane są z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej o grubości 2c. Strop nad piwnicą masywny żelbetowy lub ceramiczne na belkach stalowych typu Kleina. Stropy międzykondygnacyjne żelbetowe lub ceramiczne na belkach stalowych typu Kleina. Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej pokryty dachówką karpówką układaną w koronkę. Budynek wyposażony jest w instalację: elektryczną, wodociagową, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, gazową. Obiekt posiada jednolity układ funkcjonalno-przestrzennym. Wjazd na działkę znajduje się od strony południowej. Teren działki nieogrodzony. Wejście główne do budynku od strony wschodniej. Na przedmiotowej działce nie znajdują się inne obiekty.

Dane ogólne:

- Powierzchnia zabudowy budynku – około 121 m² (wymiarzy zewnętrzne budynku ok. 11,90x10,20m),
- Wysokość – ok. 13,14 m,
- Ilość kondygnacji podziemnych – 1, ilość kondygnacji nadziemnych – 2,
- Powierzchnia użytkowa – 167,12 m²,
- Kategoria zagrożenia ludzi – ZLIII,
- Ilość stref pożarowych – 1 strefa pożarowa,
- Szczegółowe dane dotyczące powierzchni użytkowej istniejących pomieszczeń zawarto na dołączonych do opracowania rysunkach inwentaryzacji.

3.1.3 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Program funkcjonalno-użytkowy określa wymagania dotyczące zaprojektowania, realizacji, odbioru i przekazania w użytkowanie wszystkich elementów zadania.

Dokumentacja projektowa musi być zgodna z przedmiotem zamówienia oraz wymogami Zamawiającego. Podane w programie funkcjonalno-użytkowym informacje nie zwalniają oferentów z konieczności przeprowadzenia wizji lokalnej w terenie celem sprawdzenia warunków związanych z wykonywaniem prac stanowiących zakres i przedmiot zamówienia. Założeniem dokonanej wizji jest także konieczność uzyskania przez oferentów dodatkowych informacji koniecznych i przydatnych do oceny zakresu wykonywanych prac, gdyż zamówienie wyklucza możliwość wnoszenia roszczeń Wykonawcy z tytułu błędnego skalkulowania ceny lub pominięcia elementów niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy.

Prace projektowe należy wykonać w zakresie niezbędnym do realizacji w/w zadania, a Wykonawca zobowiązany jest do złożenia oświadczenia o wykonaniu i przekazaniu przedmiotu zamówienia w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz spełniać obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego oraz normy i zasady wiedzy technicznej.

Przedmiotowa dokumentacja zostanie uzupełniona przez Wykonawcę o niezbędne uzgodnienia, opinie, ekspertyzy i ewentualne odstępstwa od przepisów techniczno-budowlanych, które okażą się konieczne do realizacji przedmiotu zamówienia. Dokumentacja projektowa powinna określać

parametry techniczne i funkcjonalne przyjętych rozwiązań materiałowych, wybranej technologii, maszyn, urządzeń i wyposażenia.

Dokumentację techniczną należy wykonać w oparciu o niniejsze opracowanie.

Zamawiający deklaruje zapewnienie miejsc do przyjmowania petentów oraz poprawnego funkcjonowania urzędu na czas prowadzenia modernizacji, tak aby umożliwić wykonawcy prowadzenie prac budowlanych zgodnie z przedstawionym wcześniej i uzgodnionym z Zamawiającym szczegółowym harmonogramem prowadzenia robót.

Zamawiający zakłada, że istniejące przyłącza: energetyczne, gazowe, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, wodociągowe są wystarczające do tego, aby poprawnie wykonać niniejszą inwestycję. Jeżeli na etapie projektowym lub wykonawczym okaże się, że przyłącza wymagają przebudowy to zakres robót zostanie rozliczony wg odrębnego zlecenia lub kosztorysu powykonawczego.

3.1.4 UWARUNKOWANIE WYNIKAJĄCE ZE SPOSOBU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Budynki Centrum Usług Wspólnych w Rawiczu położony jest w Rawiczu przy ul. Kopernika 4. Teren inwestycji pełni funkcję administracji publicznej. Teren jest nieogrodzony, większość część działki zajmuje przedmiotowy budynek, położony w granicy od strony północnej z działką nr 459/4, od strony południowej z działką nr 459/5 i od strony wschodniej z działką drogową nr 616.



Rysunek 1. Lokalizacja inwestycji

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://rawicz.e-mapa.net/>

Po przeprowadzeniu prac ingerujących w istniejące zagospodarowanie terenu należy przywrócić go do stanu użytkowności zgodnie z zastanym stanem

3.1.5 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

Budynek pełni funkcję usługową jako obiekt administracji publicznej i po wykonaniu robót nie zmieni swojej funkcji.

Wszystkie określone wskaźniki powierzchniowe w niniejszym PFU oraz dołączonym audycie objęte zakresem projektu podano szacunkowo i należy je zweryfikować na etapie wyceny robót.

Dopuszcza się przekroczenia na etapie projektu podanych w zestawieniu parametrów lub wskaźników. Dokładne kubatury i powierzchnie należy określić w projekcie budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i uwarunkowaniami technologicznymi.

Przedsięwzięcie ma na celu poprawę energetyczną obiektu oraz zwiększenie walorów estetycznych i użytkowych obiektu. Zgodnie z sporządzonym audytem energetycznym, za najważniejsze prace do wykonania uznaje się:

- modernizację systemu grzewczego i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Zamontowane zostanie nowe źródło ciepła w postaci powietrznej pompy ciepła współpracującej z nowym kotłem gazowym. Wykonana instalacja centralnego ogrzewania zostanie oparta na parametrze grzewczym (55/45°C). Udział pracy pompy ciepła w ogólnym bilansie energetycznym szacuje się na poziomie 30%. Prognozowana moc powietrznej pompy ciepła szacuje się na ok. 9kW jednak jej szczegółowy dobór należy wykonać na etapie projektu budowlanego.
- ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem przy pomocy wełny mineralnej. Po wykonaniu prac przegroda musi spełniać wymagania w zakresie współczynnika U określonego w Warunkach Technicznych tj. $U < 0,15 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$ jak dla stropów pod nieogrzewanymi poddaszami,
- wymiana okien w części ogrzewanej budynku. Po wykonaniu prac przegroda musi spełniać wymagania określone w Warunkach Technicznych jak dla okien przy $t_i > 16^\circ\text{C}$ tj. $U_w < 0,9 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$,
- wymiana okien w części poddasza nieogrzewanego. Po wykonaniu prac przegroda musi spełniać wymagania określone w Warunkach Technicznych jak dla okien przy $t_i < 16^\circ\text{C}$ tj. $U_w < 1,4 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$,
- wymiana drzwi zewnętrznych. Po wykonaniu prac przegroda musi spełniać wymagania określone w Warunkach Technicznych jak dla drzwi zewnętrznych tj. $U < 1,3 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$,
- ocieplenie ścian zewnętrznych gruntu. Po wykonaniu prac przegroda musi spełniać wymagania określone w Warunkach Technicznych jak dla ścian zewnętrznych przy $t_i > 16^\circ\text{C}$ tj. $U < 0,20 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$,
- wymiana opraw oświetleniowych w piwnicy na oprawy typu LED,
- wykonanie systemu wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła i regulacją strumienia powietrza zewnętrznego,

Zakres ww. prac będzie wymagał ingerencji w istniejącą bryłę budynku oraz układ pomieszczeń.

Z tego powodu naruszone zostaną istniejące faktury ścian, posadzek, stropów itp.

Po przeprowadzonych pracach przygotowawczych oraz rozbiórkowych, konieczne będzie przywrócenie stanu budynku oraz pomieszczeń do stanu użytkowości zgodnie z funkcją i przeznaczeniem. Z tego powodu planuje się również wykonanie prac takich jak:

- Prace wykończeniowe polegające na uzupełnieniu bruzd lub wykonaniu zabudów nowo prowadzonych instalacji w ścianach i sufitach oraz wykonaniu nowych warstw wykończeniowych. Planuje się wykonanie uzupełniających wypraw tynkarskich w miejscach prowadzenia instalacji, gładzi, malowania farbami we wszystkich pomieszczeniach oraz wykończenie z płytek ceramicznych w pomieszczeniach mokrych,
- Prace tynkarskie na ścianach piwnic z tynków renowacyjnych w celu zapewnienia właściwych warunków wilgotnościowych w pomieszczeniu,
- Prace związane z wykonaniem iniekcji krystalicznej zawilgoconych ścian fundamentowych piwnicy,
- Prace dekarские polegające na wykonaniu nowego pokrycia dachu z dachówki ceramicznej,

- jako zabezpieczenie przed wilgocią dla warstwy izolacyjnej z wełny,
- Wykonaniu uszczelnienia ceglanej elewacji budynku poprzez naprawę spękań oraz uzupełnieniu fug cementowych, aby ograniczyć przedostawanie się wilgoci do wnętrza obiektu,
 - Wykonaniu powłokowych izolacji przeciwwilgociowych pionowych na ścianach fundamentowych, aby zmniejszyć ilość dostawanej się wody na skutek np. opadów atmosferycznych, tak, aby przegroda mogła pracować w stałych warunkach wilgotnościowych,
 - Wymianie obróbek blacharskich na gzymsach elewacji oraz systemu odprowadzenia wód opadowych w szczególności żeliwnych przykanalików instalacji kanalizacji deszczowej,
 - Przymurowaniu i uszczelnieniu ogniomuru na ścianie szczytowej obiektu,
 - Montaż schodów strychowych, w celu zapewnienia dostępu do części technicznej strychu

3.2 OPIS SZCZEGÓŁOWY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.2.1 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń oraz ich funkcja nie ulegną zmianie. Wskaźniki powierzchniowo – kubaturowe, oraz ewentualne wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników nie zmieniają się.

Przyjęto następujące wskaźniki powierzchniowe dla poszczególnych kondygnacji:

Zestawienie pomieszczeń piwnicy			
Lp.	Nazwa	Rodzaj posadzki	Pow. [m2]
0.1	Kotłownia	Lastryko	18,36

Zestawienie pomieszczeń parteru			
Lp.	Nazwa	Rodzaj posadzki	Pow. [m2]
1.1	Holl	Płytki ceramiczne	19,55
1.2	Gabinet	Panele podłogowe	7,05
1.3	Gabinet	Panele podłogowe	12,63
1.4	Gabinet	Panele podłogowe	17,68
1.5	Gabinet	Panele podłogowe	12,58
1.6	Gabinet	Panele podłogowe	7,19
1.7	WC	Płytki ceramiczne	2,93
1.8	WC	Płytki ceramiczne	3,29

Zestawienie pomieszczeń I piętra			
Lp.	Nazwa	Rodzaj posadzki	Pow. [m2]
2.1	Holl	Płytki ceramiczne	10,16
2.2	Komunikacja	Płytki ceramiczne	9,48
2.3	Gabinet	Panele podłogowe	19,66
2.4	Gabinet	Panele podłogowe	16,05
2.5	Gabinet	Panele podłogowe	15,76
2.6	Gabinet	Panele podłogowe	14,63

3.2.2 SZACUNKOWY ZAKRES ROBÓT

Szacunkowa ilość	Zakres prac
Ściany zewnętrzne gruntu – ok. 32,5m ²	<ul style="list-style-type: none"> – Rozebranie istniejącego utwardzenia przy ścianie budynku – Wykop pionowy – Wyczyszczenie powierzchni ścian – Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej – Wykonanie izolacji termicznej – Zasypanie i odtworzenie utwardzeń
Strop pod nieogrzewanym poddaszem – ok. 116m ²	<ul style="list-style-type: none"> – Usunięcie warstwy zasyпки izolacyjnej – Wykonanie izolacji paroizolacyjnej – Montaż legarów drewnianych – Wykonanie izolacji termicznej z wełny mineralnej – Wykonanie podłogi komunikacyjnej z desek – Montaż schodów strychowych
Wymiana stolarki okiennej – ok. 37,5m ²	<ul style="list-style-type: none"> – Demontaż istniejącej stolarki, parapetów oraz krat zabezpieczających – Przygotowanie otworów okiennych przed montażem nowej stolarki – Montaż nowej stolarki okiennej, parapetów – Wykonanie obróbek otworów okiennych
Wymiana stolarki okiennej na poddaszu – ok. 1,2m ²	<ul style="list-style-type: none"> – Demontaż istniejącej stolarki – Przygotowanie otworów okiennych przed montażem nowej stolarki – Montaż nowej stolarki okiennej, – Wykonanie obróbek otworów okiennych
Wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej – ok. 6m ²	<ul style="list-style-type: none"> – Demontaż istniejącej stolarki – Przygotowanie otworów drzwiowych przed montażem nowej stolarki – Montaż nowej stolarki drzwiowej
Uszczelnienie ceglanej elewacji – ok. 300m ²	<ul style="list-style-type: none"> – Oczyszczenie istniejących ścian – Uzupełnienie fug, ubytków ceglanych oraz naprawa spękań
Wymiana pokrycia dachu z dachówki ceramicznej – ok. 195m ²	<ul style="list-style-type: none"> – Rozbiórka pokrycia dachu z dachówki ceramicznej wraz z podkonstrukcją drewnianą – Wykonanie izolacji z membrany paroprzepuszczalnej oraz nowej podkonstrukcji drewnianej z łąt – Montaż pokrycia z dachówki ceramicznej
Odtworzenie posadzek po przeprowadzonych pracach instalacyjnych – ok. 180m ²	<ul style="list-style-type: none"> – Demontaż istniejących warstw posadzek z płytek granitogresowych, paneli drewnianych, wykładziny PCV – Uzupełnienie bruzd masami cementowymi w miejscach przeprowadzenia instalacji – Wyrównanie podłoża – Wykończenie posadzki z płytek granitogresowych, paneli podłogowych lub wykładziny PCV
Odtworzenie sufitów po przeprowadzonych pracach instalacyjnych – ok. 180m ²	<ul style="list-style-type: none"> – Uzupełnienie bruzd po pracach instalacyjnych – Wykonanie gładzi na sufitach – Wykonanie powłok malarskich

Odtworzenie ścian po przeprowadzonych pracach instalacyjnych – ok. 700m ²	<ul style="list-style-type: none">– Uzupełnienie bruzd po pracach instalacyjnych– Wykonanie gładzi na ścianach– Wykonanie powłok wykończeniowych z farb, tynków lub płytek ceramicznych
Wykonanie tynków renowacyjnych na ścianach piwnic – ok. 45m ²	<ul style="list-style-type: none">– Skucie istniejących warstw tynków– Wykonanie tynków renowacyjnych zgodnie z systemem wg instrukcji WTA
Wymiana opraw oświetlenia podstawowego – ok. 2szt.	<ul style="list-style-type: none">– Demontaż istniejących opraw– Montaż opraw ściennych lub sufitowych typu LED

Podane wielkości prac budowlanych podano szacunkowo i nie stanowią one podstawy do rozliczenia.

3.2.3 SZCZEGÓŁOWE PARAMETRY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.2.3.1 PRACE PROJEKTOWE

Zamówienie obejmuje dla etapu I:

- opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej (projekt budowlany opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 10 sierpnia 2022 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego) dla przedmiotowego zadania oraz uzyskanie decyzji, opinii, pozwoleń, uzgodnień i zatwierdzeń wynikających z zakresu projektu oraz akceptację kompletnej dokumentacji przez Zamawiającego.
- zgłoszenie robót budowlanych lub uzyskanie prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę zgodnie z warunkami Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2024 poz. 725 z późn. zm.).

W skład dokumentacji powinny wchodzić projekt budowlany obejmujące branże:

- architektoniczno - budowlaną
- elektryczną
- sanitarną

Projekt budowlany powinien zawierać:

- część opisową zamierzenia budowlanego zawierającą obliczenia, zestawienia, decyzje itp.,
- część rysunkową zawierającą:
 - rzuty kondygnacji opisujące przedmiot zadania,
 - niezbędne przekroje kondygnacji,
 - rzuty technologiczne,
 - detale rozwiązań projektowanych,
 - inne niezbędne rysunki wynikające ze specyfiki zadania
- pozwolenia i uzgodnienia wynikające z odrębnych przepisów,
- projektowaną charakterystykę energetyczną,
- szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 29 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego przedmiar robót
- informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ),

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU PRAC PROJEKTOWYCH

Wykonawca w razie konieczności zapewni sprawdzenie dokumentacji pod względem poprawności opracowania oraz zgodności z obowiązującymi przepisami przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń dla danej specjalności.

W trakcie prac projektowych Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w rozwiązaniach projektowych uwagi i życzenia Zamawiającego jeśli nie są sprzeczne z obowiązującymi przepisami i normami, sztuką budowlaną.

Dokumentacja projektowa musi zostać sporządzona w czterech egzemplarzach wykonanych trwałą techniką tradycyjną w wersji papierowej. Ponadto Zamawiający otrzyma jeden egzemplarz jako kopię bezpieczeństwa w formie elektronicznej na odpowiednim nośniku (np. nośnik USB). Wykonawca prześle Zamawiającemu dodatkowo projekt w wersji edytowalnej w formacie DWG, DOC oraz w formacie nieedytowalnym PDF. Do dokumentacji powinien być załączony wykaz opracowań projektowych składających się na nią oraz pisemne oświadczenie o kompletności dokumentacji oraz o wykonaniu projektu z należytą starannością.

Poszczególne etapy prac projektowych oraz ujęte w nich rozwiązania muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego. Przekazanie prac odbywać się będzie na podstawie protokołu przekazania.

Zatwierdzenie poszczególnych etapów prac jest równoznaczne z dokonaniem odbioru częściowego.

Zamawiający zobowiązuje się do sprawdzenia i wniesienia ewentualnych uwag w ciągu 14 dni od dnia otrzymania danego etapu prac projektowych.

W trakcie realizacji inwestycji, projektant zobowiązany jest do sprawowania nadzoru autorskiego w szczególności do:

- a) stwierdzania w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji z projektem
- b) uzgadniania możliwości wprowadzania rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez Kierownika Budowy lub Inspektora Nadzoru inwestorskiego. Rozwiązania wprowadzone w ramach nadzoru autorskiego Projektant ma obowiązek nanieść na dokumentację budowy znajdującą się u Kierownika Budowy oraz na jednym z egzemplarzy Zamawiającego lub w razie potrzeby wykonać dokumentację projektową zamienną.

3.2.3.2 ROBOTY BUDOWALNE

Etap II - wykonanie robót budowlanych na przedmiotowym zadaniu zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną oraz STWiORB i odpowiednimi przepisami prawa.

Do podstawowych celów inwestycji należy poprawa efektywności energetycznej, podniesienie wartości estetycznych przedmiotowego obiektu oraz polepszenie pierwotnej wartości użytkowej i technicznej elewacji oraz zapobiegnięcie jej dalszemu niszczeniu.

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

W ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest wykonać i umieścić na swój koszt wszystkie konieczne tablice informacyjne, które będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. W razie konieczności, na czas wykonania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak ogrodzenia, rusztowania, znaki drogowe, bariery, taśmy ostrzegawcze, szalunki i inne. Jeżeli będzie to konieczne wykonawca na swój koszt może zorganizować zaplecze biurowe i socjalne na terenie budowy w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym. Lokalizacja zaplecza budowy nie powinna kolidować z drogami czy ścieżkami dla pieszych. Zamawiający nie stawia specjalnych wymagań w zakresie zagospodarowania terenu budowy. Wykonawca ma tak zorganizować teren budowy, aby miał możliwość korzystania ze wszystkich mediów. Zamawiający wymaga uzgodnienia planu zagospodarowania budowy i planu BIOZ. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ochrony terenu objętego placem budowy do czasu jej zakończenia. Koszt zabezpieczenia terenu budowy poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że będzie włączony w cenę kontraktową, w którą włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza,

drogi tymczasowej i montażowej oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. W cenę kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania prac oraz koszty likwidacji tych przyłączy po ukończeniu kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i jest on w pełni odpowiedzialny za uzyskanie niezbędnych warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

Wykonawca odpowiedzialny jest również za zabezpieczenie znajdujących się w budynku elementów wyposażenia których usunięcie może okazać się niezbędne do przeprowadzenia robót. Na czas prowadzenia prac winne być one odpowiednio zabezpieczone lub przeniesione w miejsca, w których prace nie będą prowadzone.

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Zakres robót rozbiórkowych będzie obejmował:

- Demontaż stolarki okiennej,
- Demontaż stolarki drzwiowej zewnętrznej,
- Demontaż obróbek blacharskich oraz pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej,
- Rozbiórka utwardzeń z kostki betonowej przy cokole obiektu,

Elementy pochodzące z robót rozbiórkowych, nie nadające się do ponownego wykorzystania winny być zutylizowane przez Wykonawcę zgodnie z ogólnymi warunkami utylizacji odpadów dla Gminy w której odbywa się inwestycja.

IZOLACJE ŚCIAN PIWNICY

W celu izolacji ścian fundamentowych w podpiwniczonej części budynku należy rozebrać istniejące utwardzenia terenu. Elementy z rozbiórki pozostają do utylizacji w gestii Wykonawcy.

Należy wykonać roboty ziemne związane z odkryciem ścian fundamentowych.

Ściany fundamentowe z cegły ceramicznej (grubości ok. 50cm) należy oczyścić oraz usunąć luźne elementy, ostre krawędzie, zanieczyszczenia i pył, ubytki należy wyspoinować, powierzchnie porowate wyrównać zaprawą cementową, w razie konieczności wykonać tynk.

Ściany fundamentowe ocieplić styropianem ekstrudowanym o gr. 12cm i współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda_{\max} = 0,033 \text{ W/mK}$. Dopuszcza się możliwość zastosowania innego materiału izolacyjnego, pod warunkiem uzyskania zakładanego oporu cieplnego.

Wykonać hydroizolację pionową ścian fundamentowych z wysokoelastycznej modyfikowanej polimerami, masy bitumicznej przeznaczonej do wykonywania grubowarstwowych powłok hydroizolacyjnych budynków, budowli i ich części stykających się z gruntem na podłożach mineralnych poniżej poziomu gruntu. Odtworzyć utwardzenia terenu po zasypnym wykopie wokół budynku.

Współczynnik przenikania ciepła przegrody po dociepleniu wyniesie $U < 0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Przed wykonaniem izolacji termicznej należy wykonać izolację przeciwwilgociową ścian fundamentowych (poziomą od strony zewnętrznej budynku) metodą iniekcji krystalicznej. Iniekcję murów przeprowadzić od strony zewnętrznej pomieszczeń, jednostronnie. Podczas tworzenia się blokady przeciwwilgociowej typu mineralnego powstaje zjawisko samoorganizacji kryształów, co gwarantuje jej utrzymanie się przez nieograniczony czas. Zaproponowano poziomą izolację ścian zewnętrznych metodą ciśnieniową stosując system dopuszczony do stosowania na rynku.

Poziomą izolację ścian fundamentowych wykonać na poziomie posadzki betonowej piwnicy.

Przed wykonaniem iniekcji należy skuć uszkodzone tynki pomieszczeń, co najmniej 80 cm powyżej strefy zawilgocenia lub zasolenia i oczyścić powierzchnię muru. Tynki skuć w miejscach występujących zmurszeń i zawilgoceń tynków wewnętrznych w pomieszczeniach usytuowanych w poziomie piwnicy (występują zniszczone tynki na ścianach piwnicy). Wiercenie otworów iniekcyjnych wykonać na poziomie około 10 cm nad poziomem posadzki. Przygotowanie powierzchni: po oczyszczeniu spoin i ponownym ich wypełnieniu, w wyznaczonym poziomie, pod kątem 15° - 30° do

poziomu należy w ścianie wywiercić otwory skierowane ku dołowi, o średnicy 12-18 mm, w zależności od stosowanych końcówek iniekcyjnych (packerów) w odstępie, co około 15 cm, w jednym lub dwu rzędach. Przy otworach wierconych ukośnie rekomenduje się, aby oś otworu przecinała przynajmniej dwie warstwy spoiny poziomej między ceglami. Głębokość otworu powinna być o 5-8 cm mniejsza od grubości ściany mierzonej wzdłuż osi otworu. Natychmiast po wywierceniu, otwory należy oczyścić ze zwiercin przy użyciu odkurzacza przemysłowego dużej mocy. Dopuszcza się stosowanie iniekcji grawitacyjnej. Po wywierceniu i oczyszczeniu otworów, należy w nich osadzić wybrane końcówki iniekcyjne, a następnie przez nie wprowadzić płyn do iniekcji za pomocą pompy ciśnieniowej (rekomenduje się pompy membranowe i tłokowe) pod ciśnieniem 0,2-0,7 MPa. Wielkość ciśnienia zależy od struktury muru i jego wytrzymałości. Proces iniekcji prowadzić aż do ustania wnikania i gwałtownego wzrostu ciśnienia w układzie. Równolegle należy kontrolować zużycie wtlaczanego materiału (średnio 10-15 l/m²). W przypadku gwałtownego wnikania płynu w otwór, należy przerwać iniekcję, otwór wypełnić rozrzedzoną zaprawą tynku renowacyjnego, odczekać kilka dni do stwardnienia zaprawy i ponownie wywiercić otwór, a następnie kontynuować proces iniekcji. Po ustaniu wchłaniania płynu w struktury muru, otwór oczyścić z resztek płynu i wypełnić powłoką wodoszczelną. Następnie w przypadku ścian zewnętrznych należy wykonać izolację termiczną, a od strony zewnętrznej należy nałożyć tynk renowacyjny.

ELEWACJA

Należy wykonać uszczelnienia ceglanej elewacji budynku poprzez naprawę spękań oraz uzupełnieniu fug cementowych, aby ograniczyć przedostawanie się wilgoci do wnętrza obiektu na skutek działania warunków atmosferycznych. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac powinno się oczyścić oraz usunąć luźne elementy, ostre krawędzie, zanieczyszczenia i pył na ścianach budynku. Zaleca się wykonać dezynfekcję na zawilgoconych ścianach, na których mogły rozwinąć się mikroorganizmy glony, porosty, grzyby, bakterie. W przypadku stwierdzenia korozji biologicznej należy zastosować środek biobójczy. Powinien być on nanoszony na elewację przy użyciu pędzla lub za pomocą natrysku, a następnie splukany wodą pod ciśnieniem. Zgodnie z obowiązującą ustawą o produktach biobójczych wszystkie środki biobójcze muszą posiadać aktualne pozwolenie na obrót, wydane przez Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Przed oczyszczeniem elewacji konieczne jest usunięcie starych spoin na głębokość około 2cm. Zaleca się oczyszczenie elewacji poprzez niskociśnieniowe sodowanie. Jest to technologia proekologiczna i bezpieczna. Soda oczyszczona używana jako środek czyszczący jest łatwa w utylizacji i posiada ekologiczne dla środowiska pH. Jest również łatwo rozpuszczalna w wodzie, po tym jak rozbije się o oczyszczaną powierzchnię. Sodą najczęściej oczyszcza się w metodzie delikatnej w której soda podczas uderzenia i rozbicia się, nie wytwarza wysokiej czy bardzo niskiej temperatury na oczyszczanej powierzchni jak to ma miejsce przy piaskowaniu lub oczyszczaniu suchym lodem. Cegły elewacyjne podczas czyszczenia nie mogą zmienić swoich parametrów fizycznych co do barwy, wymiarów itp.

Po zabiegu czyszczenia należy wykonać nowe spoiny nadając im odpowiedni kształt. Spoinowanie wykonać z zaprawy na bazie białego spoiwa cementowego, kruszyw oraz polimerowych dodatków modyfikujących, zbrojonej włóknami celulozowymi i polipropylenowymi. Mineralna zaprawa z trasem zminimalizuje ryzyko powstania wykwitów. Przez użycie trasu zapewnia się wysoką paroprzepuszczalność muru, ogranicza skurcz zaprawy podczas jej wiązania oraz mocno zagęszcza strukturę zaprawy ograniczając kapilarny transport wody zarobowej. Po związaniu jest hydrofobowa i odporna na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych. Kolor zaprawy do spoinowania należy uzgodnić na etapie projektu z Wojewódzkim Urzędem Konserwatora Zabytków.

Końcowym etapem jest hydrofobizacja, która zapobiegnie wnikaniu wody w głąb struktury muru licowego. Hydrofobizacja powierzchniowa ma na celu ochronę przed przenikaniem wody deszczowej. Można ją wykonać tylko wówczas, gdy mur jest suchy. Odpowiednią ochronę uzyskuje się przez dwukrotne naniesienie roztworu w krótkich odstępach czasu (tzw. metoda mokre na mokre).

Istniejące pęknięcia ścian zewnętrznych budynku należy zabezpieczyć poprzez montaż

w uszkodzonych elementach murowych dodatkowego zbrojenia w postaci specjalnych prętów, cięgien i kotew stalowych zatopionych w zaprojektowanej dla nich zaprawie. Należy zastosować zbrojenie zszywające z elastycznych prętów, cięgien i kotew wykonanych z austenitycznej stali nierdzewnej o charakterystycznym, helikoidalnym (śrubowym) kształcie. Zakłada się możliwość łączenia prętów ze sobą, zaginania i układania w wiązki. Wypełnienie szczelin wykonać za pomocą niekurczliwych, elastycznych, szybkowiązających zapraw wykonanych na bazie cementu. Charakteryzują się one doskonałą przyczepnością w kontakcie z różnymi materiałami. Stosować zaprawy które zostały specjalnie zaprojektowane do współpracy z kotwami. Technologia naprawy:

- wyfrezowanie szczelin w spoinach poziomych,
- oczyszczenie szczelin z pozostałości frezowania, a następnie wyczyszczeniu z pyłu i drobnych cząstek przy pomocy sprężonego powietrza i wody pod ciśnieniem,
- wypełnienie wilgotnych szczelin (przy pomocy pistoletu iniekcyjnego) pierwszą warstwą zaprawy o grubości około 10mm,
- zatopieniu w zaprawie przygotowanych wcześniej prętów i pokryciu ich przy pomocy pistoletu kolejną warstwą zaprawy o tej samej grubości (w niektórych przypadkach włożone do szczelin profile na czas wiązania zaprawy można zablokować za pomocą drewnianych klinów),
- po związaniu zaprawy– wypełnienie pozostałej szczeliny zaprawą cementową.

Przed rozpoczęciem prac wykonawca winien opracować projekt wykonawczy wzmocnienia konstrukcji murowej. Projekt wykonawczy napraw konstrukcji budowlanych uwzględniać powinien:

- w części obliczeniowej – cechy fizyczne i parametry techniczne profili i zapraw,
- w części rysunkowej i opisowej – wskazanie miejsc montażu kotew,
- w części dotyczącej otworów i bruzd, ich ilość w bruzdzie, średnice i długości z uwzględnieniem
- ewentualnych „zakładek”, wymiary bruzd i otworów oraz określenie rodzaju zaprawy.

STOLARKA OKIENNA

Należy wymienić istniejącą stolarkę okienną. Okna należy wykonać jako: drewniane, PCV lub aluminiowe w zależności od przeznaczenia pomieszczenia. Należy odwzorować istniejące podziały okienne lub powrócić do historycznych podziałów zgodnie z ewentualnymi zaleceniami Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Należy przede wszystkim zachować układ szprosów okiennych. Stolarka powinna spełniać warunki w zakresie maksymalnego współczynnika $U_{w} < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, a w pomieszczeniach na poddaszu nieużytkowym $U_{w} < 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Montaż stolarki powinien odbywać się przy pomocy podwalin z materiałów izolacyjnych np. klinarytu oraz przy użyciu taśm paroszczelnych w celu maksymalnego zniwelowania mostków termicznych pojawiających się na styku ramy okna z murem.

STOLARKA DRZWIOWA

Należy wymienić istniejącą stolarkę drzwiową zewnętrzną. Drzwi wykonać o konstrukcji drewnianej, stalowej lub aluminiowej zgodnie z istniejącym lub historycznym podziałem oraz ewentualnymi zaleceniami Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Stolarka powinna spełniać warunki w zakresie maksymalnego współczynnika $U < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Montaż stolarki drzwiowej zewnętrznej powinien odbywać się przy pomocy podwalin systemowych z materiałów termoizolacyjnych w celu zniwelowania mostków termicznych oraz usztywnienia ramy drzwiowej.

IZOLACJA STROPU POD NIEOGRZEWANYM PODDASZEM

Wytyczne przy montażu wełny na drewnianych stropach belkowych.

Powierzchnia przeznaczona do izolacji powinna być oczyszczona i wolna od resztek zaprawy, luźnych kawałków tynków, pyłu, tłuszczu, nalotów czy wykwitów.

Na belkach stropowych lub stropie zamocować folię paroizolacyjną. Folię należy układać w kierunku

prostopadłym do belek stropowych z zakładem 10-15 cm. Zakłady folii uszczelnić taśmą dwustronnie klejącą. Jeżeli folia nie będzie sklejana, wtedy zakłady należy zwiększyć do min. 30 cm. Na stykach stropu z dachem, ścianą, kominem szczelność zapewnić przez zamocowanie na całej długości listwy dociskowej. Folię zamocować do konstrukcji drewnianych zszywkami lub gwoździami z dużym łebkiem. Maty lub płyty należy przyciąć na szerokość belek z naddatkiem 2-3 cm tak, aby izolacja z wełny szczelnie wypełniała przestrzeń międzybelkową. Grubość izolacji w przypadku stropów drewnianych jest ograniczona wysokością belek konstrukcyjnych. Jeśli grubość izolacji przekracza będzie grubość belek stropowych należy wykonać dodatkową podkonstrukcję z legarów drewnianych mocowaną do belek stropowych. Płyty układane na sucho należy starannie docisnąć do siebie, aby uniknąć powstawania mostków termicznych na złączeniach. Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk, bez szczelin i winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość. Na warstwie wełny mineralnej należy ułożyć dodatkową izolację z folii paroizolacyjnej. Od strony wnętrza należy wykonać pomosty komunikacyjne z desek drewnianych. Zastosować wełnę mineralną o grubości 30cm i współczynniku przewodzenia $\lambda_{\max} = 0,049 \text{ W/mK}$. Przy wykonywaniu prac należy zwrócić szczególną uwagę na równomierne rozłożenie ocieplenia na całej powierzchni stropu i wyeliminowanie mostków termicznych. Dopuszcza się możliwość zastosowania innego materiału izolacyjnego, pod warunkiem uzyskania zakładanego oporu cieplnego. Współczynnik przenikania ciepła przegrody po dociepleniu wyniesie $U < 0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. W celu zapewnienia dostępu do części strychowej należy zamontować systemowe schody strychowe w istniejącym otworze. Wyłaz powinien spełniać wymagania w zakresie współczynnika przenikania ciepła $U < 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

DACH

Należy wymienić istniejące pokrycie dachowe z dachówki karpiówki w celu ochrony izolacji poddasza przed zawilgoceniem. Należy w tym celu:

- rozebrać istniejące pokrycie z dachówki karpiówki,
- wymienić łączenie dachu przy założeniu, wykorzystania istniejących łąt w ilości około 70%,
- rozebrać istniejące obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej,
- zaimpregnować więźbę dachową, łąty i kontrłaty preparatem ognioochronnym,
- przemurowanie istniejącego ogniomuru na ścianie szczytowej w celu zabezpieczenia luźnych cegieł
- ułożyć na krokwiach folię dachową paroprzepuszczalną, mocując ją do krokwi za pomocą kontrłat i gwoździ ocynkowanych,
- wykonać obróbki blacharskie: kominów, pasów nadrynnowych, koszy, rynien i rur spustowych z blachy stalowej ocynkowanej,
- ułożyć pokrycie dachu z dachówki karpiówki układanej w koronkę (kolorystyka do uzgodnienia z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków).

TYNKI

W piwnicy wykonać tynki renowacyjne zgodnie z dobranym systemem przyjętym w dokumentacji projektowej po przeprowadzonej analizie mykologicznej – budowlanej wg instrukcji WTA. Tynki renowacyjne mają za zadanie wchłaniać wilgoć znajdującą się w murze, magazynując w sobie szkodliwe sole, regulując przy tym wilgotność wewnątrz pomieszczeń.

Uzupełnienia tynków w pomieszczeniach na wyższych kondygnacjach, po wykonanych pracach instalacyjnych, wykonać jako cementowo – wapienne.

POSADZKI

Należy odtworzyć warstwy posadzkowe po przeprowadzonych pracach instalacyjnych z:

- Płytek granitogresowych w pomieszczeniach komunikacji, pomieszczeniach mokrych, sanitariatach, pomieszczeniu piwnicy,
- Paneli podłogowych pomieszczeniach administracji w zależności od ustaleń z Zamawiającym,

ROBOTY MALARSKIE

Należy doprowadzić wszystkie pomieszczenia, w których prowadzone były prace remontowe do stanu użytkowości zastanego przed przeprowadzeniem prac. Należy wykonać malowanie ścian i sufitów z farb o podwyższonej odporności na mycie i ścieranie. Do wysokości 150cm należy wykonać fakturę o podwyższonej odporności na uderzenia.

3.2.3.3 ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Związku z planowaną inwestycją obejmującą termomodernizację należy wykonać:

- Wymianę opraw oświetleniowych świetłówkowych znajdujących się w piwnicy obiektu
- Wymianę opraw w innych pomieszczeniach, tak aby spełniały one wymagania dot. natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach
- Doprowadzić zasilanie urządzeń do nowoprojektowanych urządzeń tj. pompy ciepła, rekuperatora i innych niezbędnych urządzeń technologicznych.

INSTALACJA OŚWIETLENIA

Natężenia oświetlenia w budynku powinno być dostosowane do wymagań PN-EN12464-1 oraz zaleceń inwestora i ma wynosić dla:

- | | |
|----------------------------------|--------|
| – pomieszczenia administracyjne: | 300 lx |
| – korytarze: | 100 lx |
| – klatki schodowe: | 150 lx |
| – pomieszczenia socjalne: | 200 lx |
| – pomieszczenia techniczne | 200 lx |

W budynku jako oświetlenie podstawowe należy zastosować oprawy ze źródłem LED. Oprawy montowane w zależności od rodzaju pomieszczenia na ścianach, w suficie podwieszanym lub do stropu. Należy stosować oprawy oświetleniowe o barwie 4000K oraz współczynniku oddawania barw minimum $R_a=80$. Załączanie opraw zrealizować będzie za pomocą łączników miejscowych oraz czujek ruchu. Dla pomieszczenia piwnicy oraz pomieszczeń technicznych oprawy hermetyczne LED. Minimalna trwałość opraw 55000h.

INSTALACJA GNIAZD

Instalację dla nowoprojektowanych urządzeń należy wykonać o stopniu ochrony minimum IP20. W częściach socjalnych oraz pomieszczeniach mokrych (łazienki) należy zachować stopień ochrony minimum IP44, w kotłowni i pomieszczeniu technicznym IP55. Przewody należy układać podtynkowo w uprzednio przygotowanych bruzdach. Stosować przewody o izolacji 750V. Gniazda należy montować na wysokości 140cm od posadzki. W budynku instalacje należy rozprowadzić podtynkowo w uprzednio przygotowanych bruzdach.

PRZYŁĄCZE ENERGETYCZNE

Zamawiający zapewnia, że istniejąca moc przyłączeniowa jest wystarczająca, aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie szkoły po przeprowadzeniu inwestycji i nie jest konieczna jego przebudowa. Z uwagi na montaż instalacji fotowoltaicznej konieczna będzie zmiana układu pomiarowego w istniejącej szafce złączeniowej. Ten zakres prac zostanie wykonany poza niniejszym opracowaniem przez zarządcę sieci energetycznej tj. Enea Operator na wniosek Zamawiającego po

uprzednim uzyskaniu Warunków Technicznych.

3.2.3.4 ROBOTY INSTALACYJNE SANITARNE

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Zakres robót rozbiórkowych będzie obejmował:

- Demontaż istniejącej instalacji c.o. w całości obiektu tj. grzejniki, rury stalowe itp.,
- Demontaż istniejącej instalacji wodociągowej tj. armaturę łazienkową – umywalki, ustępy.
- Demontaż stalowych rur zasilających, podejść wodociagowych,
- Demontaż istniejących kotła gazowego w piwnicy wraz z urządzeniami pomocniczymi.

Wszystkie materiały stalowe z demontażu instalacji, kotłowni stanowią własność Zamawiającego.

O ile Zamawiający nie postanowi inaczej Wykonawca w cenie oferty uwzględni koszt przewiezienia i złożenia materiałów z rozbiórki miejscu wskazanym przez Zamawiającego – należy przyjąć do 5 km od miejsca wykonywania prac.

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Należy rozbudować instalację kanalizacji sanitarnej o podejścia do nowych urządzeń:

- Kotła gazowego
- Pompy ciepła
- Rekuperatora

Pozostałe podejścia znajdujące się w obiekcie pozostaną bez zmian i nie będą wymagały przybudowy.

Montaż nowych instalacji z PP HD należy wykonać wg wytycznych producenta, a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Z uwagi na prowadzone prace związane z ociepleniem ścian fundamentowych konieczny będzie demontaż istniejących przykanalików instalacji kanalizacji deszczowej do których podłączone są rury spustowe budynku. Należy wykonać nowe podejścia i połączenia do kanalizacji deszczowej przy pomocy osadników żeliwnych oraz rur PVC. Należy wykonać niezbędne próby szczelności przed zasypaniem całości instalacji.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Należy rozbudować istniejącą instalację centralnego ogrzewania o powietrzną pompę ciepła, która będzie współpracowała z kotłem gazowym (wymianie będzie podlegał sam kocioł). Modernizacja obejmie również instalację rozprowadzoną po obiekcie. Rozbiórki obejmą istniejące grzejniki stalowe, przewody, armaturę.

Nowo projektowana pompa ciepła powinna wspomagać pracę kotła gazowego (planuje się udział pompy ciepła, w całkowitym rocznym bilansie produkcji ciepła na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej na poziomie 30%). Całość systemu grzewczego powinna być zamontowana w pomieszczeniu piwnicy. Pompa oraz kocioł powinny zasilać na cele grzewcze bufor wodny.

Wymagania dotyczące pompy ciepła:

- Nominalna moc ciepła ok. 9kW
- COP dla przygotowania cwu min. 3,5
- Wykonanie hermetyczne, obudowa dźwiękochłonna, akcesoria antywibracyjne.

Przy przeprowadzeniu prac należy przewidzieć, że w okresie grzewczym (od października do kwietnia) w budynkach należy zapewnić odpowiednie warunki cieplne dla pracowników urzędu administracji i przewidzieć ewentualne zastępcze źródła ciepła np. w postaci grzejników elektrycznych montowanych w pomieszczeniach biurowych na czas prowadzenia prac budowlanych.

W obiekcie należy wykonać instalację c.o. w układzie dwururowym zasilającą instalację grzejnikową o temperaturze czynnika grzejnego 55/40°C. Ogrzewanie będzie realizowane przez grzejniki płytowe

z dolnym zasilaniem. Do instalacji centralnego ogrzewania należy zastosować automatykę tak, aby regulować temperaturę bezpośrednio dla każdego z pomieszczeń przy pomocy zaworów termostatycznych. Całości instalacji c.o. powinno się wykonać z rur i kształtek stalowych cienkościennych ocynkowanych jednostronnie. Instalacja należy prowadzić w bruzdach posadzkowych, ściennych lub w zabudowie GK. Instalację należy zaprojektować tak aby przez naturalne zmiany kierunków instalacji zapewnić samokompensację instalacji. Przed montażem systemu z rur i kształtek cienkościennych należy upewnić się, czy aby producent dopuszcza montaż rurociągów w bruzdach posadzkowych ściennych. Instalację prowadzone przez stropy należy wykonać w tulejach ochronnych np. PCV.

Instalację c.o. prowadzoną w posadzce i ścianach należy izolować otulinami z powłoka stabilizującą o gr min. 13mm. Pozostałe instalacje prowadzone po ścianach lub po za budynkiem należy izolować wełną mineralną w płaszczu aluminiowym. Grubość izolacji z wełny należy wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Do poprawnej pracy instalacji c.o. i pomp ciepła przewiduje się montaż zbiornika buforowego. Takie urządzenie zapewni odpowiedni duży przepływ wymagany dla pomp ciepła. Dodatkowo na instalacji powinno się zamontować naczynie przeponowe oraz zawór bezpieczeństwa.

Wykonaną instalację c.o. przed zakryciem w posadzkach i bruzdach ściennych, a także przed wykonaniem szczelnych izolacji, należy poddać próbie szczelności. Jako medium do wykonania próby szczelności dopuszcza się wodę surową lub powietrze. Próbę należy przeprowadzić dwuetapowo. Próba wstępna do ustabilizowania ciśnienia. Próbę wstępną wykonać na ciśnieniu 0,3 Mpa. Po ustabilizowaniu ciśnienia i zanotowaniu ewentualnego spadku ciśnienia należy dobić ciśnienie do 0.45Mpa i próbę główną przeprowadzić w czasie 30 min. Jeżeli nie odnotuje się w tym okresie spadku ciśnienia, próbę można uznać za pozytywną. Po sprawdzeniu szczelność instalację należy przepłukać. Prace montażowe wykonać w oparciu o dostępne wytyczne producentów, DTR urządzeń oraz Warunki techniczne wykonania i odbioru robót Cobrti Instal zeszyt 6 – instalacje centralnego ogrzewania.

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Wykonawca zdemontuje wszystkie rurociągi i elementy instalacji objęte modernizacją (do miejsca włączenia w istniejącą instalację). Po usunięciu starych rur należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy (w obrębie zdemontowanych elementów). Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić, a warstwy wykończeniowe odtworzyć. Po wykonanych robotach należy dokonać naprawy lokalnych uszkodzeń.

W budynku przewody wody zimnej wykonać z rur i kształtek polipropylenowych PP-R PN20, a instalację wody ciepłej, cyrkulacji wykonać z PP-RPN25 PP-R Stabi Glass, łączonych przez zgrzewanie (polifuzyjne). Instalacja wody użytkowej projektowana jest w warstwach posadzkowych i bruzdach ściennych oraz w przestrzeniach podsufitowych. Wydłużenia liniowe rur wodnych będą przejmowane przez załamania powstałe z prowadzenia rur. Montowane przewody w warstwie posadzkowej należy zaizolować otuliną z pianki PE do instalacji podtynkowych o grubości min. 9 mm (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008- zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie). Instalację wody zimnej prowadzoną na ścianach w pomieszczeniu technicznym należy zaizolować otuliną o grubości 13mm. Przewody wody ciepłej, cyrkulacji, również prowadzone w pom. technicznym zaizolować zgodnie z poniższą tabelą:

Średnica wewnętrzna przewodu	Min. grubość izolacji (0,035 W/mK)
do 22 mm	20 mm
od 22 do 35 mm	30 mm
od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej

Przewody wodne w posadzce prowadzić nad przewodami c.o. Przewodów nie wolno betonować na sztywno bez rur osłonowych przy przejściach przez ściany, gdyż brak możliwości swobodnego ruchu przewodów w wyniku zmiany temperatury powoduje bardzo duże naprężenie wewnętrzne, które zmniejszają znacznie ich trwałość eksploatacyjną. Przewody przy trójkątach mocować punktami stałymi. Przewody pionowe i poziome mocować do ścian i stropów zgodnie z instrukcją montażu producenta rur.

W związku z planowaną termomodernizacją nie zachodzi konieczność zwiększenia zapotrzebowania na wodę użytkową, zatem zakłada się, że istniejące przyłącze jest wystarczające, aby zapewnić poprawne funkcjonowanie obiektu po przeprowadzonej modernizacji.

Woda ciepła będzie wytwarzana w pojemnościowym zasobniku c.w.u., zasilanym wodą grzejną przez projektowany układ grzewczy składający się z pompy ciepła oraz kotłów gazowych. Zasobnik należy wyposażyć w naczynie przeponowe do wody użytkowej oraz zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 6bar. W obiekcie należy przewidzieć cyrkulację ciepłej wody. Do poprawnego działania instalacji, cyrkulacji w pomieszczeniu technicznym należy zaprojektować pompę cyrkulacyjną z wymaganim uzbrojeniem przed jak i za pompą. Pompę należy podłączyć do gniazda sieciowego po przez programator czasowy mechaniczny lub elektroniczny. W miejscu połączeń instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji przewiduje się montaż zaworu cyrkulacyjnego termostaticznego.

Instalację wody użytkowej należy doprowadzić do poniższych urządzeń:

- stojące baterie zlewozmywakowe (komora gospodarcza, zlewy),
- stojące baterie umywalkowe,
- zawory płuczki ustępowej,
- zawory czerpalne,

Wykonaną instalację wody użytkowej przed zakryciem w bruzdach ściennych i posadzkowych należy poddać próbie szczelności. Jako medium do wykonania próby szczelności dopuszcza się wodę surową lub powietrze. Próbę należy przeprowadzić dwu etapowo. Próba wstępna do ustabilizowania ciśnienia. Próbę wstępną wykonać na ciśnieniu 0,9 Mpa. Po ustabilizowaniu ciśnienia i zanotowaniu spadku ciśnienia należy dobić ciśnienie do 0,9Mpa i próbę główną przeprowadzić w czasie 30 min. Jeżeli nie odnotuje się w tym czasie spadku ciśnienia, próbę można uznać za pozytywną. Po sprawdzeniu szczelność instalację należy przepłukać i zdezynfekować.

Prace montażowe wykonać w oparciu o dostępne wytyczne producentów, dtr oraz Warunki techniczne wykonania i odbioru robót Cobrta Instal zeszyt 7 – instalacje wodociągowe

INSTALACJA GAZOWA

Nie przewiduje się przebudowy instalacji gazowej. Wymianie będzie podlegał istniejący kocioł gazowy o mocy 22kW.

INSTALACJA WENTYLACYJNA

W budynku należy wykonać wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła i regulacją strumienia powietrza zewnętrznego. Budynek wentylowany będzie liniami nawiewnymi oraz wywiewnymi z uwagi na zastosowanie rekuperatora z wymiennikiem ciepła, który będzie miał za zadanie odzyskiwanie energii z powietrza wywiewanego. W celu prawidłowego funkcjonowania projektowanej wentylacji, niezbędna jest likwidacja istniejących kanałów wentylacji grawitacyjnej oraz maksymalne uszczelnienie budynku (między innymi przez montażowej stolarki okiennej). Zadaniem jednostki wentylacyjnej będzie zapewnienie odpowiednich warunków higienicznych dla osób przebywających w pomieszczeniach administracyjnych. Urządzenie planuje się do zamontowania na poddaszu nieużytkowym lub w piwnicy. Kanał czerpny i wyrzutowy od centrali wentylacyjnej wprowadzić przez dach lub przez ściany. Czerpnie należy umiejscowić w miejscu które nie jest narażone na nawiewanie zanieczyszczonego powietrza np. od najbliższego komina czy wywiewek kanalizacyjnych. Wyrzutni nie można montować w odległości minimum 3 m od okien umieszczonych

na tej samym poziomie oraz minimum 2 m od okien umieszczonych poniżej lub powyżej. Wyrzutnia umieszczona na tej samej połaci dachu co czerpnia, powinna znajdować się co najmniej 1 m nad nią i w odległości od niej minimum 6 m. Przy lokalizacji czerpni oraz wyrzutni należy uwzględnić odległość od sąsiadujących budynków. Dostarczenie powietrza do pomieszczeń należy wykonać za pomocą ciągu kanałów nawiewnych zaopatrzonych w przepustnice regulacyjne i zakończonych zaworami nawiewnymi oraz nawiewnikami. Całkowity strumień powietrza nawiewanego szacuje się na poziomie ok. 500m³/h. Należy wykonać system instalacji nawiewnej oraz wywiewnej z modułami rozdzielczowymi. Instalacja zaprojektować z kanałów stalowych o przekroju okrągłym lub z przewodów elastycznych izolowanych termicznie i akustycznie. Kanały wentylacji nawiewnej oraz wywiewnej należy prowadzić pod stropem. Proponuje się zabudowanie w/w ciągów w zabudowie GK. Centralę wentylacyjną oraz kanały wentylacyjne należy zaizolować. Należy zapewnić przepływ powietrza pomiędzy pomieszczeniami poprzez wykonanie podcięć drzwi wewnętrznych w budynku.

Dane techniczne centrali:

- Sprawność odzysku ciepła min. 30%
- Poziom ciśnienia akustycznego <56dB
- Centrala będzie posiadać certyfikat Euroventu

PRZYŁĄCZA

Na obecnym etapie zakłada się, że istniejące przyłącza:

- wodociągowe
- kanalizacji sanitarnej
- kanalizacji deszczowej
- gazowe

Są w dobrym stanie technicznym, a projektowana modernizacja nie zwiększy zapotrzebowania na którekolwiek z mediów, więc nie zakłada się konieczności przebudowy przyłączy. Jeżeli na etapie projektowym lub wykonawczym okaże się, że stan istniejących przyłączy jest niewystarczający, ich przebudowa zostanie wykonana wg odrębnego zlecenia lub na podstawie kosztorysu powykonawczego sporządzonego przez Wykonawcę.

4 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DLA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

4.1 WYMAGANIA OGÓLNE

4.1.1 WYMAGANIA OGÓLNE PROWADZENIA ROBÓT

Roboty muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Niewyszczególnienie w niniejszych wymaganiach Zamawiającego jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania. Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do prowadzenia robót w cyklu roboczym gwarantującym wykonanie przedmiotu zamówienia w terminie określonym w zawartej umowie, przy zapewnieniu właściwej jakości robót.

W przypadku, gdy materiały i standard wykonania nie są w pełni wyspecyfikowane w niniejszym dokumencie lub nie ujęte w Normach, Zasadach i Instrukcjach należy zapewnić wykonanie robót na jak najwyższym poziomie. W takich okolicznościach, Inspektor określi czy materiały oferowane i dostarczane na plac budowy nadają się do zastosowania w robotach.

Zamawiający wymaga wykonania robót w taki sposób, aby spełnić wymagania obowiązujących norm. Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu lub zasłonięciu,
- b) odbiór końcowy,
- c) odbiór pogwarancyjny.

4.1.1.1 PROWADZENIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu funkcjonalno – użytkowego, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Odprowadzenie wody z terenu budowy i ewentualne odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy.

Obowiązkiem Wykonawcy jest przestrzeganie praw autorskich i patentowych, spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod oraz będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

4.1.1.2 CHARAKTERYSTYKA TERENU BUDOWY

Teren objęty inwestycją stanowi zabudowę śródmiejską i pełni funkcję publiczną. Należy zapewnić możliwość bezkolizyjnego użytkowania obiektów znajdujących się poza obszarem danego etapu inwestycji, nad którym prowadzone są prace budowlane.

4.1.1.3 PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Zamawiający protokolarnie przekaze wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy.

4.1.1.4 OCHRONA I UTRZYMANIE TERENU BUDOWY

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca umieści w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice

podające informacje o zawartej umowie.

4.1.1.5 OCHRONA ŚRODOWISKA W TRAKCIE REALIZACJI ROBÓT

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

4.1.1.6 DOKUMENTY BUDOWY

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową. Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając miejsc pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Oprócz wymienionych powyżej, dokumenty budowy zawierają też:

- 1) Dokumenty wchodzące w skład umowy,
- 2) Pozwolenie na budowę lub kopię zgłoszenia robót budowlanych,
- 3) Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy,
- 4) Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne,
- 5) Instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie,
- 6) Protokoły odbioru robót,
- 7) Ewentualne opinie ekspertów i konsultantów,
- 8) Korespondencja dotycząca budowy.

4.1.1.7 PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

4.1.1.8 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót, a w przypadku ich zniszczenia muszą być odtworzone na koszt Wykonawcy. Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania i zabezpieczenia terenu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.1.1.9 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich robót rozbiórkowych jakie okażą się niezbędne dla wykonania przedmiotu zamówienia.

4.1.1.10 ZABEZPIECZENIE I PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

Do zadań Wykonawcy należy zabezpieczenie urządzeń obcych i uzbrojenia terenu, kolidujących z przedmiotową inwestycją.

4.1.1.11 WYMAGANIA MATERIAŁOWE

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 wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

Za spełnienie wymagań jakościowych dotyczących materiałów ponosi odpowiedzialność Wykonawca

4.1.2 WYMAGANIA OGÓLNE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

4.1.2.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ WYKONAWCY

Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

Po podpisaniu umowy Wykonawca opracuje dokumentację projektową obejmującą wszystkie branże wchodzące w skład przedmiotowej inwestycji i na jej podstawie uzyska zgodę właściwego organu na prowadzenie robót.

4.1.2.2 PROJEKTY BUDOWLANE I WYKONAWCZE

Projekt budowlany musi być przedstawiony do akceptacji Zamawiającemu. Projekt budowlany musi uwzględniać wszystkie elementy planowanej inwestycji oraz stan prawny na dzień przekazania dokumentacji Zamawiającemu.

Projekt budowlany musi zostać opracowany w oparciu o:

- niniejszy program funkcjonalno-użytkowy,
- sporządzony audyt energetyczny
- pozyskane przez Wykonawcę uzgodnienia, opinie i decyzje wymagane przez obowiązujące przepisy,
- uzgodnienia z Zamawiającym,
- obowiązujące przepisy i normy prawne

Projekt winien być opracowany na podstawie:

- aktualnych map sytuacyjno - wysokościowych lub map do celów projektowych,
- własnych pomiarów sytuacyjno - wysokościowych stanowiących podstawę do opracowania elementów dokumentacji.

Projekt budowlany winien spełniać wymagania Ustawy Prawo budowlane, innych obowiązujących rozporządzeń i ustaw oraz zawierać załączniki, decyzje i opinie, które są wymagane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W trakcie procesu projektowego Wykonawca zobowiązuje się do zorganizowania narad technicznych i przedstawienia wykazu postępu prac projektowych dokumentującego stan zaangażowania i sposób rozwiązania elementów robót, które będą realizowane.

4.1.2.3 MATERIAŁY DO UZYSKANIA ZGODY WŁAŚCIWEGO ORGANU NA PROWADZENIE ROBÓT

Wykonawca, który będzie realizował roboty budowlane zobowiązany jest przygotować odpowiednie dokumenty formalno – prawne i uzyskać na ich podstawie, w imieniu Zamawiającego zgodę właściwego organu na prowadzenie robót w oparciu o obowiązujące przepisy, a w szczególności Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. 2024 poz. 725 z późn. zm.).

Za zgodę właściwego organu rozumie się brak uwag ze strony w/w organu odnośnie zgłoszenia, rozpoczęcia robót lub prawomocnej decyzji o udzieleniu pozwolenia na budowę.

4.1.2.4 INNE WYMAGANIA DLA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ WYKONAWCY I ROBÓT BUDOWLANYCH

Zamawiający zastrzega sobie akceptację propozycji rozwiązań projektowych.

4.1.2.5 WYMAGANE TERMINY

Wykonawca opracuje harmonogram zamierzenia budowlanego (po wyborze oferty), uwzględniający wykonanie poszczególnych dokumentacji projektowych oraz wykonania robót budowlanych.

Harmonogram robót zgodny z Umową Wykonawca przekaze Zamawiającemu.

Termin wykonania przedmiotu zamówienia - zgodnie z zapisami Umowy.

4.1.2.6 ZAKRES OPRACOWAŃ PROJEKTOWYCH ORAZ ILOŚĆ EGZEMPLARZY DLA ZAMAWIAJĄCEGO:

Wykonawca zobowiązany jest przekazać zamawiającemu:

- Projekt budowlany w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej na komputerowym nośniku informacji zapisane w wersji edytowalnej oraz z rozszerzeniem *.dwg i *.pdf, w zakresie zgodnym z wymaganiami określonymi Prawem Budowlanym, Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego i innymi uregulowaniami prawnymi,
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB), przez które należy rozumieć opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań niezbędnych do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót – w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej
- Przedmiar robót i kosztorys inwestorski w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej na komputerowym nośniku informacji zapisane w wersji edytowalnej oraz z rozszerzeniem *.pdf
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) - w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej

Dokumentacja w wersji elektronicznej powinna być spójna z dokumentacją w wersji papierowej tj. zawierać zachowaną kolejność stron oraz niezbędne opinie i uzgodnienia.

4.1.2.7 INNE USTALENIA

Wykonawca dołączy do projektu oświadczenie, iż jest on wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi oraz, że został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć,

Kompletny projekt budowlany i techniczny przed złożeniem wniosku o pozyskanie zgody na prowadzenie robót i rozpoczęciem prac budowlanych musi być zaakceptowany przez Zamawiającego, Po uzyskaniu przez Wykonawcę zgody właściwego organu na prowadzenie robót, na podstawie zaakceptowanego przez Zamawiającego projektu budowlanego, oraz po przedłożeniu Zamawiającemu kompletnego projektu technicznego i zaakceptowaniu go przez Zamawiającego Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację projektową za pomocą protokołu zdawczo-odbiorczego,

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania inwestycji do przekazania jej w użytkowanie zgodnie z procedurą określoną w Prawie Budowlanym (złożenie wniosku o pozwolenie na użytkowanie, w przypadku, gdy będzie wymagane lub zgłoszenie zakończenia robót) oraz do uczestnictwa w czynnościach związanych z uzyskaniem ostatecznych decyzji o pozwoleniu na użytkowanie. W trakcie procesu inwestycyjnego Wykonawca zobowiązany jest zorganizować posiedzenia koordynacyjne - tzw. rady budowy wraz z udziałem w nich upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy, upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, Kierownika Budowy i Kierowników Robót, Inżyniera Kontraktu, Inspektorów Nadzoru. Terminy rad budowy należy uzgodnić

z Zamawiającym. Ponadto Przedstawiciele Wykonawcy są zobowiązani do uczestniczenia w tzw. naradach technicznych na każde żądanie Zamawiającego lub Inżyniera Kontraktu. Protokoły z rad technicznych należy załączyć do projektu powykonawczego, Uczestniczenie w radach budowy Kierownika Budowy oraz odpowiednich Kierowników Robót, którzy przedstawią zaawansowanie robót oraz sprawy, które wymagają rozstrzygnięcia przez Inspektorów Nadzoru i przez Zamawiającego, w szczególności nieprawidłowości w wykonywaniu robót lub zagrożenia terminowego wykonania zamówienia, Wykonawca będzie uczestniczył w procesie uzyskiwania wszystkich wymaganych opinii i przedmiotowych decyzji poprzez udzielanie wyjaśnień i dokonywanie potrzebnych zmian i uzupełnień w opracowaniach projektowych.

4.1.2.8 KONTROLA I ODBIÓR ROBÓT:

Wykonawca przestawi Zamawiającemu do akceptacji propozycje rozwiązań poszczególnych elementów zadania na etapie projektowym,

Zamawiający ma prawo do zapoznania się z przebiegiem i postępem prac na każdym etapie realizacji zadania,

Dokumentacja powinna być zapakowana w teczki (ponumerowane egzemplarze). Informacja o zawartości teczki powinna być podana na wierzchu teczki, w środku i na grzbiecie. Teczki powinny być wytrzymałe i posiadać odpowiednie zamknięcia, każdy egzemplarz musi stanowić odrębną całość zawierającą dokumentację techniczną wszystkich branż,

Zapłata za elementy wykonane i odebrane nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku dokonywania zmian w przekazanych elementach wynikających z dokonanych później uzgodnień, bądź pozyskanych opinii czy też decyzji. Za pracę zakończoną i odebraną, Zamawiający uznaje dokumentację odebraną wg protokołu zdawczo - odbiorczego odbioru końcowego.

4.1.2.9 OGÓLNE UWARUNKOWANIA PROJEKTOWE I REALIZACYJNE

Wykonawca zobowiązany jest do:

- Przygotowania i realizacji inwestycji zgodnie z zobowiązaniami wynikającymi z Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2024 poz. 725 z późn. zm.), oraz zgodnie z ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2022 r. poz.1029 z późn. zm.).
- Opracowania projektów budowlanych dla wszystkich branż, rysunków lub innych dokumentów umożliwiających jednoznaczne określenie rodzaju i zakresu robót budowlanych, dokładną lokalizację i uwarunkowania ich wykonania z uwzględnieniem wymagań: obowiązujących ustaw i rozporządzeń oraz niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego,
- Opracowania harmonogramu i przeprowadzenia robót w taki sposób, aby umożliwić zachowanie nieprzerwanego ruchu na drogach lokalnych oraz dostęp do terenów przyległych, a w tym do każdej działki sąsiadującej z projektowaną inwestycją. Harmonogram powinien uwzględniać zalecania Zamawiającego w zakresie ciągłego funkcjonowania placówki publicznej, tak aby w budynku mogła odbywać się nieprzerwanie obsługa petentów,
- uzyskania w imieniu Zamawiającego na koszt Wykonawcy wszystkich warunków technicznych, uzgodnień i zatwierdzeń wymaganych zgodnie z prawem, niezbędnych decyzji administracyjnych,
- w przypadku kolizji z istniejącymi urządzeniami infrastruktury technicznej, uzyskania od właścicieli lub zarządców, warunków technicznych, pozwoleń, uzgodnień i zatwierdzeń na przebudowę lub likwidację infrastruktury technicznej. Projekty oraz budowa, przebudowa lub likwidacja urządzeń infrastruktury technicznej muszą spełniać obowiązujące przepisy i normy,
- Wykonawca zobowiązany jest w okresie trwania umowy do nieodpłatnego uzgodnienia projektów skierowanych przez Zamawiającego związanych z lokalizacją urządzeń infrastruktury technicznej na terenie inwestycji,

- Wykonawca zobowiązany jest do poniesienia kosztów związanych z pracami na terenie nienależącym do inwestora i wynikającym z tego zajęciem pasa drogowego (np. w celu rozstawienia rusztowania)
- Wykonawca zobowiązany jest w okresie trwania umowy do nieodpłatnego opiniowania uzgodnień związanych z inwestycją i wykonania ewentualnych projektów zamiennych,
- Przygotowania rozliczenia końcowego robót i sporządzania operatu kolaudacyjnego, który ma zawierać: umowę, ofertę, umowy z podwykonawcami, harmonogram, wyceniony wykaz elementów rozliczeniowych, protokoły odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, polisę ubezpieczeniową, protokół przekazania placu budowy, badania materiałów, recepty, wyniki pomiarów, wyniki badań laboratoryjnych, deklaracje zgodności materiałów, sprawozdania techniczne Wykonawcy, opinię technologiczną na podstawie wyników badań i pomiarów, geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (wraz z kopią mapy zasadniczej), rozliczenie finansowe, protokół odbioru końcowego robót, oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z przepisami.

Uwaga, wskazane w niniejszym programie funkcjonalno– użytkowym, wyjaśnienia i opisy podaje się w celu możliwie dokładnego opisanie przedmiotu zamówienia, aby Wykonawcy mogli wyczerpująco zapoznać się z zakresem robót do zaprojektowania i wykonania, nie zwalnia to jednak Wykonawcy od przeprowadzenia inwentaryzacji i wizji lokalnej w celu określenia zakresu ilościowego projektowanych prac.

5 DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

Fot. 1. Widok elewacji zachodniej



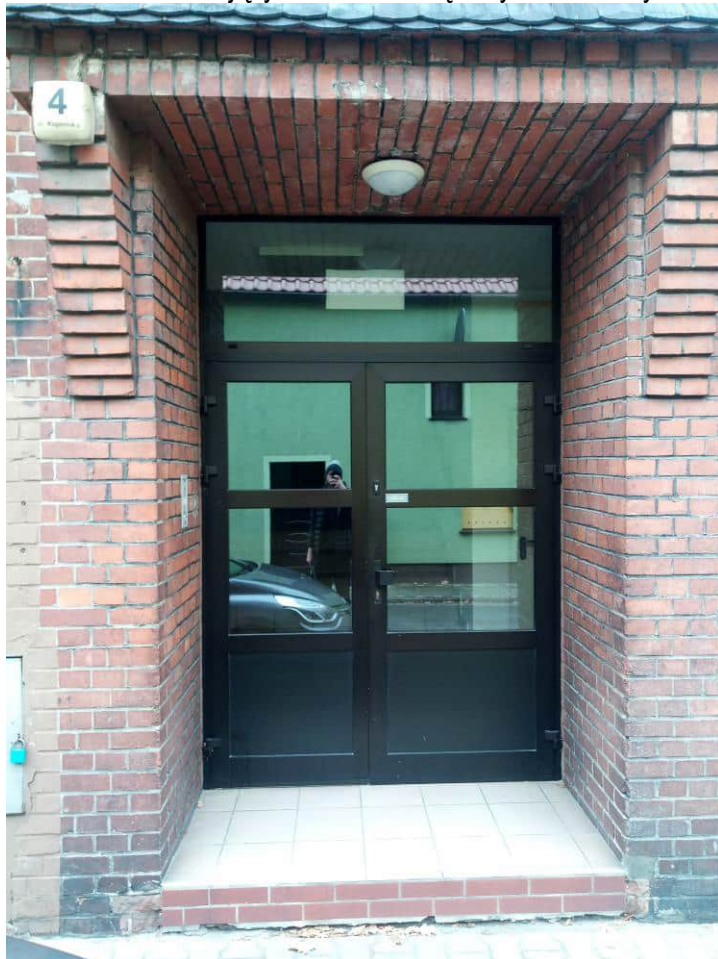
Fot. 2. Widok elewacji południowej



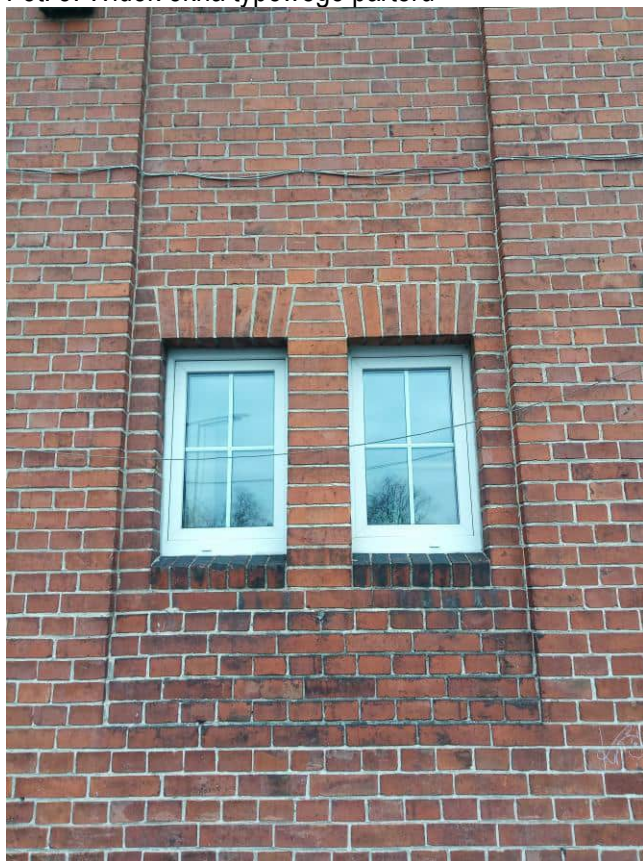
Fot. 3. Widok elewacji wschodniej



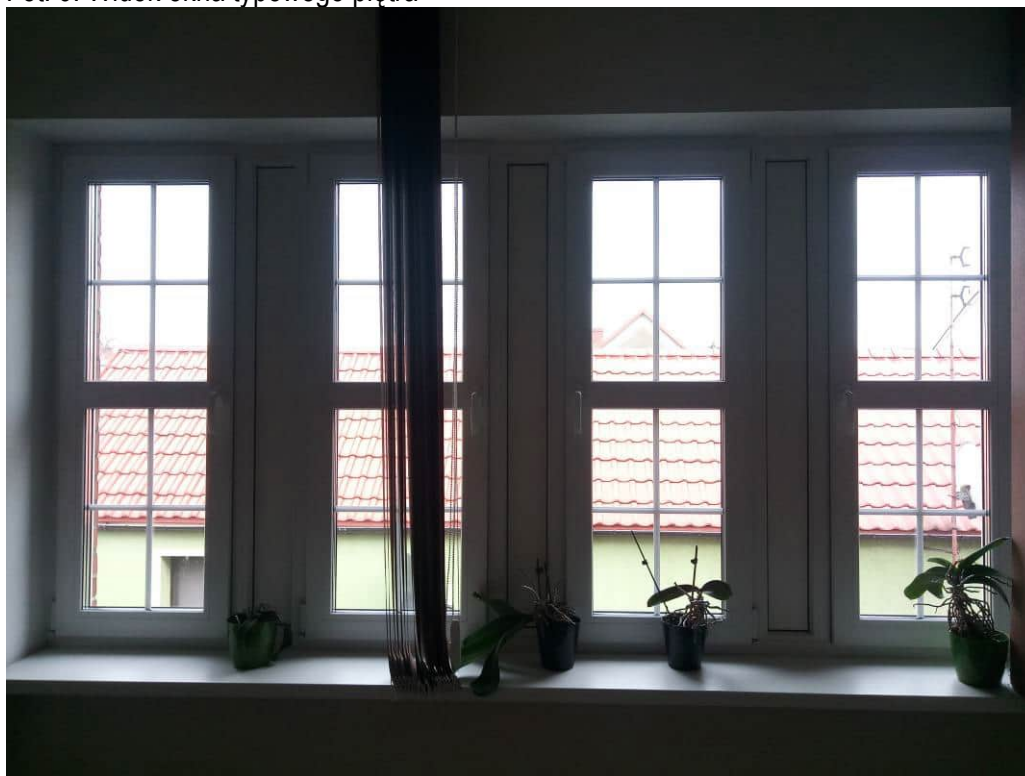
Fot. 4. Widok istniejących drzwi zewnętrznych od strony wschodniej



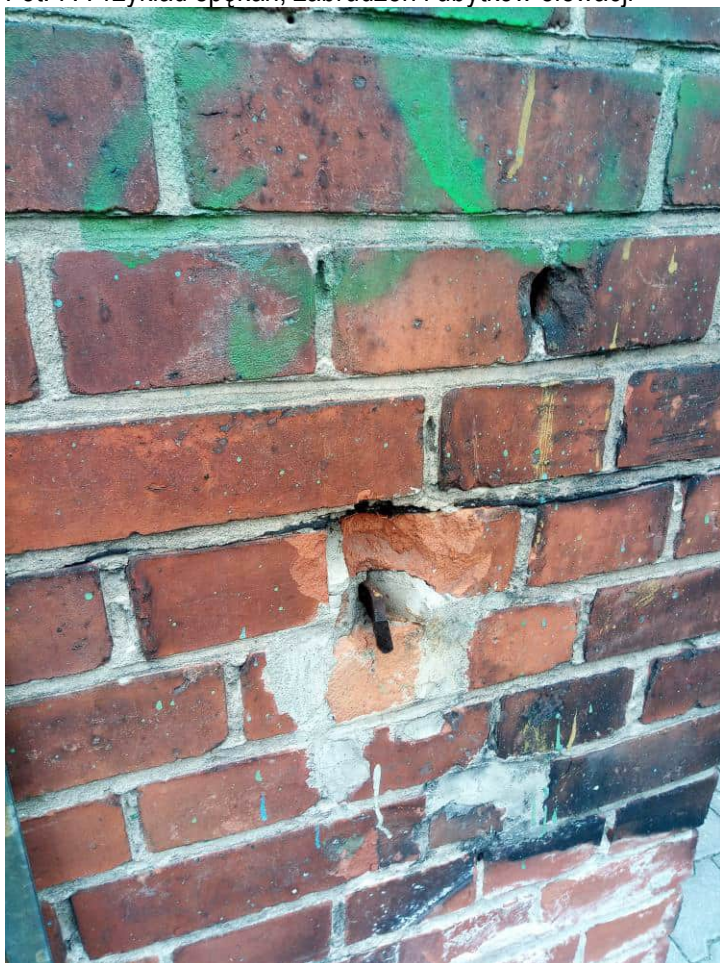
Fot. 5. Widok okna typowego parteru



Fot. 6. Widok okna typowego piętra



Fot. 7. Przykład spękań, zabrudzeń i ubytków elewacji



Fot. 8. Przykład spękań, zabrudzeń i ubytków elewacji



Fot. 9. Widok elewacji północnej



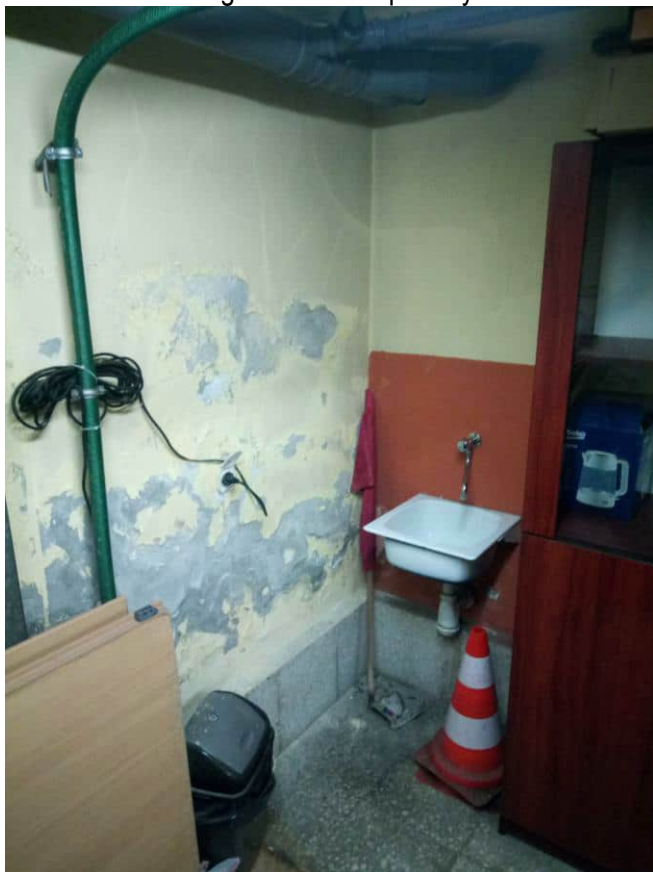
Fot. 10. Widok istniejących przykanalików



Fot. 11. Widok istniejącego kotła w piwnicy



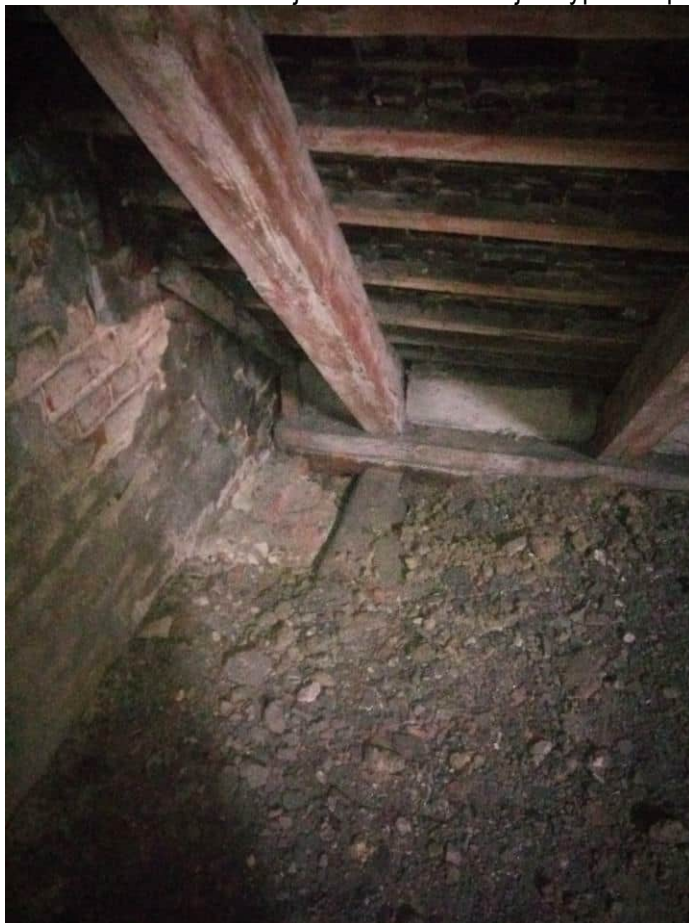
Fot. 12. Stan zawilgocenia ścian piwnicy



Fot. 13. Stan zawilgocenia ścian piwnicy



Fot. 14. Widok konstrukcji dachu oraz rodzaj zasypki stropu pod nieogrzewanym poddaszem



Fot. 15. Stan konstrukcji dachu



Fot. 16. Stan wykończenia istniejących sanitariatów



6 ZAŁĄCZNIKI

1. Kopia mapy zasadniczej
2. Wypis z rejestru gruntów
3. Inwentaryzacja budowlana obiektu
 - a. Rzuty kondygnacji
 - b. Przekrój
4. Audyt energetyczny budynku dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
5. Audyt efektywności energetycznej
6. Ekspertyza ornitologiczna
7. Ekspertyza chiropterologiczna
8. Świadectwo charakterystyki energetycznej
9. Oświadczenie zamawiającego, stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane



<div>STAROSTA RAWICKI</div> <div>(nazwa organu)</div> <div>ul. Rynek 17</div> <div>63-900 RAWICZ</div>		Województwo: Województwo wielkopolskie					
		Powiat: Powiat rawicki					
		Jednostka ewidencyjna: Miasto Rawicz					
		Obręb ewidencyjny: 302205_4.0001, Rawicz					
WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW							
według stanu na dzień: 2024-10-29 12:50:58							
Jednostka rejestrowa gruntów: 302205_4.0001.G2601							
grupa rejestrowa: 11							
WŁAŚCICIELE/ WŁADAJĄCY:							
UDZIAŁ: 1/1		charakter stanu władania: własność					
Powiat:							
POWIAT RAWICKI REGON 411050474							
Adres siedziby: 63-900 RAWICZ RAWICZ RYNEK 17							
UDZIAŁ: 1/1		charakter stanu władania: trwały zarząd					
Powiatowa jednostka organizacyjna bez osobowości prawnej:							
POWIATOWE CENTRUM USŁUG WSPÓLNYCH W RAWICZU REGON 368559038							
Adres siedziby: 63-900 RAWICZ RAWICZ MIKOŁAJA KOPERNIKA 4							
DZIAŁKI EWIDENCYJNE:							
Ark. mapy	Numer działki ewidencyjnej	Położenie gruntów	Opis użytku	Oznaczenie klasoużytku	Powierzchnia		Numer księgi wieczystej
					klaso- użytku [ha]	działki [ha]	
15	459/6	MIKOŁAJA KOPERNIKA, RAWICZ	Inne tereny zabudowane	Bi	0.0213	0.0213	PO1R/00038565/8
Identyfikator działki: 302205_4.0001.459/6							
Całkowita powierzchnia jednostki rejestrowej: 0.0213							
BUDYNKI NIESTANOWIĄCE ODRĘBNEGO OD GRUNTU PRZEDMIOTU WŁASNOŚCI:							
Adres budynku	Rodzaj wg KST	Powierzchnia użytkowa			Pow. zabudowy budynku [m²]	Liczba kondyg. nad/podziemnych	
		lokali wyodrębnionych[m²]	lokali niewyodrębnionych[m²]	pom. przyn. [m²]			
MIKOŁAJA KOPERNIKA, RAWICZ	pozostałe budynki niemieszkalne (109)				120	2/0	
Identyfikator budynku: 302205_4.0001.459/6.1_BUD							
Identyfikatory działek na których położony jest budynek:							
302205_4.0001.459/6							
ŁĄCZNIE BUD. NA WYPISIE: 1		ŁĄCZNIE NA WYPISIE:			120		
KLAUZULE:							
Dokument niniejszy jest przeznaczony do dokonywania wpisu w księdze wieczystej							

W dniu: 29.10.2024

dokument sporządzony przez: Ewelina Łakoma

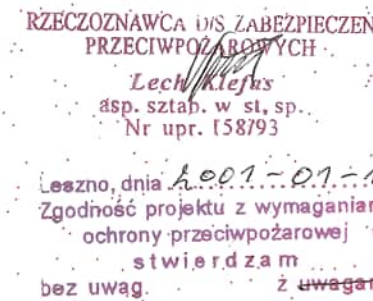


Z up. STAROSTY

Janusz Turyk

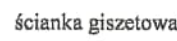
NACZELNIK WYDZIAŁU
Geodezji, Kartografii, Katastru
i Gospodarki Nieruchomościami

(data, imię i nazwisko osoby upoważnionej)




§ 29 i § 11 ust. 1, pkt. 1 i § 21 ust.
upr. 40/75/Pw

Kreślił: Stanisław Boikowski




§ 29 i § 11 ust. 1, pkt. 1 i § 21 ust. 1
upr. 40/75/Pw



Kreślił: Stanisław Boikowski

§ 29 i § 11 ust. 1, pkt. 1 i § 21 ust.
upr. 40/75/Pw



Kreślił: Stanisław Boikowski

POWIATOWE CENTRUM USŁUG WSPÓLNYCH W RAWICZU

AUDYT ENERGETYCZNY BUDYNKU

**dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego
do realizacji w trybie Ustawy z dnia
21 listopada 2008 r.**

Adres budynku	ulica: Mikołaja Kopernika 4 kod: 63-900 miejscowość: Rawicz gmina: Rawicz powiat: rawicki województwo: wielkopolskie
Wykonawca audytu	imię i nazwisko : Wiesław Słomowicz tytuł zawodowy: mgr inż. nr opracowania: 02/R/PCUW/2024

1. Strona tytułowa audytu energetycznego budynku			
1. Dane identyfikacyjne budynku			
1.1. Nazwa		Budynek Użyteczności Publicznej	
		1.2. Rok budowy	
		1928	
1.3. Inwestor (nazwa lub imię i nazwisko, adres do korespondencji, PESEL)		1.4. Adres budynku	
Powiat Rawicki Powiatowe Centrum Usług Wspólnych w Rawiczu ul. Mikołaja Kopernika 4 63-900 Rawicz		ul. Mikołaja Kopernika 4 63-900 Rawicz woj. wielkopolskie	
2. Nazwa, adres i numer REGON podmiotu wykonującego audyt			
NOVPOL - Projektowanie i wykonawstwo REGON: 300187992 61-680 Poznań, ul. Jaspisowa 1			
3. Imię i nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis			
mgr inż. Wiesław Słomowicz, ul. Jaspisowa 3, 61-680 Poznań Lista Ministerstwa Infrastruktury, nr ZAE 219			
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakres prac, posiadane kwalifikacje			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu	
1	Małgorzata Kaszuba	przygotowanie danych do obliczeń zapotrzebowania	
2	mgr inż. Magdalena Słomowicz	sprawdzenie opracowania	
3	mgr inż. Sławosz Słomowicz	obliczenia zapotrzebowania ciepła i mocy	
5. Miejscowość		Data wykonania opracowania	
Poznań		04 listopada 2024 r.	
6. Spis treści			
1. Strona identyfikacyjna			
2. Karta audytu energetycznego			
3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystywane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora			
4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku			
5. Ocena stanu technicznego budynku			
6. Określenie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
7.-11. Opis wariantu optymalnego			

2. Karta audytu energetycznego budynku			
1. Dane ogólne		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	tradycyjna
2.	Liczba kondygnacji	2	2
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	920	920
4.	Powierzchnia netto budynku [m ²]	167,12	167,12
5.	Powierzchnia użytkowa służąca celom mieszkalnym i wykonywaniu zadań publicznych przez organy administracji publicznej [m ²]	167,12	167,12
6.	Wskaźnik udziału powierzchni (poz. 5) / (poz. 4) [%]	100,00%	100,00%
7.	Liczba lokali mieszkalnych	0	0
8.	Liczba osób użytkujących budynek	10	10
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	kocioł gazowy z zasobnikiem	kocioł gazowy z zasobnikiem i pompą ciepła
10.	Rodzaj systemu grzewczego budynku	kocioł gazowy z zasobnikiem	kocioł gazowy z pompą ciepła
11.	Współczynnik kształtu A/V [l/m]	0,41	0,41
12.	Inne dane charakteryzujące budynek	-	-
2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m²K)]			
1.	Ściany zewnętrzne gruntu	0,72	0,20
2.	Ściany zewnętrzne	1,17	1,17
3.	Strop pod nieogrzewanym poddaszem	1,79	0,15
4.	Podłoga na gruncie	0,29	0,29
5.	Okna	2,20	0,90
6.	Okna poddasza	2,60	1,40
7.	Drzwi zewnętrzne	2,60	1,30
3. Sprawności składowe systemu grzewczego i współczynniki uwzględniające przerwy w ogrzewaniu			
1.	Sprawność wytwarzania	0,91	0,91/3,5
2.	Sprawność przesyłu	0,96	0,96
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,877	0,877
4.	Sprawność akumulacji	1,00	0,99
5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	0,85	0,85
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	0,88	0,88
4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej			
1.	Sprawność wytwarzania	0,85	0,85/3,5
2.	Sprawność przesyłu	0,70	0,70
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	1,00	1,00
4.	Sprawność akumulacji	0,85	0,85
5. Charakterystyka systemu wentylacji			
1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna, inna)	grawitacyjna	mechaniczna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	okna/kanały	okna/kanały
3.	Strumień powietrza zewnętrznego [m ³ /h]	337	253
4.	Krotność wymian powietrza [l/h]	0,64	0,48

6. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	22,9	17,4
2.	Obliczeniowa moc cieplna potrzebna do przygotowania ciepłej wody użytkowej [kW]	0,6	0,6
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	187,5	123,8
4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	183,1	94,9
5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	5,6	4,3
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	-	-
7.	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	-	-
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	311,68	205,79
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	304,35	157,79
10. ¹⁾	Udział odnawialnych źródeł energii [%]	0,00%	28,01%
7. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)			
1.	Koszt za 1 GJ ciepła do ogrzewania budynku ²⁾ [zł/GJ]	96,28	120,89
2.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc ³⁾ [zł/(MW m-c)]	0,00	0,00
3.	Koszt przygotowania 1 m ³ ciepłej wody użytkowej ²⁾ [zł/m ³]	35,89	34,41
4.	Koszt za 1 GJ ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej [zł/GJ]	96,28	119,41
5.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie ciepłej wody na m-c ³⁾ [zł/(MWm-c)]	0,00	0,00
6.	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m ² powierzchni użytkowej [zł/(m ² m-c)]	8,79	5,73
7.	Miesięczna opłata abonamentowa [zł/m-c]	0,00	0,00
8.	Inne [zł]	0,00	0,00

8.1 Wskaźniki dla optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

1.	EK - wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową [kWh/(m ² rok)]	331,78	182,54
2.	EP - wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną [kWh/(m ² rok)]	390,42	248,54
3.	Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię [%]	47,41	
4.	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię [GJ/rok]	89,44	
5.	Średnioroczna oszczędność energii finalnej [toe/rok]	2,145	
6.	Uniknięta emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	3,690	
7.	Roczne oszczędności kosztów energii [zł/rok]	6 175,00	
8.	Moc instalacji OZE w ramach termomodernizacji ⁴⁾ [kW]	9,00	

8.2 Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

1.	Koszty całkowite przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, bez kosztów, o których mowa w wierszu 2. [zł]	netto 552 942,44	brutto 680 119,20
2.	Koszty zakupu, montażu, budowy albo modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii ⁴⁾ [zł]	netto 65 040,65	brutto 80 000,00
3.	Udział kosztów (brutto) zakupu, montażu, budowy albo modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii w łącznych kosztach (brutto) przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz zakupu, montażu, budowy lub modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii ⁴⁾	10,52	
4.	Czy inwestorowi przyznano grant OZE: TAK / NIE ⁵⁾	NIE	
5.	Premia termomodernizacyjna ^{6) *)} [zł]	235 636,95	

9. Grant termomodernizacyjny

1.	Maksymalna wartość wskaźnika EP określona zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane [kWh/(m ² rok)]	70,00
2.	Przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku ODPOWIADAJĄ / NIE ODPOWIADAJĄ ⁷⁾ wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane	
3.	Wysokość grantu termomodernizacyjnego ^{8) **)} [zł]	-

10. Premia MZG i grant MZG ⁹⁾		
1.	Przed realizacją przedsięwzięcia termomodernizacyjnego / w ramach przedsięwzięcia termomodernizacyjnego ⁷⁾ w budynku spełniony jest warunek, o którym mowa w art.11h ust. 1 ustawy: TAK / NIE, jeżeli tak to:	
2.	Wysokość premii MZG [zł]	-
3.	Wysokość grantu MZG ^{4) ***)} [zł]	-
4.	Wysokość premii MZG łącznie z wartością grantu MZG [zł]	-
11. Inne		
1.	W ramach przedsięwzięcia termomodernizacyjnego ZOSTANIE / NIE ZOSTANIE ⁷⁾ zastosowana wysokosprawna kogeneracja	
2.	Budynek JEST / NIE JEST ⁷⁾ wpisany do rejestru zabytków lub znajduje się na obszarze wpisanym do rejestru zabytków	
3.	Przedsięwzięcie STANOWI / NIE STANOWI ⁷⁾ przedsięwzięcia rewitalizacyjnego, o którym mowa w art. 11g ust. 2 ustawy	
4.	Z audytu energetycznego WYNIKA / NIE WYNIKA ⁷⁾ , że po zrealizowaniu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego elementy budynku poddane temu przedsięwzięciu termomodernizacyjnemu będą spełniać wymagania, o których mowa w art. 5a ust. 2 i art. 11g ust. 1 pkt 4	

¹⁾ U_{OZE} [%] obliczany zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym sporządzania świadectw, jako udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczaną do budynku dla systemu grzewczego oraz dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej.

²⁾ Opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii.

³⁾ Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii.

⁴⁾ Jeśli dotyczy.

⁵⁾ Jeśli dotyczy, w przypadku gdy inwestorowi nie przyznano grantu OZE.

⁶⁾ Należy wpisać 0, jeśli inwestorowi została przyznana premia MZG.

⁷⁾ Niepotrzebne skreślić.

⁸⁾ Należy wpisać 0, jeśli inwestorowi nie przysługuje premia termomodernizacyjna.

⁹⁾ Dotyczy inwestora, o którym mowa w art. 11g ust.1 pkt 1.

⁷⁾ wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi:

1) 26% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w przypadku o którym mowa w art.. 5 ust. 1 ustawy,

2) 31% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w przypadku o którym mowa w art.. 5 ust. 1 ustawy,

3) 31% łącznych kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz zakupu, montażu, budowy lub modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii, w przypadku o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy,

^{**)} 10% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego netto

^{***)} 30% kosztów przedsięwzięcia netto

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

3.1. Dokumentacja projektowa:

Dokumentacja powykonawcza przebudowy na podstawie projektu z 2001 roku

3.2. Inne dokumenty

Faktury za zużytą energię,
Plan sytuacyjny,
Wykaz przeprowadzonych usprawnień i prac remontowych,
Zestawienie planowanych kosztów termomodernizacji budynków,
Zestawienie dotyczące kosztów eksploatacyjnych obiektu,
Wysokości aktualnych stawek opłat za zużycie 1 GJ ciepła,
Obowiązujące aktualnie przepisy budowlane, normy, katalogi, cenniki lokalnych firm budowlano-
instalacyjnych, materiały Zrzeszenia Audytorów Energetycznych dotyczące przedmiotowego
zagadnienia.

3.3. Osoby udzielające informacji

Pracownicy obiektu.

3.4. Data wizji lokalnej

09.04.2024 r.

3.5. Wytyczne, sugestie, ograniczenia i uwagi inwestora (zleceniodawcy)

- uzyskanie parametrów termicznych modernizowanych przegród zgodnie z WT 2021
- obniżenie kosztów ogrzewania budynku
- wykorzystanie kredytu bankowego i pomocy Państwa na warunkach określonych w Ustawie o wspieraniu termomodernizacji i remontów

3.6. Zadeklarowany maksymalny wkład własny na pokrycie kosztów termomodernizacji

Wkład własny inwestora nie powinien przekraczać kwoty: 0,00 zł

3.7. Zadeklarowana maksymalna wysokość kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora

Kredyt zaciągnięty przez inwestora nie powinien przekraczać kwoty: 800 000,00 zł

4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku

4a. Ogólne dane o budynku

Identyfikator budynku			
Własność	prywatna	spółdzielcza	<u>powiatowa</u>
Przeznaczenie budynku	mieszkalny	mieszk.-usługowy	<u>biurowy/administracyjny</u>
Osiedle			
Adres	ul. Mikołaja Kopernika 4, 63-900 Rawicz		
Budynek	<u>w zabudowie śródmiejskiej</u> segment w zabudowie szeregowej bliźniak mieszkalny, wielorodzinny		

Rok budowy		1928		Rok zasiedlenia		1928	
Technologia budynku		cegła żerańska		RWB	BSK	RBM-73	RWP-75
PBU-59	PBU-62	UW 2-J	WUF-62	WUF-T	OWT-67	OWT-75	"Szczecin"
W-70	Wk-70	SBM-75	ZSBO	"Stolica"	monolit	<u>tradycyjna</u>	ramowa
szkieletowa		inna, jaka:					
1	Powierzchnia zabudowy [m ²]	121,0	11	Liczba klatek schodowych			
2	Kubatura budynku [m ³]	1 566	12	Liczba kondygnacji			
3	Kubatura ogrzewanej części budynku powiększona o kubaturę ogrzewanych pomieszczeń na poddaszu użytkowym lub w piwnicy [m ³]	920	13	Wysokość kondygnacji w świetle [m]			
4	Powierzchnia użytkowa pomieszczeń [m ²]	167,12	14	Liczba użytkowników			
5	Powierzchnia ruchu [m ²]	-	15	Liczba mieszkań			
6	Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych na poddaszu użytkowym [m ²]	-	16	Liczba mieszkań o powierzchni <50 m ²			
7	Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych : suszarnie, pralnie [m ²]	-	17	Liczba mieszkań o powierzchni 50-100 m ²			
8	Powierzchnia usługowa pomieszczeń ogrzewanych (usługi, sklepy, itp.) [m ²]		18	Liczba mieszkań o powierzchni >100 m ²			
9	Powierzchnia użytkowa ogrzewanej części budynku [4+5+6+7+8] [m ²]	167,12	19	Liczba mieszkań z WC w łazience			
10	Budynek podpiwniczony	częściowo	20	Liczba mieszkań z WC osobno			

4.b. Opis techniczny podstawowych elementów budynku

Budynek o dwóch kondygnacjach nadziemnych, z częściowym podpiwniczeniem. Zbudowany w technologii tradycyjnej. Ściany zewnętrzne wykonane z cegły ceramicznej pełnej o grubości 51 cm.

Strop pod nieogrzewanym poddaszem stanowi strop żelbetowy wraz z izolacją pierwotną o średniej grubości 8 cm.

Okna w ogrzewanej części budynku są o średnim stopniu zużycia. Wartość współczynnika przenikania ocenia się na $U=2,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Okna na poddaszu budynku są o średnim stopniu zużycia. Wartość współczynnika przenikania ocenia się na $U=2,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Drzwi zewnętrzne w budynku są o średnim stopniu zużycia. Wartość współczynnika przenikania ocenia się na $U=2,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

**Zestawienie danych dotyczących przegród budowlanych
planowanych do termomodernizacji:**

L.p	Opis	Pow. całkow. m^2	Pow. do oblicz. strat ciepła m^2	U $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$
1	Ściany zewnętrzne gruntu	32,5	27,9	0,72
2	Strop pod nieogrzewanym poddaszem	116,3	115,0	1,79
3	Okna	37,5	37,5	2,20
4	Okna poddasza	1,2	1,2	2,60
5	Drzwi zewnętrzne	6,0	6,0	2,60

Ze względu na brak pozwolenia konserwatora zabytków, nie rozpatruje się docieplenia ścian zewnętrznych budynku.

4.c. Charakterystyka energetyczna budynku

Lp.	Rodzaj danych	Dane w stanie ist.
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	q_{moc} [kW] 22,9
2.	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu ogrzewania	Q_H [GJ] 187,5
3.	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania ciepła	[kWh/m ² a] 311,7
4.	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym z uwzględnieniem sprawności systemu ogrzewania	Q_s [GJ] 183,1
5.	Taryfa opłat (z VAT)	
	opłata stała (za moc zamówioną + przesył) - co miesięcznie	zł/MW 0,00
	opłata zmienna	zł/GJ 96,28
	opłata abonamentowa miesięcznie	zł 0,00
	opłata stała (za moc zamówioną + przesył) - cwu miesięcznie	zł/MW 0,00
	cena ciepła na przygotowanie c.w.u.	zł/GJ 96,28
	cena energii elektrycznej	zł/GJ 341,67

4.d. Charakterystyka systemu ogrzewania

Lp.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym
1.	Sposób ogrzewania	Ciepło dostarczane z kotła gazowego. Instalacja dwuprzewodowa z rozdziałem dolnym
2.	Parametry pracy instalacji	70/55
3.	Przewody w instalacji	drożne
4.	Rodzaje grzejników	żeliwne, członowe oraz płytowe
5.	Oslonięcie grzejników	częściowe
6.	Zawory termostatyczne	tak
7.	Sprawności składowe systemu grzewczego	$\eta_{H,g}= 0,91$ $\eta_{H,d}= 0,96$ $\eta_{H,e}= 0,877$ $\eta_{H,s}= 1,00$ $\eta= 0,766$
8.	Liczba dni ogrzewania w tygodniu/liczba godzin na dobę	Ogrzewanie z osłabieniem nocnym i weekendowym
9.	Modernizacja instalacji	-

4.e. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej

Lp.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym
1.	Rodzaj instalacji	Ciepła woda przygotowywana w kotle gazowym z zasobnikiem
2.	Piony i ich izolacja	-
3.	Opomiarowanie (wodomierze indywidualne)	-
4.	Zużycie ciepłej wody w m ³ /m-c określone wg. pomiaru	-

4.f. Charakterystyka systemu wentylacji

Lp.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym
1.	Rodzaj wentylacji	grawitacyjna
2.	Strumień powietrza wentylacyjnego m ³ /h	337

5. Ocena aktualnego stanu technicznego budynku

5.1. Elementy konstrukcyjne i ochrona cieplna budynku

Ogólny stan elementów konstrukcyjnych budynku jest średni. Budynek nie spełnia wymagań dotyczących maksymalnej wartości wskaźnika E sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania w standardowym sezonie grzewczym, gdyż przegrody zewnętrzne mają niską izolacyjność termiczną.

5.2. System grzewczy

Budynek zasilany z kotłowni gazowej zlokalizowanej w budynku. Istniejąca wewnętrzna instalacja c.o. reaguje w sposób zadowalający na zmiany temperatury zewnętrznej. Sieć przewodów rozprowadzających w średnim stanie. Istniejące grzejniki charakteryzują się średnią sprawnością wykorzystania ciepła. Istniejące zawory termostacyjne umożliwiają indywidualną regulację temperatury w poszczególnych pomieszczeniach.

5.3. System zaopatrzenia w c.w.u.

Ciepła woda przygotowywana jest w kotle gazowym z zasobnikiem.

5.4 System wentylacji

Wentylacja grawitacyjna.

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

Lp.	Charakterystyka przed modernizacją	Charakterystyka stanu po modernizacji
1	2	3
1	<u>Przegrody zewnętrzne:</u> - wartości współczynnika przenikania ciepła U [W/m^2K] Ściany zewnętrzne gruntu $U = 0,72$ Strop pod nieogrzewanym poddaszem $U = 1,79$	Należy docieplić przegrody zewnętrzne - dla ścian $U \leq 0,20 W/m^2K$ - dla stropu pod nieogrzewanym poddaszem $U \leq 0,15 W/m^2K$
2	<u>Okna w budynku</u> są w średnim stanie technicznym, o współczynniku $U = 2,20$	Wymiana okien w budynku
3	<u>Okna na poddaszu</u> są w średnim stanie technicznym, o współczynniku $U = 2,60$	Wymiana okien na poddaszu budynku
4	<u>Drzwi zewnętrzne</u> są w średnim stanie technicznym, o współczynniku $U = 2,60$	Wymiana drzwi zewnętrznych w budynku
5	<u>Wentylacja grawitacyjna</u> - W pomieszczeniach występuje nadmierny napływ powietrza zewnętrznego przez nieszczelności w oknach i drzwiach zewnętrznych budynku	Wymiana okien i drzwi, zamontowanie wentylacji mechanicznej, z odzyskiem ciepła
6	<u>Instalacja ciepłej wody użytkowej</u> - cwu przygotowywana jest w kotle z zasobnikiem	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej
7	<u>System grzewczy</u> - kotłownia gazowa	Modernizacja systemu ogrzewania

6. Określenie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

6.1. Wskazanie rodzajów usprawnień termomodernizacyjnych dotyczących zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło

L.p.	Rodzaj usprawnień lub przedsięwzięć	Sposób realizacji
1	2	3
1.	Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ściany zewnętrzne gruntu	Ocieplenie ścian - metoda ETICS - styropian
2.	Zmniejszenie strat przez przenikanie przez strop pod nieogrzewanym poddaszem	Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem - wełna mineralna
3.	Zmniejszenia strat przez przenikanie przez okna budynku oraz zmniejszenia strat na podgrzanie powietrza wentylacyjnego	Wymiana okien w budynku
4.	Zmniejszenia strat przez przenikanie przez okna na poddaszu budynku oraz zmniejszenia strat na podgrzanie powietrza wentylacyjnego	Wymiana okien na poddaszu budynku
5.	Zmniejszenia strat przez przenikanie przez drzwi zewnętrzne w budynku oraz zmniejszenia strat na podgrzanie powietrza wentylacyjnego	Wymiana drzwi zewnętrznych w budynku
6.	Modernizacja systemu wentylacyjnego	Zamontowanie wentylacji mechanicznej z zastosowaniem odzysku ciepła z wywiewanego powietrza.
7.	Modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej	Planuje się montaż pompy ciepła, która będzie wspomagała pracę kotłowni przy przygotowaniu ciepłej wody użytkowej, montaż nowej instalacji wraz z izolacją
8.	Modernizacja systemu grzewczego	Planuje się montaż pompy ciepła wspomagającej pracę istniejącej kotłowni, budowa nowej wewnętrznej instalacji grzewczej niskoparametrowej (55/45°C) wraz z grzejnikami z zaworami termostatycznymi

6.2. 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
- Oceny opłacalności i wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien i drzwi oraz zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego
- Oceny opłacalności i wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia dotyczącego zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło na przygotowanie ciepłej wody użytkowej
- 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_{wo1} - pomieszczenia ogrzewane	20,0	20,0	$^{\circ}\text{C}$
t_{wo2} - grunt przy ścianach zewn. piwnicy	2,5	2,5	$^{\circ}\text{C}$
t_{wo3} - poddasze nieogrzewane	-14,2	-14,2	$^{\circ}\text{C}$
t_{zo}	-18,0	-18,0	$^{\circ}\text{C}$
S_d dla t_{wo1}	3 870	3 870	dzień·K·a
S_d dla t_{wo2}	2 518	2 518	dzień·K·a
S_d dla t_{wo3}	2 815	2 815	dzień·K·a
O_{0m} , O_{lm} , ogrzewanie	0,00	0,00	zł/(MW·mc)
O_{0z} , O_{lz} , ogrzewanie	96,28	96,28	zł/GJ
O_{0m} , O_{lm} , ciepła woda	0,00	0,00	zł/(MW·mc)
O_{0z} , O_{lz} , ciepła woda	96,28	96,28	zł/GJ
A_{b0} , A_{b1}	0,00	0,00	zł/m-c
O_{0z} , O_{lz} , c.o. i c.w.u. z kotłowni	-	96,28	zł/GJ
O_{0z} , O_{lz} , pompa ciepła (energia z PV)	-		zł/GJ
O_{0z} , O_{lz} , pompa ciepła (energia z sieci elektroenergetycznej)	-	341,67	zł/GJ

6.2.1. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie				Przegroda		
				Ściany zewnętrzne gruntu		
Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia				A = 27,9 m ² A_{koszt} = 32,5 m ²		
Opis wariantów usprawnienia						
Przewiduje się ocieplenie ściany metodą bezspoinową z użyciem styropianu XPS 033 o współczynniku przewodności λ= 0,033 W/mK. Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej:						
wariant 1: o grubości warstwy izolacji, przy której spełnione będzie wymaganie wielkości przenikania wynikające z WT 2021 - U _{max} =0,20 W/m ² K						
wariant 2: o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariantcie 1						
wariant 3: o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariantcie 2						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej g	m		0,12	0,14	0,16
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	m ² K/W		3,64	4,24	4,85
3	Opór cieplny R	m ² K/W	1,39	5,02	5,63	6,23
4	Q _{0U} , Q _{1U} = 8,64·10 ⁻⁵ ·S _d ·A·U _c	GJ/a	4,4	1,2	1,1	1,0
5	q _{0U} , q _{1U} = 10 ⁻⁶ · A/(t _{w0} -t _{z0})·U _c	MW	0,0004	0,0001	0,0001	0,0001
6	Roczna oszczędność kosztów ΔO _{ru} = (x ₀ ·Q _{0U} ·O _{0z} - x ₁ ·Q _{1U} ·O _{1z}) + +12(y ₀ ·q _{0U} ·O _{0m} - y ₁ ·q _{1U} ·O _{1m}) + 12(Δb ₀ - Δb ₁)	zł/a		306	318	328
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/m ²		1150,00	1225,00	1300,00
8	Koszt realizacji usprawnienia N _U	zł		37 375	39 813	42 250
9	SPBT= N _U /ΔO _{ru}	lata		122,32	125,16	128,74
10	U ₀ , U ₁	W/m ² K	0,72	0,20	0,18	0,16
Podstawa przyjętych wartości N_U Przyjęto szacunkowe ceny jednostkowe ocieplenia 1 m ² wg cen na rynku lokalnym. Koszt usprawnień stanowi iloczyn ceny jednostkowej i całkowitej powierzchni ścian zewnętrznych. W cenie jednostkowej mieszczą się: -naprawa ścian i przygotowanie podłoża pod ocieplenie -wszystkie elementy systemu ocieplenia, wraz z pracami i materiałami pomocniczymi Ściany poniżej poziomu terenu zabezpieczyć przeciwwilgociowo.						
Wybrany wariant: 1		Koszt	37 375,00 zł	SPBT=	122,32 lat	

6.2.2. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie				Przegroda		
				Strop pod nieogrzewanym poddaszem		
Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia				A = 115,0 m ² A_{koszt} = 116,3 m ²		
Opis wariantów usprawnienia						
Przewiduje się ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem z użyciem wełny mineralnej o współczynniku przewodności λ= 0,049 W/mK. Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej:						
wariant 1: o grubości warstwy izolacji, przy której spełnione będzie wymaganie wielkości przenikania wynikające z WT 2021 - U _{max} =0,15 W/m ² K						
wariant 2: o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariantcie 1						
wariant 3: o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariantcie 2						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej g	m		0,30	0,32	0,34
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	m ² K/W		6,12	6,53	6,94
3	Opór cieplny R	m ² K/W	0,56	6,68	7,09	7,50
4	Q _{0U} , Q _{1U} = 8,64·10 ⁻⁵ ·S _d ·A·U _c	GJ/a	50,1	4,2	3,9	3,7
5	q _{0U} , q _{1U} = 10 ⁻⁶ · A/(t _{w0} -t _{z0})·U _c	MW	0,0070	0,0006	0,0006	0,0005
6	Roczna oszczędność kosztów ΔO _{ru} = (x ₀ ·Q _{0U} ·O _{0z} - x ₁ ·Q _{1U} ·O _{1z}) + +12(y ₀ ·q _{0U} ·O _{0m} - y ₁ ·q _{1U} ·O _{1m}) + 12(Δb ₀ - Δb ₁)	zł/a		4 417	4 440	4 461
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/m ²		1250,00	1305,00	1360,00
8	Koszt realizacji usprawnienia N _U	zł		145 375	151 772	158 168
9	SPBT= N _U /ΔO _{ru}	lata		32,91	34,18	35,45
10	U ₀ , U ₁	W/m ² K	1,79	0,15	0,14	0,13
Podstawa przyjętych wartości N_U						
Przyjęto szacunkowe ceny jednostkowe ocieplenia 1 m ² wg średnich cen na rynku lokalnym.						
Koszt usprawnień stanowi iloczyn ceny jednostkowej i całkowitej powierzchni stropu.						
Cena jednostkowa zawiera wszystkie prace i materiały niezbędne do wykonania ocieplenia						
(w tym prace i materiały pomocnicze zabezpieczające izolację przed zawilgoceniem - naprawa dachu)						
Wykonanie pomostów komunikacyjnych.						
Wybrany wariant: 1		Koszt 145 375,00 zł		SPBT= 32,91 lat		

6.2.3. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacji					Przedsięwzięcie		
					Wymiana okien budynku		
<div>Dane: pow. starych okien: $A_{ok1} = 37,5 \text{ m}^2$ pow. do wymiany: $A_{ok2} = 37,5 \text{ m}^2$ $V_{nom} = \Psi = 250 \text{ m}^3/\text{h}$ $C_w = 1,0$</div> <div>Opis wariantów usprawnienia</div> <div>Usprawnienie obejmuje wymianę okien starych na szczelniejsze, o lepszych współczynnikach U: wariant 1: $U = 0,9$ wariant 2: $U = 0,8$ wariant 3: $U = 0,7$</div>							
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty			
				1	2	3	
1	Współczynnik przenikania okien U	W/m ² ·K	2,2	0,9	0,8	0,7	
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	C_r	-	1,00	1,00	1,00	
		C_m	-	1,00	1,00	1,00	
3	$8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A_{ok} \cdot U$	GJ/a	27,6	11,3	10,0	8,8	
4	$2,94 \cdot 10^{-5} \cdot C_r \cdot C_w \cdot V_{nom} \cdot S_d$	GJ/a	31,3	28,4	28,4	28,4	
5	$Q_0, Q_1 = (3) + (4)$	GJ/a	58,9	39,7	38,5	37,2	
6	$10^{-6} \cdot A_{ok} \cdot (t_{w0} - t_{z0}) \cdot U$	MW	0,0031	0,0013	0,0011	0,0010	
7	$3,4 \cdot 10^{-7} \cdot V_{obl} \cdot (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,0039	0,0032	0,0032	0,0032	
8	$q_0, q_1 = (6) + (7)$	MW	0,0070	0,0045	0,0043	0,0042	
9	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{rok} + \Delta O_{rw} = (x_0 \cdot Q_0 \cdot O_{0z} - x_1 \cdot Q_1 \cdot O_{1z}) + 12(y_0 \cdot q_0 \cdot O_{0m} - y_1 \cdot q_1 \cdot O_{1m}) + 12(Ab_0 - Ab_1)$	zł/rok		1 843	1 964	2 085	
10	Koszt wymiany okien N_{ok}	zł		168 750	185 625	202 500	
11	Koszt modernizacji wentylacji N_w	zł		-	-	-	
12	$SPBT = (N_{ok} + N_w) / \Delta O_{ru}$	lata		91,60	94,50	97,10	
<div>Podstawa przyjętych wartości N_U</div> <div>Przyjęto szacunkowe ceny jednostkowe 1 m² wg cen na rynku lokalnym. Cena zawiera demontaż starych i montaż nowych okien. Koszt modernizacji: wariant 1: wymiana $37,5 \text{ m}^2 \cdot 4500 \text{ zł/m}^2 = 168\,750 \text{ zł}$ wariant 2: wymiana $37,5 \text{ m}^2 \cdot 4950 \text{ zł/m}^2 = 185\,625 \text{ zł}$ wariant 3: wymiana $37,5 \text{ m}^2 \cdot 5400 \text{ zł/m}^2 = 202\,500 \text{ zł}$</div>							
Wybrany wariant : 1		Koszt : 168 750,00 zł		SPBT= 91,60 lat			

6.2.4. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacji				Przedsięwzięcie		
				Wymiana okien na poddaszu		
<div>Dane: pow. starych okien: $A_{ok1} = 1,2 \text{ m}^2$ pow. do wymiany: $A_{ok2} = 1,2 \text{ m}^2$ $V_{nom} = \Psi = 20 \text{ m}^3/\text{h}$ $C_w = 1,0$</div> <div>Opis wariantów usprawnienia</div> <div>Usprawnienie obejmuje wymianę okien starych na szczelniejsze, o lepszych współczynnikach U: wariant 1: $U = 1,4$ wariant 2: $U = 1,3$ wariant 3: $U = 1,2$</div>						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Współczynnik przenikania okien U	W/m ² ·K	2,6	1,4	1,3	1,2
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	C_r	-	1,00	1,00	1,00
		C_m	-	1,00	1,00	1,00
3	$8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A_{ok} \cdot U$	GJ/a	0,8	0,4	0,4	0,4
4	$2,94 \cdot 10^{-5} \cdot C_r \cdot C_w \cdot V_{nom} \cdot S_d$	GJ/a	1,8	1,7	1,7	1,7
5	$Q_0, Q_1 = (3) + (4)$	GJ/a	2,6	2,1	2,0	2,0
6	$10^{-6} \cdot A_{ok} \cdot (t_{w0} - t_{z0}) \cdot U$	MW	0,0001	0,0001	0,0001	0,0000
7	$3,4 \cdot 10^{-7} \cdot V_{obl} \cdot (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002
8	$q_0, q_1 = (6) + (7)$	MW	0,0004	0,0003	0,0003	0,0002
9	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{rok} + \Delta O_{rw} = (x_0 \cdot Q_0 \cdot O_{0z} - x_1 \cdot Q_1 \cdot O_{1z}) + 12(y_0 \cdot q_0 \cdot O_{0m} - y_1 \cdot q_1 \cdot O_{1m}) + 12(Ab_0 - Ab_1)$	zł/rok		50	53	55
10	Koszt wymiany okien N_{ok}	zł		4 680	5 220	5 760
11	Koszt modernizacji wentylacji N_w	zł		-	-	-
12	$SPBT = (N_{ok} + N_w) / \Delta O_{ru}$	lata		94,20	99,30	104,00
<div>Podstawa przyjętych wartości N_U</div> <div>Przyjęto szacunkowe ceny jednostkowe 1 m² wg cen na rynku lokalnym. Cena zawiera demontaż starych i montaż nowych okien. Koszt modernizacji: wariant 1: wymiana $1,2 \text{ m}^2 \cdot 3900 \text{ zł/m}^2 = 4\,680 \text{ zł}$ wariant 2: wymiana $1,2 \text{ m}^2 \cdot 4350 \text{ zł/m}^2 = 5\,220 \text{ zł}$ wariant 3: wymiana $1,2 \text{ m}^2 \cdot 4800 \text{ zł/m}^2 = 5\,760 \text{ zł}$</div>						
Wybrany wariant : 1		Koszt : 4 680,00 zł		SPBT= 94,20 lat		

6.2.5. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie drzwi oraz poprawie systemu wentylacji				Przedsięwzięcie		
				Wymiana drzwi zewnętrznych		
<div>Dane: pow. starych drzwi: $A_{ok1} = 6,0 \text{ m}^2$ pow. do wymiany: $A_{ok2} = 6,0 \text{ m}^2$ $V_{nom} = \Psi = 70 \text{ m}^3/\text{h}$ $C_w = 1,0$</div> <div>Opis wariantów usprawnienia</div> <div>Usprawnienie obejmuje wymianę drzwi starych na szczelniejsze, o lepszych współczynnikach U: wariant 1: $U = 1,3$ wariant 2: $U = 1,2$ wariant 3: $U = 1,1$</div>						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Współczynnik przenikania drzwi U	W/m ² K	2,6	1,3	1,2	1,1
2	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	C_r	-	1,2	1,00	1,00
		C_m	-	1,4	1,00	1,00
3	$8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A_{ok} \cdot U$	GJ/a	5,2	2,6	2,4	2,2
4	$2,94 \cdot 10^{-5} \cdot C_r \cdot C_w \cdot V_{nom} \cdot S_d$	GJ/a	9,6	8,0	8,0	8,0
5	$Q_0, Q_1 = (3) + (4)$	GJ/a	14,8	10,6	10,4	10,2
6	$10^{-6} \cdot A_{ok} \cdot (t_{w0} - t_{z0}) \cdot U$	MW	0,0006	0,0003	0,0003	0,0003
7	$3,4 \cdot 10^{-7} \cdot V_{obl} \cdot (t_{w0} - t_{z0})$	MW	0,0013	0,0009	0,0009	0,0009
8	$q_0, q_1 = (6) + (7)$	MW	0,0019	0,0012	0,0012	0,0012
9	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{rok} + \Delta O_{rw} = (x_0 \cdot Q_0 \cdot O_{0z} - x_1 \cdot Q_1 \cdot O_{1z}) + 12(y_0 \cdot q_0 \cdot O_{0m} - y_1 \cdot q_1 \cdot O_{1m}) + 12(Ab_0 - Ab_1)$	zł/rok		404	424	443
10	Koszt wymiany drzwi N_{ok}	zł		37 200	40 500	43 800
11	Koszt modernizacji wentylacji N_w	zł		-	-	-
12	$SPBT = (N_{ok} + N_w) / \Delta O_{ru}$	lata		92,00	95,60	98,90
<div>Podstawa przyjętych wartości N_u</div> <div>Przyjęto szacunkowe ceny jednostkowe 1 m² wg cen na rynku lokalnym. Cena zawiera demontaż starych i montaż nowych drzwi zewnętrznych. Koszt modernizacji: wariant 1: wymiana $6,0 \text{ m}^2 \cdot 6200 \text{ zł/m}^2 = 37\,200 \text{ zł}$ wariant 2: wymiana $6,0 \text{ m}^2 \cdot 6750 \text{ zł/m}^2 = 40\,500 \text{ zł}$ wariant 3: wymiana $6,0 \text{ m}^2 \cdot 7300 \text{ zł/m}^2 = 43\,800 \text{ zł}$</div>						
Wybrany wariant : 1		Koszt : 37 200,00 zł		SPBT= 92,00 lat		

6.2.6. Ocena i wybór przedsięwzięcia termomodernizacyjnego prowadzącego do zmniejszenia zapotrzebowania ciepła na przygotowanie cwu

Dane: $q_{ocw} =$ 0,6 kW - stan istn. 0,6 kW - stan po modern.
 $Q_{ocw} =$ 2,8 GJ bez uwzględniania sprawności systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej

Przyjęto następujące składniki sprawności systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej:

1. $\eta_{w,g}$ średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku
2. $\eta_{w,d}$ średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku (osłony bilansowej lub poza nią)
3. $\eta_{w,s}$ średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody (w obrębie osłony bilansowej lub poza nią)
4. $\eta_{w,e}$ średnia sezonowa sprawność wykorzystania

Dla omawianego budynku powyższe sprawności w stanie istniejącym wynoszą odpowiednio:

$\eta_{w,g} = 0,85$ Kocioł kondensacyjny
 $\eta_{w,d} = 0,70$ Centralne przygotowanie ciepłej wody - system z obiegami cyrkulacyjnymi, piony instalacyjne i przewody rozprowadzające izolowane
 $\eta_{w,s} = 0,85$ Zasobnik ciepłej wody użytkowej, wyprodukowany po 2005 r.
 $\eta_{w,e} = 1,00$ Przyjmuje się 1,0

Opis modernizacji:

Planuje się montaż pompy ciepła, która będzie wspomagała pracę kotłowni przy przygotowaniu ciepłej wody użytkowej, montaż nowej instalacji wraz z izolacją

Po modernizacji sprawności wyniosą odpowiednio:

$\eta_{w,g1} = 0,85$ Kocioł kondensacyjny
 $\eta_{w,g2} = 3,50$ Pompa ciepła
 $\eta_{w,d} = 0,70$ Centralne przygotowanie ciepłej wody - system z obiegami cyrkulacyjnymi, piony instalacyjne i przewody rozprowadzające izolowane
 $\eta_{w,s} = 0,85$ Zasobnik ciepłej wody użytkowej, wyprodukowany po 2005 r.
 $\eta_{w,e} = 1,00$ Przyjmuje się 1,0

Lp.		Jedn.	Stan istniejący	Stan po modernizacji	
1.	Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie cwu.	GJ/a	5,6	3,9	0,4
2.	Zapotrzebowanie mocy	kW	0,6	0,6	
3.	Koszt przygotowania cwu	zł/a	536,43	514,20	
	Oszczędność	zł/a		22,24	
4.	Koszt modernizacji	zł		42 739,20	
5.	SPBT	lata		1922,11	

Koszty przyjęto wg cen na rynku lokalnym.

KOSZT	42 739,20 zł	SPBT	1922,11 lat
--------------	--------------	-------------	-------------

6.2.7. Ocena opłacalności i opis wariantu przedsięwzięcia polegającego na poprawie systemu wentylacji.		Przedsięwzięcie		
		Zastąpienie istniejącej wentylacji grawitacyjnej systemem wentylacji mechanicznej z zastosowaniem odzysku ciepła		
Strumień powietrza zewnętrznego		$V_{nom} = \Psi =$	337	m ³ /h
Strumień zredukowany ($r_n = 0,75$)		$V_{sr.} = \Psi =$	253	m ³ /h
		$C_w =$	1,0	
Opis usprawnienia: Budynek będzie wentylowany liniami: nawiewną oraz wywiewną z uwagi na zastosowanie centrali wentylacyjnych z wymiennikami ciepła, które będą miały za zadanie odzyskiwanie energii (min. 30 % odzysk ciepła). Ilość powietrza nawiewanego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, przyjęto dla budynku użyteczności publicznej ($0,56 \cdot 10^{-3}$ [m ³ /sm ²]) Uśredniony strumień powietrza wentylacyjnego po modernizacji przyjęto przy założeniu automatycznej regulacji strumienia $r_n = 0,75$				
Lp.	Opis	Jedn.	Wentylacja grawitacyjna	Wentylacja mechaniczna po modernizacji
1	Współczynnik przenikania okien nowych U	W/m ² K	0,90	0,90
2	Współczynniki korekcyjne dla stolarki	Cr	1,00	1,00
		Cm	1,00	1,00
3	$Q=2,94 \cdot 10^{-5} \cdot C_r \cdot C_w \cdot V \cdot S_d$	GJ/a	28,8	20,2
4	$q=3,4 \cdot 10^{-7} \cdot V_{obl} \cdot (t_{w0}-t_{z0})$	MW	0,003	0,003
5	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{rok} + \Delta O_{rw} = (x_0 \cdot Q_0 \cdot O_{0z} - x_1 \cdot Q_1 \cdot O_{1z}) +$ $+12(y_0 \cdot q_0 \cdot O_{0m} - y_1 \cdot q_1 \cdot O_{1m}) + 12(Ab_0 - Ab_1)$	zł/rok		832
6	Koszt wymiany okien i drzwi N_{ok}	zł		-
7	Koszt modernizacji wentylacji N_w	zł		110 000,00
8	$SPBT = (N_{ok} + N_w) / \Delta O_{ru}$	lata		132,20
Podstawa przyjętych wartości N_u Przyjęto wartość modernizacji wentylacji wg cen na rynku lokalnym. Koszt modernizacji: 110 000 zł Uwaga. Średnią wartość przepływu powietrza wyliczono zakładając maksymalne natężenie przepływu w godzinach pracy budynku oraz obniżone występujące w pozostałych godzinach. Nastąpiło również zmniejszenie ilości energii po modernizacji z uwagi na wstępne podgrzanie powietrza wentylacyjnego nawiewanego, powietrzem wywiewanym z pomieszczeń ogrzewanych, za pomocą systemu odzysku ciepła.				
Wybrany wariant : 1		Koszt :	110 000 zł	SPBT= 132,20 lat

6.2.8. Zestawienie optymalnych usprawnień i przedsięwzięć w kolejności rosnącej wartości SPBT

Lp.	Rodzaj i zakres usprawnienia termomodernizacyjnego	Planowane koszty robót, zł	SPBT lata
1	2	3	4
1	Modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej	42 739,20	1922,11
2	Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem	145 375,00	32,91
3	Wymiana okien w częściach ogrzewanych	168 750,00	91,60
4	Wymiana drzwi zewnętrznych	37 200,00	92,00
5	Wymiana okien na poddaszu budynku	4 680,00	94,20
6	Ocieplenie ścian zewnętrznych gruntu	37 375,00	122,32
7	Zastąpienie istniejącej wentylacji grawitacyjnej systemem wentylacji mechanicznej z zastosowaniem odzysku ciepła	110 000,00	132,20

UWAGA: ze względu na specyfikę planowanych robót, rozpatruje się jednoczesną modernizację systemu grzewczego i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

6.2.9. Ocena i wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiającego sprawność systemu grzewczego

Dane: $Q_{0co} = 187,50 \text{ GJ/a}$ $w_{t0} = 0,85$ $w_{d0} = 0,88$ $\eta_0 = 0,766$
 $q_{0co} = 22,90 \text{ kW}$

Przewiduje się następujące usprawnienia poprawiające sprawność systemu grzewczego:

Planuje się montaż pompy ciepła wspomagającej pracę istniejącej kotłowni, budowa nowej wewnętrznej instalacji grzewczej niskoparametrowej (55/45°C) wraz z grzejnikami z zaworami termostatycznymi

$$\Delta O_{rco} = (x_0 \cdot w_{t0} \cdot w_{d0} \cdot Q_{0co} \cdot O_{0z} / \eta_0 - x_1 \cdot c_{wt1} \cdot w_{d1} \cdot Q_{0co} \cdot O_{1z} / \eta_1) + 12(y_0 \cdot q_{0m} \cdot O_{0m} - y_1 \cdot q_{1m} \cdot O_{1m}) + 12(Ab_0 - Ab_1)$$

W tabeli poniżej zestawiono zmiany współczynników sprawności związane z wprowadzeniem proponowanych usprawnień.

Lp.	Rodzaj usprawnienia	Współczynniki sprawności	
		przed	po
1	wytwarzanie ciepła (kotłownia) - bez zmiany	$\eta_{H,g} = 0,91$	$\eta_{H,g} = 0,91$
2	wytwarzanie ciepła (pompa ciepła)	$\eta_{H,g} = -$	$\eta_{H,g} = 3,50$
3	przesyłanie ciepła - bez zmiany	$\eta_{H,d} = 0,96$	$\eta_{H,d} = 0,96$
4	regulacja i wykorzystanie - bez zmiany	$\eta_{H,e} = 0,877$	$\eta_{H,e} = 0,877$
5	akumulacja ciepła - zmiana	$\eta_{H,s} = 1,00$	$\eta_{H,s} = 0,99$
6	sprawność całkowita systemu (kotłownia)	$\eta_{H,tot} = 0,766$	$\eta_{H,tot} = 0,759$
7	sprawność całkowita systemu (pompa ciepła)	$\eta_{H,tot} = -$	$\eta_{H,tot} = 2,918$
8	uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia - z osłabieniem weekendowym - bez zmiany	$w_t = 0,85$	$w_t = 0,85$
9	uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby - z osłabieniem nocnym - bez zmiany	$w_d = 0,88$	$w_d = 0,88$
10	Energia końcowa wytworzona w kotłowni GJ/a:	$Qk_{ist,W} = 183,09$	$Qk_{pm,W} = 129,35$
11	Energia końcowa wytworzona pompą ciepła GJ/a:	$Qk_{ist,PC} = 0,00$	$Qk_{pm,PC} = 14,42$

Ocena proponowanego przedsięwzięcia

Lp.	Omówienie	jedn.	Stan istniejący	Stan po modern.	
1	Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	-	0,766	0,759	2,918
2	Uwzględnienie przerw tygodniowych w_t	-	0,85	0,85	
3	Uwzględnienie przerw dobowych i podzielników kosztów w_d	-	0,88	0,88	
4	Koszt ogrzewania	zł/a	17 628,29	17 380,19	
5	Oszczędność kosztów	zł/a		248	
6	Koszt przedsięwzięcia N_{co}	zł		134 000,00	
7	SPBT	lata		540,1	

Koszty przyjęto wg cen na rynku lokalnym.

Koszt :	134 000,00 zł	SPBT= 540,1 lat
----------------	----------------------	------------------------

6.3. Wybór optymalnego wariantu

Niniejszy rozdział obejmuje określenie wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych, ocenę tych wariantów pod względem spełnienia wymagań ustawowych i wskazanie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

6.3.1. Określenie wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych.

Do analizy przyjęto następujące warianty usprawnień:

Nr wariantu	Zakres
1	Modernizacja systemu grzewczego i przygotowania ciepłej wody użytkowej, Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem, Wymiana okien w częściach ogrzewanych, Wymiana drzwi zewnętrznych, Wymiana okien na poddaszu, Ocieplenie ścian zewnętrznych gruntu, Zastąpienie istniejącej wentylacji grawitacyjnej systemem wentylacji mechanicznej z zastosowaniem odzysku ciepła
2	Modernizacja systemu grzewczego i przygotowania ciepłej wody użytkowej, Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem, Wymiana okien w częściach ogrzewanych, Wymiana drzwi zewnętrznych, Wymiana okien na poddaszu, Ocieplenie ścian zewnętrznych gruntu
3	Modernizacja systemu grzewczego i przygotowania ciepłej wody użytkowej, Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem, Wymiana okien w częściach ogrzewanych, Wymiana drzwi zewnętrznych, Wymiana okien na poddaszu
4	Modernizacja systemu grzewczego i przygotowania ciepłej wody użytkowej, Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem, Wymiana okien w częściach ogrzewanych, Wymiana drzwi zewnętrznych
5	Modernizacja systemu grzewczego i przygotowania ciepłej wody użytkowej, Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem, Wymiana okien w częściach ogrzewanych
6	Modernizacja systemu grzewczego i przygotowania ciepłej wody użytkowej, Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem
7	Modernizacja systemu grzewczego i przygotowania ciepłej wody użytkowej

UWAGA: ze względu na specyfikę planowanych robót, rozpatruje się jednoczesną modernizację systemu grzewczego i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

6.3.2. Obliczenie oszczędności kosztów dla wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

$$Q_0 = W_{d0} * Q_{0CO} / \eta_0 + Q_{0CW}$$

$$Q_{11} = w_{d1} * Q_{1CO} / \eta_1 + Q_{1CW}$$

$$q_0 = q_{0CO} + q_{0CW}$$

$$q_1 = q_{1CO} + q_{1CW}$$

$$O_{or} = Q_0 * O_z + q_0 * O_m * 12$$

$$O_{1r} = Q_1 * O_z + q_1 * O_m * 12$$

$$\Delta O_r = O_{r0} - O_{r1}$$

Nr. war.	Q_{0CO}	q_{0CO}	η_0		Q_{k0CO}		Q_{0CW}		q_{0CW}	Q_0	q_0	O_{or}	ΔO_r	N
	Q_{1CO}	q_{1CO}	-	-	GJ	GJ	GJ	GJ	kW	GJ	kW	zł	zł	zł
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	187,50	22,90	0,766		183,09		5,57		0,59	188,67	23,49	18 165,00		
1	123,80	17,40	0,759	2,918	85,40	9,52	3,90	0,41	0,59	99,23	17,99	11 990,00	6 175,00	760 119,20
2	130,90	17,50	0,759	2,918	90,30	10,07	3,90	0,41	0,59	104,67	18,09	12 648,00	5 517,00	650 119,20
3	132,10	17,60	0,759	2,918	91,13	10,16	3,90	0,41	0,59	105,59	18,19	12 759,00	5 406,00	612 744,20
4	132,60	17,60	0,759	2,918	91,47	10,20	3,90	0,41	0,59	105,98	18,19	12 805,00	5 360,00	608 064,20
5	135,70	17,90	0,759	2,918	93,61	10,44	3,90	0,41	0,59	108,35	18,49	13 093,00	5 072,00	570 864,20
6	150,70	19,20	0,759	2,918	103,96	11,59	3,90	0,41	0,59	119,86	19,79	14 483,00	3 682,00	402 114,20
7	187,50	22,90	0,759	2,918	129,35	14,42	3,90	0,41	0,59	148,07	23,49	17 894,00	271,00	256 739,20

Uwaga: Współczynnik $w_0 = w_t \times w_d = 0,85 \times 0,88 = 0,748$ dla stanu istniejącego

Współczynnik $w_0 = w_t \times w_d = 0,85 \times 0,88 = 0,748$ dla pozostałych wariantów

Ilość energii produkowanej przy użyciu kotłowni na potrzeby ogrzewania: 70%
 Ilość energii produkowanej przy użyciu pompy ciepła na potrzeby ogrzewania: 30%
 Ilość energii produkowanej przy użyciu kotłowni na potrzeby ciepłej wody: 70%
 Ilość energii produkowanej przy użyciu pompy ciepła na potrzeby ciepłej wody: 30%

Do nakładów inwestycyjnych doliczono:

-Koszty związane z przygotowaniem przedsięwzięcia termomodernizacyjnego między innymi: audyt, dokumentacja projektowa, kosztorysowa w wysokości 80.000 zł.

6.3.3. Dokumentacja wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

L.p.	Wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Planowane koszty całkowite [zł]	Roczne oszczędności kosztów energii [zł/rok]	Procentowa oszczędność zapotrzebowania na energię z uwzględnieniem sprawności całkowitej [%]	Premia termomodernizacyjna [zł]
1	2	3	4	5	6
1	WARIANT 1	760 119,20	6 175,00	47,41	235 636,95
2	WARIANT 2	650 119,20	5 517,00	44,52	201 536,95
3	WARIANT 3	612 744,20	5 406,00	44,03	189 950,70
4	WARIANT 4	608 064,20	5 360,00	43,83	188 499,90
5	WARIANT 5	570 864,20	5 072,00	42,57	176 967,90
6	WARIANT 6	402 114,20	3 682,00	36,47	124 655,40
7	WARIANT 7	256 739,20	271,00	21,52	79 589,15

6.3.4. Wskazanie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

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

Modernizacja systemu grzewczego i przygotowania ciepłej wody użytkowej

Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem

Wymiana okien w częściach ogrzewanych

Wymiana drzwi zewnętrznych

Wymiana okien na poddaszu budynku

Ocieplenie ścian zewnętrznych gruntu

Zastąpienie istniejącej wentylacji grawitacyjnej systemem wentylacji mechanicznej z zastosowaniem odzysku ciepła

Przedsięwzięcie to spełnia warunki ustawowe:

1. Oszczędność zapotrzebowania ciepła wyniesie 47,41 %, czyli powyżej 25%;
2. Planowany kredyt, stanowiący 100,00 % kosztów, jest zgodny z warunkami ustawowymi;
3. Środki własne inwestora wyniosą 00,00 zł, co spełnia oczekiwania inwestora;
4. Premia termomodernizacyjna stanowi 31 % kosztów całkowitych.

7. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji

7.1. Opis robót

W ramach wskazanego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego należy wykonać następujące prace:

1. Zmodernizować system grzewczy budynku poprzez: montaż powietrznej pompy ciepła wspomagającej pracę istniejącej kotłowni (planuje się 30% udział pompy w całkowitej, rocznej produkcji ciepła na potrzeby ogrzewania), budowę nowej wewnętrznej instalacji grzewczej niskoparametrowej (55/45°C) wraz z grzejnikami z zaworami termostatycznymi.

Zmodernizować instalację ciepłej wody użytkowej poprzez: montaż powietrznej pompy ciepła, wspomagającej produkcję ciepłej wody użytkowej (planuje się 30% udział pompy w całkowitej, rocznej produkcji ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody), montaż nowej instalacji wraz z izolacją.

Proponowana moc pompy ciepła: 9 kW. W kosztach uwzględniono przygotowanie pomieszczenia na pompę ciepła z oprzyrządowaniem.

Koszt wykonania: 176 739,20 zł

2. Docieplić strop pod nieogrzewanym poddaszem wełną mineralną. Wykonać niezbędne prace umożliwiające wykonanie docieplenia oraz prace zabezpieczające ocieplenie przed zawilgoceniem (remont dachu) oraz wykonać pomosty komunikacyjne. Przy wykonywaniu prac należy zwrócić szczególną uwagę na równomierne rozłożenie ocieplenia na całej powierzchni stropu i wyeliminowanie mostków termicznych. Zastosować wełnę mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda_{\max} = 0,049 \text{ W/mK}$. Grubość izolacji: 30 cm. Dopuszcza się możliwość zastosowania innego materiału izolacyjnego, pod warunkiem uzyskania zakładanego oporu cieplnego przegrody.

Koszt wykonania: 145 375,00 zł

3. Wymienić okna w budynku na nowe, szczelniejsze okna o współczynniku przenikania ciepła $U_{\max} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Prace wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta okien.

Koszt wykonania: 168 750,00 zł

4. Wymienić drzwi zewnętrzne w budynku na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U_{\max} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Prace wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta drzwi.

Koszt wykonania: 37 200,00 zł

5. Wymienić okna na poddaszu budynku na nowe, szczelniejsze okna o współczynniku przenikania ciepła $U_{\max} = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$. Prace wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta okien.

Koszt wykonania: 4 680,00 zł

6. Docieplić ściany zewnętrzne gruntu styropianem. Ocieplenie wykonać zgodnie z instrukcją systemową oraz instrukcją I.T.B. dotyczącą bezspoinowego systemu ociepleń przy użyciu styropianu. Przed nałożeniem ocieplenia, ściany poniżej poziomu terenu zabezpieczyć przeciwwilgociowo. Zastosować izolację o współczynniku przewodzenia $\lambda_{\max} = 0,033 \text{ W/mK}$ i grubości 12 cm. Dopuszcza się możliwość zastosowania innego materiału izolacyjnego, pod warunkiem uzyskania zakładanego oporu cieplnego.

Koszt wykonania: 37 375,00 zł

7. Wykonać system wentylacji mechanicznej (zastępując wentylację grawitacyjną), z odzyskiem ciepła i regulacją strumienia powietrza zewnętrznego. Budynek wentylowany będzie liniami nawiewnymi oraz wywiewnymi z uwagi na zastosowanie central wentylacyjnych z wymiennikami ciepła, które będą miały za zadanie odzyskiwanie energii z powietrza wywiewanego. Zastosować wymienniki ze sprawnością odzysku ciepła min. 30%.

Koszt wykonania: 110 000,00 zł

Do powyższych kwot należy doliczyć koszty związane z przygotowaniem przedsięwzięcia m.in.: audyt, dokumentacja projektowa, kosztorysowa, ekspertyza ornitologiczna i chiropterologiczna, ekspertyza mykologiczno-budowlana, nadzór inwestorski,...

Koszt wykonania: 80 000,00 zł

Uwaga: W ramach planowanej inwestycji należy uszczelnić ściany zewnętrzne poprzez usunięcie spękań oraz wypełnienie brakujących spoin.

8. Charakterystyka finansowa

Kalkulowany koszt robót wyniesie:	760 119,20 zł
Udział środków własnych inwestora:	0,00 zł
Kredyt bankowy:	760 119,20 zł
Przewidywana premia termomodernizacyjna:	235 636,95 zł
Czas zwrotu nakładów SPBT	123,1 lat

9. Dalsze działania

W celu efektywnego zrealizowania określonych wyżej przedsięwzięć termomodernizacyjnych konieczne jest wykonanie następujących czynności:

1. Wybór źródła finansowania przedsięwzięcia.
2. Zarezerwowanie przez Inwestora środków na realizację termomodernizacji w wysokości określonej przez twórców programu z których to środków będzie realizowana inwestycja.
3. Przygotowanie i złożenie aplikacji oraz przeprowadzenie postępowania umożliwiającego pozyskania środków finansowych.
4. Przygotowanie projektu modernizacji.
5. Przeprowadzenie przetargu na wykonanie robót.
6. Realizacja robót przy zapewnieniu odpowiedniego nadzoru i odbioru technicznego.
7. Przeprowadzenie obserwacji i oceny rezultatów przeprowadzonej termomodernizacji.

10. Klauzule i zastrzeżenia

1. Przedmiot i cel wykonania audytu oraz jego zakres określił Zleceniodawca.
2. Niniejszy audyt nie może być wykorzystany w innym celu niż określony w opracowaniu.
3. Niniejsze opracowanie nie może być traktowane jako ekspertyza techniczna.
4. Informacje udzielone przez Inwestora zostały przyjęte w dobrej wierze przez autorów opracowania.
5. W przypadku powstania wątpliwości należy zwrócić się do autorów opracowania o dodatkowe informacje.

ZAŁĄCZNIKI DO AUDYTU

Załącznik 1 Obliczenie współczynników przenikania przegród

Załącznik 2 Określenie sprawności systemu grzewczego

Załącznik 3 Obliczenie zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną na potrzeby przygotowania cwu

Załącznik 4 Obliczenie strumienia powietrza wentylacyjnego

Załącznik 5 Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na ciepło i moc na ogrzewanie

Załącznik 6 Obliczenia energii końcowej, pierwotnej i emisji CO₂

Załącznik 7 Obliczenia sezonowego zapotrzebowania na ciepło i moc na ogrzewanie

Załącznik nr 1**Obliczenie współczynników przenikania ciepła dla przegród (U)**

Nr	typ	Opis warstw	Grubość m	λ W/m*K	R m ² *K/W	U W/m ² *K
1	ściany zewnętrzne gruntu	- tynk	0,02	0,82	0,02	
		- cegła ceram. pełna	0,51	0,77	0,66	
		- równoważny opór gruntu			0,70	
					1,39	U = 0,72
2	ściany zewnętrzne	- tynk	0,02	0,82	0,02	
		- cegła ceram. pełna	0,51	0,77	0,66	
		$R_i + R_e$			0,17	
					0,86	U = 1,17
3	strop pod nieogrzewanym poddaszem	- izolacja pierwotna	0,08	0,40	0,20	
		- strop żelbetowy	0,20	1,70	0,12	
		- tynk	0,03	0,82	0,04	
		$R_i + R_e$			0,20	
					0,56	U = 1,79
4	podłoga na gruncie	- warstwa posadzkowa	0,02	0,20	0,10	
		- gładź cementowa	0,06	1,00	0,06	
		- papa	0,005	0,18	0,03	
		- gruzobeton	0,20	1,00	0,20	
		- piasek	0,40	0,40	1,00	
		- równoważny opór gruntu			2,00	
					3,39	U = 0,29

Załącznik nr 2**Określenie średniej sezonowej sprawności całkowitej systemu grzewczego w stanie istniejącym:****1. Średnia sezonowa sprawność wytwarzania**

$\eta_{H,g} = 0,91$ Kotły gazowe kondensacyjne do 50 kW

2. Średnia sezonowa sprawność przesyłu

$\eta_{H,d} = 0,96$ Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w pomieszczeniach ogrzewanych

3. Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania

$\eta_{H,e} = 0,877$

$\eta_{H,e} = \eta_{H,e}' + 0,03 * X - 0,03$

gdzie:

$\eta_{H,e}'$ - obliczeniowa średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania

X - stosunek sumy mocy cieplnej grzejników usytuowanych przy ścianach zewnętrznych do sumy mocy cieplnej wszystkich grzejników w systemie ogrzewczym (stosunek liczony dla grzejników płytowych oraz członowych; w pozostałych przypadkach przyjmuje się, że X równe jest 1,00)

$\eta_{H,e1}' = 0,88$ Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K.

$X = 0,911 = Q_z / Q$

$Q_z = 26,8$ moc cieplna grzejników usytuowanych przy ścianach zewnętrznych (kW)

$Q = 29,4$ moc cieplna wszystkich grzejników w systemie ogrzewczym (kW)

4. Średnia sezonowa sprawność akumulacji

$\eta_{H,s} = 1,00$ System ogrzewczy bez zbiornika buforowego

5. Przerwa na ogrzewanie w okresie tygodnia

$w_t = 0,85$

6. Przerwa na ogrzewanie w ciągu doby

$w_d = 0,88$

7. Obliczenie średniej sezonowej sprawności całkowitej systemu grzewczego:

$\eta_{0H,tot} =$	$\eta_{H,g} * \eta_{H,d} * \eta_{H,e} * \eta_{H,s}$
$\eta_0 =$	0,766

Załącznik nr 3

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej

Charakterystyka systemu	Jednostka	Użyteczności - stan istniejący	Usługi - stan istniejący	Użyteczności - stan po modernizacji
1	2	3	4	5
ciepło właściwe wody c_w	kJ/kg*K	4,19	4,19	4,19
gęstość wody ρ_w	kg/m ³	1000	1000	1000
jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową V_{wi}	dm ³ /(m ² *dzień)	0,35	0,60	0,35
powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana) A_f	m ²	167,12	0,00	167,12
obliczeniowa temperatura ciepłej wody użytkowej θ_w	°C	55	55	55
obliczeniowa temperatura wody przed podgrzaniem θ_0	°C	10	10	10
współczynnik korekcyjny ze względu na przerwy w użytkowaniu ciepłej wody użytkowej k_R	-	0,70	0,78	0,70
liczba dni w roku	dzień	365	365	365
roczne zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{w,nd}=V_{wi}*A_f*c_w*\rho_w*(\theta_w-\theta_0)*k_R*t_R/3600$	kWh/rok	783	0	783
średnie godzinowe zapotrzebowanie cwu $V_{hsred.}$	m ³ /h	0,003	0,000	0,003
zapotrzebowanie na ciepło na ogrzanie 1 m ³ wody Q_{wj}	GJ/m ³	0,373	0,373	0,373
średnia moc cieplna $q_w=V_{hsred.}*Q_{wj}*278=$	kW	0,6	0,0	0,6
średnia roczna sprawność wytwarzania ciepła $\eta_{W,g}$	-	0,85	0,85	0,85
średnia roczna sprawność wytwarzania ciepła $\eta_{W,g}$ (pompa ciepła)	-	-	-	3,50
średnia roczna sprawność przesyłu ciepła $\eta_{W,d}$	-	0,70	0,70	0,70
średnia roczna sprawność akumulacji ciepła $\eta_{W,s}$	-	0,85	0,85	0,85
średnia roczna sprawność wykorzystania ciepła $\eta_{W,e}$	-	1,00	1,00	1,00
energia użytkowa	GJ/rok	2,8	0,0	2,8
energia końcowa	GJ/rok	5,6	0,0	3,9
energia końcowa (pompa ciepła)	GJ/rok	-	-	0,4

Dla omawianego budynku przyjęto współczynniki sprawności zgodnie z poniższymi założeniami:

Stan istniejący	$\eta_{W,g}$	Kocioł kondensacyjny
	$\eta_{W,d}$	Centralne przygotowanie ciepłej wody - system z obiegami cyrkulacyjnymi, piony instalacyjne i przewody rozprowadzające izolowane
	$\eta_{W,s}$	Zasobnik ciepłej wody użytkowej, wyprodukowany po 2005 r.
	$\eta_{W,e}$	Przyjmuje się 1,0
Stan po modern.	$\eta_{W,g}$	Kotłownia / pompa ciepła
	$\eta_{W,d}$	Centralne przygotowanie ciepłej wody - system z obiegami cyrkulacyjnymi, piony instalacyjne i przewody rozprowadzające izolowane
	$\eta_{W,s}$	Zasobnik ciepłej wody użytkowej, wyprodukowany po 2005 r.
	$\eta_{W,e}$	Przyjmuje się 1,0

Załącznik nr 4**Obliczenie strumienia powietrza wentylacyjnego****STAN ISTNIEJĄCY:**

Lp.	Rodzaj pomieszczenia ogrzewanego	Ilość, m ³ /sm ²	Strumień powietrza wentylacyjnego, m ³ /h
1	2	3	4
1	Użyteczności publicznej Wentylacja grawitacyjna	0,56 * 10 ⁻³	337
Ogółem $\Psi =$			337

STAN PO MODERNIZACJI:

Lp.	Rodzaj pomieszczenia ogrzewanego	Ilość, m ³ /sm ²	Strumień powietrza wentylacyjnego, m ³ /h
1	2	3	4
1	Użyteczności publicznej Wentylacja mechaniczna z regulacją przepływu (r _n = 0,75)	0,56 * 10 ⁻³	253
Ogółem $\Psi =$			253

Kubatura wentylowana budynku

530m³

Załącznik nr 5**Wyniki komputerowych obliczeń sezonowego zapotrzebowania ciepła i mocy na ogrzewanie wykonane przy pomocy programu OZC**

Wariant	Zapotrzebowanie	
	ciepła Q_H , GJ/a	mocy cieplnej, kW
1	123,8	17,4
2	130,9	17,5
3	132,1	17,6
4	132,6	17,6
5	135,7	17,9
6	150,7	19,2
7	187,5	22,9
stan istniejący	187,5	22,9

Załącznik nr 6

Obliczenia energii końcowej, pierwotnej i emisji dwutlenku węgla - STAN ISTNIEJĄCY

opis		jedn.	przed modernizacją: kotłownia
roczne zapotrzebowanie na energię końcową	ogrzewanie	GJ/rok	183,1
	ciepła woda	GJ/rok	5,6
	energia pomocnicza na ogrzewanie	GJ/rok	1,2
	energia pomocnicza na cwu	GJ/rok	0,8
	oświetlenie	GJ/rok	9,0
	RAZEM	GJ/rok	199,6
	ogrzewanie	kWh/rok	50 859
	ciepła woda	kWh/rok	1 548
	energia pomocnicza na ogrzewanie	kWh/rok	333
	energia pomocnicza na cwu	kWh/rok	217
	oświetlenie	kWh/rok	2 490
	RAZEM	kWh/rok	55 447
energia finalna	ogrzewanie	toe/rok	4,37
	ciepła woda	toe/rok	0,13
	energia pomocnicza na ogrzewanie	toe/rok	0,03
	energia pomocnicza na cwu	toe/rok	0,02
	oświetlenie	toe/rok	0,21
	RAZEM	toe/rok	4,77
nośnik energii	ogrzewanie	-	kocioł gazowy
	ciepła woda	-	kocioł gazowy
	energia pomocnicza na ogrzewanie	-	sieć elektroenergetyczna
	energia pomocnicza na cwu	-	sieć elektroenergetyczna
	oświetlenie	-	sieć elektroenergetyczna
współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej	ogrzewanie	-	1,1
	ciepła woda	-	1,1
	energia pomocnicza na ogrzewanie	-	2,5
	energia pomocnicza na cwu	-	2,5
	oświetlenie	-	2,5
roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną	ogrzewanie	GJ/rok	201,4
	ciepła woda	GJ/rok	6,1
	ogrzewanie	kWh/rok	55 945
	ciepła woda	kWh/rok	1 702
	energia pomocnicza na ogrzewanie	kWh/rok	833
	energia pomocnicza na cwu	kWh/rok	543
	oświetlenie	kWh/rok	6 225
	RAZEM	kWh/rok	65 248
wskaźnik emisji CO ₂	ogrzewanie	kg/GJ	55,47
	ciepła woda	kg/GJ	55,47
	energia pomocnicza na ogrzewanie	kg/kWh	0,685
	energia pomocnicza na cwu	kg/kWh	0,685
	oświetlenie	kg/kWh	0,685
emisja CO ₂	ogrzewanie	tony/rok	10,16
	ciepła woda	tony/rok	0,31
	energia pomocnicza na ogrzewanie	tony/rok	0,23
	energia pomocnicza na cwu	tony/rok	0,15
	oświetlenie	tony/rok	1,71
	RAZEM	tony/rok	12,55

1GJ/toe 41,868
1kWh/toe 11 630

GJ/toe
kWh/toe

Załącznik nr 6

Obliczenia energii końcowej, pierwotnej i emisji dwutlenku węgla - STAN PO MODERNIZACJI - 1.

opis		jedn.	po modernizacji: kotłownia
roczne zapotrzebowanie na energię końcową zgodnie	ogrzewanie	GJ/rok	85,4
	ciepła woda	GJ/rok	3,9
	energia pomocnicza na ogrzewanie	GJ/rok	0,6
	energia pomocnicza na cwu	GJ/rok	0,5
	oświetlenie	GJ/rok	8,9
	RAZEM	GJ/rok	99,3
	ogrzewanie	kWh/rok	23 723
	ciepła woda	kWh/rok	1 083
	energia pomocnicza na ogrzewanie	kWh/rok	156
	energia pomocnicza na cwu	kWh/rok	129
	oświetlenie	kWh/rok	2 479
	RAZEM	kWh/rok	27 571
energia finalna	ogrzewanie	toe/rok	2,04
	ciepła woda	toe/rok	0,09
	energia pomocnicza na ogrzewanie	toe/rok	0,0134
	energia pomocnicza na cwu	toe/rok	0,0111
	oświetlenie	toe/rok	0,21
	RAZEM	toe/rok	2,37
nośnik energii	ogrzewanie	-	kocioł gazowy
	ciepła woda	-	kocioł gazowy
	energia pomocnicza na ogrzewanie	-	sieć elektroenergetyczna
	energia pomocnicza na cwu	-	sieć elektroenergetyczna
	oświetlenie	-	sieć elektroenergetyczna
współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej	ogrzewanie	-	1,1
	ciepła woda	-	1,1
	energia pomocnicza na ogrzewanie	-	2,5
	energia pomocnicza na cwu	-	2,5
	oświetlenie	-	2,5
roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną	ogrzewanie	GJ/rok	93,9
	ciepła woda	GJ/rok	4,3
	ogrzewanie	kWh/rok	26 096
	ciepła woda	kWh/rok	1 192
	energia pomocnicza na ogrzewanie	kWh/rok	390
	energia pomocnicza na cwu	kWh/rok	323
	oświetlenie	kWh/rok	6 198
	RAZEM	kWh/rok	34 197
wskaźnik emisji CO ₂	ogrzewanie	kg/GJ	55,47
	ciepła woda	kg/GJ	55,47
	energia pomocnicza na ogrzewanie	kg/kWh	0,685
	energia pomocnicza na cwu	kg/kWh	0,685
	oświetlenie	kg/kWh	0,685
emisja CO ₂	ogrzewanie	tony/rok	4,74
	ciepła woda	tony/rok	0,22
	energia pomocnicza na ogrzewanie	tony/rok	0,11
	energia pomocnicza na cwu	tony/rok	0,09
	oświetlenie	tony/rok	1,70
	RAZEM	tony/rok	6,85
1GJ/toe	41,868	GJ/toe	
1kWh/toe	11 630	kWh/toe	

Załącznik nr 6

Obliczenia energii końcowej, pierwotnej i emisji dwutlenku węgla - STAN PO MODERNIZACJI - 2.

opis	jedn.	po modernizacji: POMPA CIEPŁA
roczne zapotrzebowanie na energię końcową	ogrzewanie - napęd z PV	GJ/rok
	ogrzewanie - napęd z sieci	GJ/rok
	RAZEM	GJ/rok
	ciepła woda - napęd z PV	GJ/rok
	ciepła woda - napęd z sieci	GJ/rok
	RAZEM	GJ/rok
	energia pomocnicza na ogrzewanie	GJ/rok
	energia pomocnicza na cwu	GJ/rok
	RAZEM	GJ/rok
	ogrzewanie	kWh/rok
	ciepła woda	kWh/rok
	energia pomocnicza na ogrzewanie	kWh/rok
	energia pomocnicza na cwu	kWh/rok
energia finalna	ogrzewanie	toe/rok
	ciepła woda	toe/rok
	energia pomocnicza na ogrzewanie	toe/rok
	energia pomocnicza na cwu	toe/rok
	RAZEM	toe/rok
energia z PV	produkcja energii z projektowanej PV	GJ/rok
nośnik energii	ogrzewanie - napęd z PV	-
	ogrzewanie - napęd z sieci	-
	ciepła woda - napęd z PV	-
	ciepła woda - napęd z sieci	-
	energia pomocnicza na ogrzewanie	-
	energia pomocnicza na cwu	-
współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej	ogrzewanie - napęd z instalacji PV	-
	ogrzewanie - napęd z sieci	-
	ciepła woda - napęd z PV	-
	ciepła woda - napęd z sieci	-
	energia pomocnicza na ogrzewanie	-
	energia pomocnicza na cwu	-
roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną	ogrzewanie - napęd z PV	GJ/rok
	ogrzewanie - napęd z sieci	GJ/rok
	ciepła woda - napęd z PV	GJ/rok
	ciepła woda - napęd z sieci	GJ/rok
	ogrzewanie	kWh/rok
	ciepła woda	kWh/rok
	energia pomocnicza na ogrzewanie	kWh/rok
	energia pomocnicza na cwu	kWh/rok
	RAZEM	kWh/rok
wskaźnik emisji CO ₂	ogrzewanie - napęd z PV	kg/GJ
	ogrzewanie - napęd z sieci	kg/GJ
	ciepła woda - napęd z PV	kg/GJ
	ciepła woda - napęd z sieci	kg/GJ
	energia pomocnicza na ogrzewanie	kg/kWh
	energia pomocnicza na cwu	kg/kWh
	oświetlenie	kg/kWh
emisja CO ₂	ogrzewanie - napęd z PV	tony/rok
	ogrzewanie - napęd z sieci	tony/rok
	ciepła woda - napęd z PV	tony/rok
	ciepła woda - napęd z sieci	tony/rok
	energia pomocnicza na ogrzewanie	tony/rok
	energia pomocnicza na cwu	tony/rok
	RAZEM	tony/rok

1GJ/toe
1kWh/toe41,868
11 630GJ/toe
kWh/toe

POWIATOWE CENTRUM USŁUG WSPÓLNYCH W RAWICZU

AUDYT EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej:	Modernizacja oświetlenia	
Podmiot, u którego będzie realizowane przedsięwzięcie:	Powiat Rawicki Powiatowe Centrum Usług Wspólnych w Rawiczu ul. Mikołaja Kopernika 4 63-900 Rawicz	
Miejsce lokalizacji przedsięwzięcia:	ulica:	ul. Mikołaja Kopernika 4
	miejsowość:	63-900 Rawicz
	województwo:	wielkopolskie
Wykonawca audytu	imię i nazwisko :	Wiesław Słomowicz
	tytuły zawodowe:	mgr inż.
Data sporządzenia audytu:	listopad 2024r.	

AUDYT EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ MODERNIZACJA OŚWIETLENIA

Spis treści:

1. Karta Audytu efektywności energetycznej
2. Charakterystyka przedsięwzięcia
3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu
4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana instalacji
5. Projektowana instalacja oświetleniowa
6. Ocena opłacalności
7. Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej
8. Podsumowanie

KARTA AUDYTU EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ		Data wykonania		
		listopad 2024r.		
Podstawowe informacje dotyczące przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej				
Przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej		Modernizacja oświetlenia w Powiatowym Centrum Usług Wspólnych w Rawiczu		
Opis przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej (max 250 znaków)		Planuje się wymianę starych opraw oświetleniowych tradycyjnych na nowe oprawy w technologii LED		
Dane podmiotu, u którego będzie realizowane/zostało zrealizowane* przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, lub podmiotu upoważnionego (numer PESEL albo nazwa):		Powiat Rawicki Powiatowe Centrum Usług Wspólnych w Rawiczu ul. Mikołaja Kopernika 4 63-900 Rawicz		
Planowana data rozpoczęcia realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej**:		Data zakończenia realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej***:	Wyrażony w latach kalendarzowych okres uzyskiwania oszczędności energii:	
02.2025			10	
Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej				
Średnioroczna ilość energii finalnej planowanej do zaoszczędzenia:**	10,8	[kWh/rok]	0,001	[toe/rok]
Średnioroczna ilość energii pierwotnej planowanej do zaoszczędzenia:**	27,0	[kWh/rok]	0,002	[toe/rok]
Średnioroczna ilość zaoszczędzonej energii finalnej:***		[kWh/rok]		[toe/rok]
Średnioroczna ilość zaoszczędzonej energii pierwotnej:***		[kWh/rok]		[toe/rok]
Dane sporządzającego audyt efektywności energetycznej				
Imię i Nazwisko:	Wiesław Słomowicz			
Nr telefonu:	602224480			
Podpis:				

* Niepotrzebne skreślić.

** W przypadku planowanego przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej.

*** W przypadku zrealizowanego przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej.

2. Charakterystyka przedsięwzięcia			
1.Dane ogólne			
1.	Opis zadania	Modernizacja oświetlenia w Powiatowym Centrum Usług Wspólnych w Rawiczu	
2.	Charakterystyka oświetlenia w stanie istniejącym	oświetlenie tradycyjne i LED	
2. Charakterystyka energetyczna oświetlenie w budynku		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Obliczeniowa moc systemu oświetlenia [kW]	1,60	1,59
2.	Roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia [kWh/rok]	2 489,8	2 479,0
3.	Ilość opraw oświetleniowych	33	33
3. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)			
1.	Opłata za 1 kWh energii elektrycznej w zł	1,23	1,23
4. Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięcia			
1.	Roczne zmniejszenie zużycia energii finalnej [%]	0,4%	
2.	Roczne zmniejszenie zużycia energii finalnej [kWh/rok]	10,8	
3.	Roczne zmniejszenie zużycia energii pierwotnej [kWh/rok]	27,0	
4.	Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	13,28	
5.	Planowane koszty całkowite przedsięwzięcia [zł]	1 594,13	

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

3.1. Dokumentacja projektowa:

Inwentaryzacja oświetlenia.

3.2. Inne dokumenty

Plan sytuacyjny.

Zestawienie dotyczące kosztów eksploatacyjnych obiektów.

Materiały Zrzeszenia Audytorów Energetycznych dotyczące przedmiotowego zagadnienia.

Wysokości aktualnych stawek opłat za zużycie energii elektrycznej.

Obowiązujące aktualnie przepisy budowlane, normy, katalogi, cenniki lokalnych firm budowlano-instalacyjnych, w tym:

- ° Ustawa z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2016 poz. 831) z późniejszymi zmianami.
- ° Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 5 października 2017r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii.
- ° Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów wraz z późniejszymi zmianami – (Dz. U. 2018 poz. 966), dalej zwana Ustawą termomodernizacyjną.
- ° Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmów oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego. Dalej zwane Rozporządzeniem dot. audytów termomodernizacyjnych (Dz.U.43 poz.346 z 2009r. wraz z późniejszymi zmianami Dz.U.2015 poz.1606).
- ° Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.
- ° Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.z 2002r. nr 75, poz. 690; j.t. Dz.U z 2015r. poz. 1422; Dz.U. z 2017r. poz. 2285)); dalej zwane Warunkami Technicznymi.

3.3. Osoby udzielające informacji

Pracownicy Powiatu Rawickiego

3.4. Wytyczne, sugestie, ograniczenia i uwagi inwestora (zlecniodawcy)

W ramach audytu dokonanie oceny efektywności zadania polegającego na modernizacji oświetlenia.

4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana instalacji

4.1. Zestawienie istniejących opraw oświetleniowych

Lp.	POMIESZCZENIE	Rodzaj oświetlenia	Jedn. miary	Ilość sztuk opraw oświetleniowych	Moc jednostkowa źródła światła	Moc całkowita wszystkich opraw	Czas pracy	Zapotrzebowanie na energię finalną
	-	-	Jm	szt.	W	W	h/rok	kWh/rok
1.	Hol wejściowy	LED	szt.	2	52	104,0	1 800	187,2
2.	Pom. dyrektora	LED	szt.	2	52	104,0	1 800	187,2
3.	Pom. biurowe	LED	szt.	2	52	104,0	1 800	187,2
4.	Pom. biurowe	LED	szt.	3	52	156,0	1 200	187,2
5.	Pom. biurowe	LED	szt.	4	52	208,0	1 800	374,4
6.	Serwerownia	LED	szt.	1	52	52,0	1 800	93,6
7.	Komunikacja	LED	szt.	2	52	104,0	1 080	112,3
8.	Toaleta	LED	szt.	1	24	24,0	1 800	43,2
9.	Toaleta	LED	szt.	1	24	24,0	1 080	25,9
10.	Pom. biurowe	LED	szt.	2	52	104,0	1 800	187,2
11.	Pom. biurowe	LED	szt.	3	52	156,0	1 800	280,8
12.	Pom. biurowe	LED	szt.	3	52	156,0	1 080	168,5
13.	Pom. biurowe	LED	szt.	2	52	104,0	1 080	112,3
14.	Pom. biurowe	LED	szt.	2	52	104,0	1 800	187,2
15.	Wejście powinica	LED	szt.	1	24	24,0	1 080	25,9
16.	Piwnica	światłówka	szt.	2	36	72,0	1 800	129,6

5. Projektowana instalacja oświetleniowa

5.1. Zestawienie opraw oświetleniowych po modernizacji

Lp.	POMIESZCZENIE	Rodzaj oświetlenia		Jedn. miary	Ilość sztuk opraw oświetleniowych	Moc jednostkowa źródła światła	Moc całkowita wszystkich opraw	Czas pracy	Zapotrzebowanie na energię finalną	Koszt jednostkowy wymiany opraw netto	Koszt całkowity brutto
	-	-		Jm	szt.	W	W	h/rok	kWh/rok	zł/szt	zł
1.	Hol wejściowy	Oprawa	LED	szt.	2	52	104,0	1 800	187,2	0,00	0,00
2.	Pom. dyrektora	Oprawa	LED	szt.	2	52	104,0	1 800	187,2	0,00	0,00
3.	Pom. biurowe	Oprawa	LED	szt.	2	52	104,0	1 800	187,2	0,00	0,00
4.	Pom. biurowe	Oprawa	LED	szt.	3	52	156,0	1 200	187,2	0,00	0,00
5.	Pom. biurowe	Oprawa	LED	szt.	4	52	208,0	1 800	374,4	0,00	0,00
6.	Serwerownia	Oprawa	LED	szt.	1	52	52,0	1 800	93,6	0,00	0,00
7.	Komunikacja	Oprawa	LED	szt.	2	52	104,0	1 080	112,3	0,00	0,00
8.	Toaleta	Oprawa	LED	szt.	1	24	24,0	1 800	43,2	0,00	0,00
9.	Toaleta	Oprawa	LED	szt.	1	24	24,0	1 080	25,9	0,00	0,00
10.	Pom. biurowe	Oprawa	LED	szt.	2	52	104,0	1 800	187,2	0,00	0,00
11.	Pom. biurowe	Oprawa	LED	szt.	3	52	156,0	1 800	280,8	0,00	0,00
12.	Pom. biurowe	Oprawa	LED	szt.	3	52	156,0	1 080	168,5	0,00	0,00
13.	Pom. biurowe	Oprawa	LED	szt.	2	52	104,0	1 080	112,3	0,00	0,00
14.	Pom. biurowe	Oprawa	LED	szt.	2	52	104,0	1 800	187,2	0,00	0,00
15.	Wejście powinią	Oprawa	LED	szt.	1	24	24,0	1 080	25,9	0,00	0,00
16.	Piwnica	Oprawa	D2	szt.	2	33	66,0	1 800	118,8	648,02	1 594,13

6. Ocena opłacalności				
6.1.	Modernizacja oświetlenia w Powiatowym Centrum Usług Wspólnych w Rawiczu			
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Stan po modernizacji
1	Moc całkowita wszystkich opraw oświetlenia	W	1 600,0	1 594,0
2	Roczne zapotrzebowanie na energię finalną na oświetlenie	kWh/rok	2 489,8	2 479,0
3	Roczne oszczędności energii finalnej	kWh/rok		10,8
4	Jednostkowy koszt energii elektrycznej	zł/kWh	1,23	1,23
5	Koszt oświetlenia	zł	3 062,40	3 049,12
6	Roczne oszczędności kosztów	zł/rok		13,28
7	Koszty całkowite usprawnienia	zł		1 594,13
8	SPBT	lata		120,0
Charakterystyka usprawnienia:		Koszt :	1 594,13 zł	SPBT= 120,0

7. Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej

Lp.	Usprawnienia w przedsięwzięciu termomodernizacyjnym	Planowane koszty całkowite	Roczne oszczędności energii finalnej	Roczne oszczędności energii finalnej	Roczne oszczędności kosztów	SPBT
		zł	%	kWh/rok	zł/rok	lata
1.	Modernizacja oświetlenia w Powiatowym Centrum Usług Wspólnych w Rawiczu	1 594,13	0,4%	10,8	13,28	120,0
2.	Suma	1 594,13	0,4%	10,8	13,28	

7.1. Energia finalna i pierwotna

Lp	Opis	Ilość zaoszczędzonej energii finalnej		wi	Ilość zaoszczędzonej energii pierwotnej		Redukcja emisji CO2	
		GJ/rok	kWh/rok		GJ/rok	kWh/rok	kg/kWh	kg/rok
1	Modernizacja oświetlenia w Powiatowym Centrum Usług Wspólnych w Rawiczu		10,8	2,5		27,0	0,685	7
Oszczędności			10,8			27,0		7

Nośnik energii :	energia elektryczna
wi :	2,5
Emisja CO2, kg/kWh*:	0,685

* wg wskaników emisyjności CO2 dla energii elektrycznej za 2019r. - **719 kg CO₂/MWh**

1	Średnioroczna oszczędność energii finalnej:	10,8	[kWh/rok]	0,001	[toe/rok]
2	Średnioroczna oszczędność energii pierwotnej:	27,0	[kWh/rok]	0,002	[toe/rok]
3	Szacowana wielkość redukcji emisji CO2:	0,007			ton/rok

1GJ/toe

41,868 GJ/toe

1kWh/toe

11 630 kWh/toe

8. Podsumowanie

8.1. Zastosowanie usprawnienia i metoda określenia ich efektów

Usprawnienia w ramach przedsięwzięcia	Metoda określenia efektów usprawnienia (źródła danych, metody obliczeniowe, programy komputerowe)
Modernizacja oświetlenia w Powiatowym Centrum Usług Wspólnych w Rawiczu	Obliczenie energii wg inwentaryzacji i obowiązujących przepisów i metod obliczeniowych wykazanych w punkcie 3.2. Obliczenie efektów ekonomicznych na podstawie średnich cen lokalnych oraz cen energii. Obliczenie efektu ekologicznego wg KOBIZE.

8.2. Zestawienie efektów przedsięwzięcia

Lp.	Rodzaj danych	Jednostka	Wartość	Uwagi
1	Oszczędność zużycia energii finalnej	MWh/a	0,011	
		GJ/rok	-	
		toe/rok	0,001	
2	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej	-	2,5	energia elektryczna
3	Oszczędność zużycia energii pierwotnej	MWh/a	0,027	
		GJ/rok	-	
		toe/rok	0,002	
4	Wskaźnik emisji CO ₂	kg CO ₂ /kWh	0,685	energia elektryczna
5	Szacowana wielkość redukcji emisji CO ₂	MgCO ₂ /rok	0,007	
6	Roczna oszczędność kosztu energii	tys.zł/rok	0,01	
7	Koszt przedsięwzięcia	tys.zł	1,59	
8	Czas zwrotu	lata	120,0	

PANURUS
MONITORINGI INWENTARYZACJE
OPINIE PRZYRODNICZE
Janusz Stępniewski
64-113 Osieczna, ul. Mała Kościelna 9
tel. 661 449 260
REGON 301289217 NIP 697-134-43-37

Ekspertyza ornitologiczna

**Sporządzona w ramach kompleksowej modernizacji energetycznej budynku
Powiatowego Centrum Usług Wspólnych przy ul. Mikołaja Kopernika 4 w
Rawiczu (woj. wielkopolskie). Dz. ewid. nr 459/6, obręb Rawicz (0001), jedn.
ewid. Rawicz (302205_4); identyfikator 302205_4.0001.459/6**



Opracował: Janusz Stępniewski

Osieczna, listopad 2024 r.

PANURUS MONITORINGI INWENTARYZACJE OPINIE PRZYRODNICZE
JANUSZ STĘPNIEWSKI

Autor ekspertyzy

Janusz Stępniewski

Obserwacjami i badaniem ptaków zajmuje się od ponad 40 lat. Członek Leszczyńskiej Grupy OTOP. Regularnie współpracuje z Zakładem Ekologii Behawioralnej UAM w Poznaniu, Zakładem Ekologii Ptaków na Uniwersytecie Wrocławskim oraz Stacją Ornitologiczną MiZ PAN w Gdańsku. Od 1997 roku za zgodą Ministra Środowiska obrączkuje ptaki w celach naukowych. Autor wielu publikacji naukowych, opracowań i ekspertyz ornitologicznych. Opiekun ostoi ptaków (IBA): Zbiornik Wonieść PLB300005 oraz udział w programach: Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków (MFGP) i Monitoring Gatunków Rzadkich (MGR) w latach 2003-2024. Od roku 2020 udział w Monitoringu czapli siwej i czapli białej (MCZ) oraz w Monitoringu Noclegowisk Żurawia (MNZ) prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

Ekspertyzę ornitologiczną sporządzono na zlecenie

Biura Realizacji Inwestycji Sebastian Dubicki, ul. Słoneczna 14, 63-900 Rawicz (Zlecenie telefoniczne).

1. Opis i usytuowanie przedmiotowego przedsięwzięcia

Lokalizację przedmiotowego zadania inwestycyjnego przedstawiono na mapie 1.

Mapa 1. Usytuowanie budynku objętego kompleksową modernizacją.



W ramach modernizacji zabytkowego budynku (Karta Gminnej Ewidencji Zabytków 163/988) położonego przy ul. Mikołaja Kopernika 4 w Rawiczu wybudowanego na latach 20 XX w. zaplanowano następujące prace:

- docieplenie na stropie poddasza oraz po konstrukcji dachu wraz z wymianą pokrycia i części skorodowanych elementów więźby dachowej;
- wymiana okien i drzwi zewnętrznych;
- instalacja rekuperacji
- montaż powietrznej pompy ciepła z wymianą wszystkich instalacji sanitarnych w budynku;
- wymiana instalacji elektrycznych w budynku;

- wykonanie pionowych instalacji przeciwwilgociowych części podziemnej wraz z dociepleniem XPS.

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza granicami terenów chronionych.

Najbliższe (w odległości do 10 km) obszary chronione przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Formy ochrony i nazwy terenów chronionych w odległości do 10 km od działki ewid. nr 459/6, obręb Rawicz (0001), jedn. ewid. Rawicz (302205_4); identyfikator 302205_4.0001.459/6

Forma i nazwa terenu	Odległość (km) od obszaru przedmiotowego przedsięwzięcia
Rezerwaty	
Dębno	3,7
Parki Krajobrazowe	
Park Krajobrazowy Dolina Baryczy	4,3
Obszary Chronionego Krajobrazu	
Dolina Baryczy	3,7
Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony	
Ostoja nad Baryczą PLH 020041	4,1
Użytek Ekologiczny	
Wiewierz	5,9
Wiklina	6,0
Brak nazwy	7,7
Brak nazwy	8,7
Brak nazwy	9,9
Brak nazwy	10,0

2. Termin i przedmiot badań budynku

W dniu 6.11.2024 r. przeprowadzono przegląd ww. obiektu pod względem występowania miejsc gniazdowania i schronień gatunków ptaków, które podlegają ochronie ścisłej na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

W przeglądzie brały udział następujące osoby:

1. Sebastian Dubicki – Biuro Realizacji Inwestycji, ul. Słoneczna 14, 63-900 Rawicz (zlecniodawca ekspertyzy ornitologicznej przedmiotowego budynku).
2. Janusz Stępniewski – Panurus Monitoringi Inwentaryzacje Opinie Przyrodnicze (sporządzający ekspertyzę ornitologiczną badanego budynku).
3. Małgorzata Stemplewska – Panurus Monitoringi Inwentaryzacje Opinie Przyrodnicze (sporządzająca opinię chiropterologiczną badanego budynku).

Podczas wizji lokalnej obejmującej dokładną kontrolą przedmiotowy budynek zwrócono uwagę na ślady obecności takich gatunków ptaków jak: pustułka *Falco tinnunculus*, dymówka *Hirundo rustica*, oknówka *Delichon urbicum*, wróbel *Passer domesticus*, mazurek *P. montanus*, kopciuszek *Phoenicurus ochruros*, pliszka siwa *Motacilla alba*, sierpówka *Streptopelia decaocto* i kawka *Corvus monedula*. Ze względu na termin przeprowadzenia kontroli – po sezonie lęgowym – sprawdzono obiekt pod kątem występowania potencjalnych miejsc lęgowych ww. gatunków ptaków, dokonując oględzin:

- otworów wywietrzników;
- przestrzeni między rynnami i ścianami;
- przestrzeni pod parapetami;
- szczelin przy framugach okien;

oraz wszelkiego rodzaju innych szczelin, nisz, wnęk i otworów znajdujących się na budynku, mogących służyć za miejsca lęgowe ptaków.

Przeglądając bezpośrednie otoczenie budynku (drzewa i krzewy) szczególną uwagę zwrócono na ewentualną obecność starych (ubiegłorocznych i starszych) gniazd ptaków oraz śladów ich bytności (wypluwki sów *Strigiformes*).

Wykonano stosowną dokumentację fotograficzną obiektu.

3. Wyniki przeglądu

W trakcie oględzin przedmiotowego budynku nie stwierdzono obecności ptaków, na co bardzo istotny wpływ ma dobry stan techniczny obiektu i jego lokalizacja.

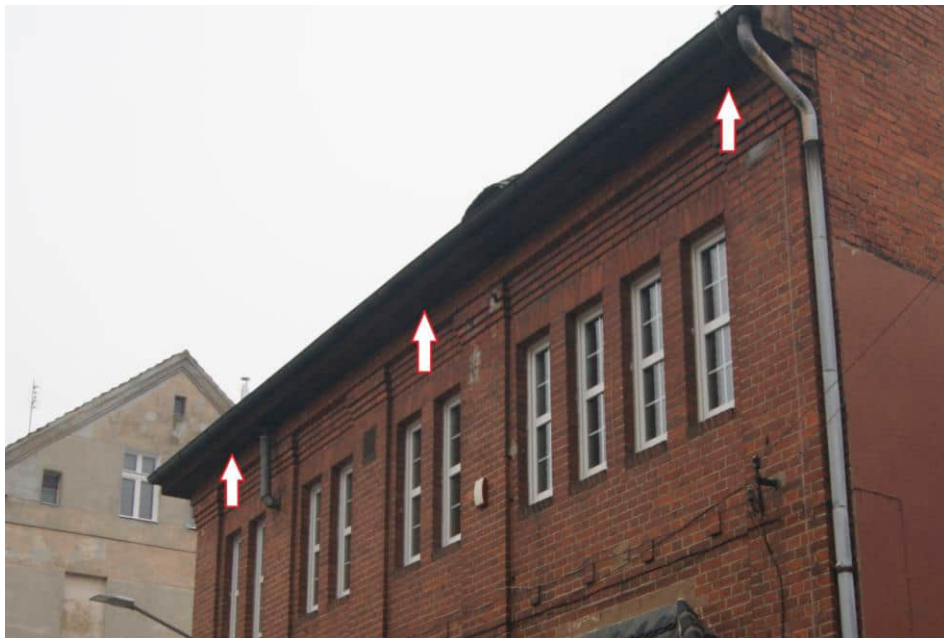
Na dachu budynku znajduje się lukarna („wole oko”) z brakującą szybą, co umożliwia ptakom zasiedlenie strychu (fot. 1). Potencjalnymi miejscami gniazdowania ptaków mogą być

szczeliny fragmenty styku podbitki dachowej ze spustami rynnowymi, ścianami i dachem budynku (fot. 2).

Nie odnotowano starych gniazd oraz wypluwek sów.



Fot. 1. Lukarna („wole oko”) z brakującą szybą na dachu (zaznaczona strzałkami) od strony południowej, umożliwiającą ptakom zasiedlenie strychu. Fot. J. Stępniewski.



Fot. 2. Przykładowe miejsce styku podbitki dachowej ze spustem rynnowym, ścianami i dachem budynku (zaznaczone strzałkami) stanowiące potencjalną bazę rozrodczą ptaków.

Fot. J. Stępniewski.

4. Wnioski i zalecenia

Powyższe wyniki przeprowadzonego przeglądu oraz charakter przewidzianych prac budowlanych pozwalają na stwierdzenie, że modernizacja budynku Powiatowego Centrum Usług Wspólnych przy ul. Mikołaja Kopernika 4 w Rawiczu **nie stwarza zagrożenia dla populacji ptaków, podlegających ochronie zgodnie z obowiązującymi przepisami.**

W celu maksymalnego wyeliminowania ewentualnego szkodliwego oddziaływania planowanej modernizacji budynku na ptaki mogące zasiedlać obiekt lub znajdujące się w jego najbliższym sąsiedztwie **należy:**

- dostosować termin i sposób wykonania prac remontowych tak aby zminimalizować ich wpływ na biologię zwierząt i ich siedliska. Zaleca się przeprowadzenie wszelkich prac remontowych poza sezonem lęgowym ptaków, tj. w terminie od 15 października do końca lutego;
- uzupełnić ubytek szyby w lukarnie znajdującej się na północno-zachodniej stronie dachu (fot. 1);
- osiatkować na całej długości podbitkę dachową wraz z rurami spustowymi rynien (fot. 2).
Wszelkie ww. prace przygotowawcze należy wykonać poza sezonem lęgowym ptaków, tj. od 15 października do końca lutego. Pozwoli to na swobodne przeprowadzenie remontu w okresie wiosenno-letnim bez zagrożenia przez przypadkowe zasiedlenie przez ptaki. Prace te należy przeprowadzić przy udziale ornitologa.
- w 1. dekadzie maja 2025 roku (jeśli prace będą prowadzone po tym terminie) przeprowadzić ponowną kontrolę ornitologiczną w celu stwierdzenia bądź wykluczenia lęgów ptaków. Wówczas szczególną uwagę należy zwrócić na ewentualne lęgi jerzyka *Apus apus*. W przypadku stwierdzenia obecności lęgowych gatunków ptaków i niemożności zachowania ich siedlisk w wyniku prac remontowych, skompensować tę utratę przez wywieszenie na remontowanym budynku lub w jego sąsiedztwie odpowiednich budek lęgowych. Wielkość tej ewentualnej kompensaty, czyli liczba budek i miejsca ich rozmieszczenia, określona zostanie w dodatkowej ekspertyzie ornitologicznej.

Skrzynki lęgowe dla ptaków (wykonane z odpowiedniego materiału i zgodnie z podanymi wymiarami) powinny być zaopiniowane i dopuszczone do montażu przez ornitologa. Ornitolog wskaże również bezpośrednie miejsce instalacji skrzynek lęgowych.

- skrzynki zamontować w okresie pomiędzy 15 października a końcem lutego i czyścić corocznie lub co dwa lata po sezonie lęgowym (od 15 października do końca lutego);
- w przypadku stwierdzenia obecności ptaków w trakcie prowadzenia prac remontowych budynku należy przerwać wykonywanie prac budowlanych i powiadomić specjalistę ornitologa, który określi najwłaściwszy sposób rozwiązania zaistniałej sytuacji i/lub wskaże odpowiednie działania kompensacyjne.

Przy sporządzaniu opinii i do sformułowania wniosków i zaleceń uwzględniono oprócz kontroli terenowej przeprowadzonej ww. podanym terminie również wieloletnie doświadczenie terenowe sporządzającego opinię ornitologiczną.

Podpis sporządzającego opinię ornitologiczną

PANURUS
MONITORINGI INWENTARYZACJE
OPINIE PRZYRODNICZE
Janusz Stępniewski
64-113 Osieczna, ul. Mała Kościelna 9
tel. 661 449 260
REGON 301289217 NIP 597-134-43-37


5. Literatura

Bednorz J., Kupczyk M., Kuźniak S., Winiecki A. 2000. Ptaki Wielkopolski. Monografia Faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.

Bocheński M., Ciebiera O., Dolata P. T., Jerzak L., Zbyryt A. 2013. Ochrona ptaków w mieście. Regionalna Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim.

Marczewski A. 2014. Ptaki w mieście. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Marki.

Walasz K., Tworek S., Wiehle D. 2006. Ochrona ptaków i ich siedlisk w Polsce. Małopolskie Towarzystwo Ornitologiczne, Kraków.

Wilk T., Chodkiewicz T., Sikora A., Chylarecki P., Kuczyński L. 2020. Czerwona lista ptaków Polski. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Marki.

PANURUS
MONITORINGI INWENTARYZACJE
OPINIE PRZYRODNICZE
Janusz Stępniewski
64-113 Osieczna, ul. Mała Kościelna 9
tel. 661 449 260
REGON 301289217 NIP 697-134-43-37

Ekspertyza chiropterologiczna

**Sporządzona w ramach kompleksowej modernizacji energetycznej
budynku Powiatowego Centrum Usług Wspólnych przy ul. Mikołaja
Kopernika 4 w Rawiczu (woj. wielkopolskie). Dz. ewid. nr 459/6,
obręb Rawicz (0001), jedn. ewid. Rawicz (302205_4); identyfikator
302205_4.0001.459/6**

Małgorzata Stemplewska

Osieczna, listopad 2024 r.

Autor ekspertyzy

Mgr Małgorzata Stemplewska

Absolwentka studiów magisterskich na wydziale Biologii, spec. Biologia środowiska, na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Autorka pracy licencjackiej pt. „Wpływ elektrowni wiatrowych na śmiertelność nietoperzy – przegląd literatury”. Temat pracy mgr: "Użytkowanie przestrzeni przez podkowca małego *Rhinolophus hipposideros* na przykładzie kolonii w Szczyrzycu".

Nietoperzami zajmuje się od 2007 roku. Kierowniczką Sekcji Chiropterologicznej Koła Naukowego UAM (przez 3 lata). Współpracuje z Uniwersytetem im. Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu. Autorka publikacji naukowej, uczestniczka wielu konferencji chiropterologicznych w kraju i za granicą. Brała również czynny udział w wielu zimowych liczeniach nietoperzy na terenie Poznania i Dolnego Śląska.

Zleceniodawca

Biuro Realizacji Inwestycji Sebastian Dubicki, ul. Słoneczna 14, 63-900 Rawicz (Zlecenie telefoniczne).

Wykonawca ekspertyzy

Panurus Monitoringi Inwentaryzacje Opinie Przyrodnicze Janusz Stępniewski, ul. Mała Kościelna 9, 64-113 Osieczna.

Opis i usytuowanie przedmiotowego przedsięwzięcia

Lokalizację przedmiotowego zadania inwestycyjnego przedstawiono na mapie 1.

Mapa 1. Usytuowanie budynku objętego kompleksową modernizacją energetyczną.



W ramach modernizacji zabytkowego budynku (Karta Gminnej Ewidencji Zabytków 163/988) położonego przy ul. Mikołaja Kopernika 4 w Rawiczu wybudowanego na latach 20 XX w. zaplanowano następujące prace:

- ❖ docieplenie na stropie poddasza oraz po konstrukcji dachu wraz z wymianą pokrycia i części skorodowanych elementów więźby dachowej
- ❖ wymiana okien i drzwi zewnętrznych;
- ❖ instalacja rekuperacji;
- ❖ montaż powietrznej pompy ciepła z wymianą wszystkich instalacji sanitarnych w budynku;

- ❖ wymiana instalacji elektrycznych w budynku;
- ❖ wykonanie pionowych instalacji przeciwwilgociowych części podziemnej wraz z dociepleniem XPS.

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza granicami terenów chronionych.

Najbliższe (w odległości do 10 km) obszary chronione przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Formy ochrony i nazwy terenów chronionych w odległości do 10 km od działki ewid. nr 459/6, obręb Rawicz (0001), jedn. ewid. Rawicz (302205_4); identyfikator 302205_4.0001.459/6

Forma i nazwa terenu	Odległość (km) od obszaru przedmiotowego przedsięwzięcia
Rezerwaty	
Dębno	3,7
Parki Krajobrazowe	
Park Krajobrazowy Dolina Baryczy	4,3
Obszary Chronionego Krajobrazu	
Dolina Baryczy	3,7
Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony	
Ostoja nad Baryczą PLH 020041	4,1
Użytek Ekologiczny	
Wiewierz	5,9
Wiklina	6,0
Brak nazwy	7,7
Brak nazwy	8,7
Brak nazwy	9,9
Brak nazwy	10,0

Termin i przedmiot badań

Dnia 6.11.2024 przeprowadzono kontrolę przedmiotowego budynku. Celem wizyty było stwierdzenie obecności nietoperzy (realnej i/lub potencjalnej). Kontrolą objęty został cały obiekt. Szukanie nietoperzy skupiało się na stwierdzeniu osobników przebywających w budynku jak i śladów ich obecności (odchodów, wytluszczeń na ścianach oraz szczątków owadów stanowiących pozostałość po żerowaniu). W tym celu dokładnie przeszukano wszelkie ubytki murów i gzymsów, szczeliny pomiędzy murem a rynnami/rurami spustowymi oraz inne miejsca potencjalnie nadające się na kryjówki nietoperzy znajdujące się w budynku przeznaczonym pod modernizację. Miejsca takie mogą stanowić wloty/wyloty oraz miejsca kryjówek nietoperzy.

Wykonano stosowną dokumentację fotograficzną obiektu.

W przeglądzie brały udział następujące osoby:

1. Sebastian Dubicki – Biuro Realizacji Inwestycji, ul. Słoneczna 14, 63-900 Rawicz (zlecniodawca ekspertyzy ornitologicznej przedmiotowego budynku).
2. **Małgorzata Stemplewska – Panurus Monitoringi Inwentaryzacje Opinie Przyrodnicze (sporządzająca opinię chiropterologiczną badanego budynku).**
3. Janusz Stępniewski – Panurus Monitoringi Inwentaryzacje Opinie Przyrodnicze (sporządzający opinię ornitologiczną badanego budynku).

Wyniki przeglądu

Na podstawie oględzin, stwierdzono brak nietoperzy oraz jakichkolwiek oznak ich obecności w badanym budynku przeznaczonym do modernizacji.

Budynek z elewacjami z cegły licowej jest bardzo dobrze zachowany i na co dzień użytkowany co nie sprzyja zasiedlaniu przez nietoperze. Nie stwierdzono ubytków czy szczelin w ścianach, stanowiących potencjalne kryjówki dla nietoperzy. Istniejące okna i okna

dachowe budynku są w bardzo dobrym stanie (szczelne) i ¹cały czas zamknięte i nie stanowią otworów, z których mogłyby korzystać nietoperze. Również potencjalnie atrakcyjne pomieszczenia piwniczne (zagospodarowane – kotłownia gazowa) nie nadają się do zajmowania przez jakiegokolwiek gatunki nietoperzy, ze względu na brak dostępności z zewnątrz.

Strych budynku jest miejscem potencjalnie atrakcyjnym dla nietoperzy (Przypis dolny str. 6) jednak po przeprowadzeniu dokładnych oględzin, nie zauważono żadnych śladów mogących świadczyć o okresowej obecności nietoperzy w tym miejscu. Na tę sytuację może wpływać obecność kuny domowej *Martes foina* (liczne odchody). Innym atrakcyjnym miejscem dla nietoperzy mogą być nieszczelności między drewnianą podbitką i ścianami oraz dachem obiektu (fot. 2) jak również niezabezpieczone wyloty kominków wentylacyjnych na ścianach i na dachu. Wprawdzie część tych kominków jest zabezpieczona, ale siatkami zabezpieczające mają zbyt duże oczka (fot.3).



Fot. 1. Lukarna z brakującą szybą na dachu (zaznaczona strzałką) od strony południowej, umożliwiająca nietoperzom zasiedlenie strychu. Fot. J. Stępniewski.

¹ Poza lukarną z brakującą szybą od strony południowej budynku (fot.1)



Fot. 2. Przykładowe miejsce styku podbitki dachowej ze spustem rynnowym, ścianami i dachem budynku (zaznaczone strzałkami) stanowiące potencjalną bazę rozrodczą nietoperzy. Fot. J. Stępniewski.



Fot. 3. Przykładowy wylot kominka wentylacyjnego na ścianie budynku zabezpieczony siatką o zbyt dużych oczkach stanowiące potencjalną kryjówkę nietoperzy. Fot. J. Stępniewski.

Wnioski

W związku z powyższym stwierdza się, że w trakcie planowanej kompleksowej modernizacji energetycznej budynku Powiatowego Centrum Usług Wspólnych przy ul. Mikołaja Kopernika 4 w Rawiczu **nie zostaną zniszczone kryjówki gatunków nietoperzy chronionych** na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

Zalecenia

1. Remont najlepiej przeprowadzić poza sezonem rozrodczym nietoperzy, który szacuje się od maja do września.
2. W razie niemożności dostosowania się do powyższego terminu należy wykonać prace budowlane i remontowe w taki sposób, aby zminimalizować ich wpływ na biologię zwierząt i ich siedliska.
3. Zaleca się uzupełnienie ubytku szyby w lukarnie na północno-zachodniej stronie dachu (fot. 1) i osiatkowanie na całej długości podbitki dachowej wraz z rurami spustowymi rynien (fot. 2) oraz zabezpieczenie wylotów kominów wentylacyjnych na ścianach i na dachu (fot.3) siatką o bardzo małych oczkach. Czynności te należy przeprowadzić poza sezonem rozrodczym nietoperzy, który szacuje się od maja do września
4. W przypadku stwierdzenia obecności nietoperzy w trakcie prowadzenia modernizacji należy przerwać wykonywanie prac budowlanych i powiadomić specjalistę, który określi najwłaściwszy sposób rozwiązania sytuacji.

Podpis sporządzającego ekspertyzę



Załączniki

Zdjęcia dokumentacyjne kontrolowanego budynku Powiatowego Centrum Usług Wspólnych przy ul. Mikołaja Kopernika 4 w Rawiczu (woj. wielkopolskie). Dz. ewid. nr 459/6, obręb Rawicz (0001), jedn. ewid. Rawicz (302205_4); identyfikator 302205_4.0001.459/6. Fot. J. Stępniewski.



Fot. 1. Pomieszczenie piwniczne.



Fot. 2. Strych.

Literatura


Howard J., Richardson P., 2009. Bats in traditional buildings. English heritage, national trust and Natural England

Lesiński G., 2006. Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce. Wydawnictwo SGGW. Warszawa

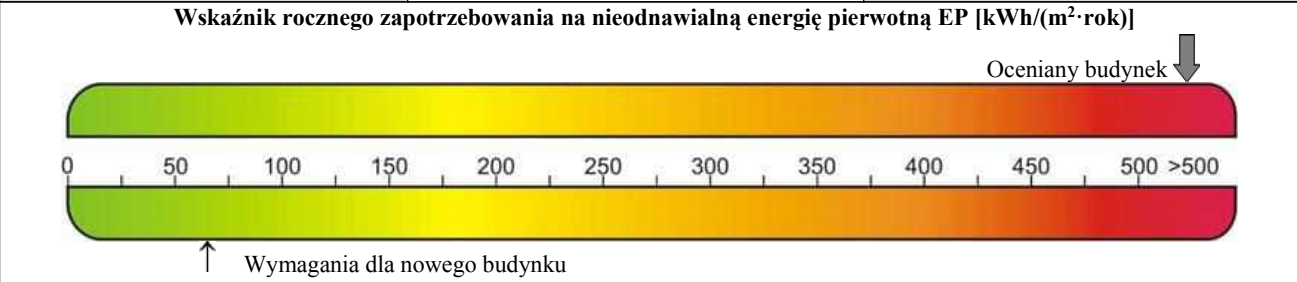
Sachanowicz K., Ciechanowski M., 2005. Nietoperze Polski (Bats of Poland). Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa

Walasz K., Misielak M. 2014. Ochrona ptaków i nietoperzy zasiedlających budynki w miastach. MTO, Kraków.

Wylegała P., Jaros R., Dzięciołowski R., Kepel A., Szkudlarek R., Paszkiewicz R. 2009. Docieplanie budynków w zgodzie z zasadami ochrony przyrody. NFOŚiGW, Poznań

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU		
Numer świadectwa ¹⁾	SCHE/10866/82/2024	
Oceniany budynek		
Rodzaj budynku ²⁾	budynek użyteczności publicznej	
Przeznaczenie budynku ³⁾	przeznaczony na potrzeby administracji publicznej	
Adres budynku	Ul. Mikołaja Kopernika 4, Rawicz, 63-900 Rawicz	
Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy ⁴⁾	nie	
Rok oddania do użytkowania budynku ⁵⁾	1928	
Metoda wyznaczania charakterystyki energetycznej ⁶⁾	metoda obliczeniowa	
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona) A _f [m ²] ⁷⁾	167,12	
Powierzchnia użytkowa [m ²]	167,12	
Ważne do (rrrr-mm-dd) ⁸⁾		
	2034-11-18	
Stacja meteorologiczna, według której danych wyznaczana jest charakterystyka energetyczna ⁹⁾	Leszno Strzyrzowice	

Ocena charakterystyki energetycznej budynku ¹⁰⁾		
Wskaźniki charakterystyki energetycznej	Oceniany budynek	Wymagania dla nowego budynku według przepisów techniczno-budowlanych ¹¹⁾
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU = 317,48 kWh/(m ² · rok)	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową ¹²⁾	EK = 434,40 kWh/(m ² · rok)	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną ¹²⁾	EP = 503,30 kWh/(m ² · rok)	EP = 70,00 kWh/(m ² · rok)
Jednostkowa wielkość emisji CO ₂	E _{CO₂} = 0,1031 t CO ₂ /(m ² · rok)	
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U _{oze} = 0,00 %	



Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek ¹³⁾			
System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka/(m ² · rok)
Ogrzewania	1) Energia elektryczna	2,00	kWh
	2) Gaz ziemny	40,54	m ³
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	1) Energia elektryczna	1,31	kWh
	2) Gaz ziemny	0,92	m ³
Chłodzenia			
Wbudowanej instalacji oświetlenia ¹²⁾	1) Energia elektryczna	14,86	kWh

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU				
Numer świadectwa ¹⁾		SCHE/10866/82/2024		
Podstawowe parametry techniczno-użytkowe budynku				
Liczba kondygnacji budynku	2			
Kubatura budynku [m ³]	920,00			
Kubatura budynku o regulowanej temperaturze powietrza [m ³]	920,00			
Podział powierzchni użytkowej budynku ¹⁴⁾	biurowo/administracyjna: 167,12 m ²			
Temperatury wewnętrzne w budynku w zależności od stref ogrzewanych ¹⁵⁾	20°C			
Rodzaj konstrukcji budynku	Tradycyjna			
Przegrody budynku	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m ² · K)]	
			uzyskany	wymagany ¹⁶⁾
	1) drzwi zewnętrzne	Drzwi zewnętrzne	2,60	1,30
	2) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Okno zewnętrzne	2,60	1,40
	3) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Okno zewnętrzne	2,20	0,90
	4) podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie okładzina podłogowa D = 0,0240m λ = 0,200W/(m·K) R = 0,120m ² ·K/W Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m ³ . D = 0,0640m λ = 1,000W/(m·K) R = 0,064m ² ·K/W Papa asfaltowa. D = 0,0050m λ = 0,180W/(m·K) R = 0,028m ² ·K/W Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęstość 1900 kg/m ³ . D = 0,2400m λ = 1,000W/(m·K) R = 0,240m ² ·K/W Piasek średni. D = 0,4440m λ = 0,400W/(m·K) R =	0,29	0,30
	5) strop pod nieogrzewanym poddaszem	Strop pod nieogr. poddaszem izolacja pierwotna D = 0,0800m λ = 0,400W/(m·K) R = 0,200m ² ·K/W Żelbet. D = 0,2000m λ = 1,700W/(m·K) R = 0,118m ² ·K/W Tynk lub gładź cementowo-wapienna. D = 0,0330m λ = 0,820W/(m·K) R = 0,040m ² ·K/W	1,79	0,15
	6) ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna Tynk lub gładź cementowo-wapienna. D = 0,0200m λ = 0,820W/(m·K) R = 0,024m ² ·K/W Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej. D = 0,5100m λ = 0,770W/(m·K) R = 0,662m ² ·K/W	1,17	0,20

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU				
Numer świadectwa ¹⁾		SCHE/10866/82/2024		
	7) ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna przy gruncie Tynk lub gładź cementowo-wapienna. D = 0,0200m λ = 0,820W/(m·K) R = 0,024m2·K/W Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku) Mur z cegły ceramicznej pełnej. D = 0,5100m λ = 0,770W/(m·K) R = 0,662m2·K/W	0,72	0,20
System ogrzewania ¹⁷⁾	Elementy składowe systemu	Opis		Średnia sezonowa sprawność
	Wytwarzanie ciepła	KOCIOŁ GAZOWY KONDENSACYJNY - do 50 kW (70/55oC)		0.91
	Przesył ciepła	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych		0.96
	Akumulacja ciepła	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO		1.00
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)		0.88
System przygotowania ciepłej wody użytkowej ¹⁷⁾	Elementy składowe systemu	Opis		Średnia roczna sprawność
	Wytwarzanie ciepła	Kotły gazowe kondensacyjne - o mocy do 50 kW - opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim		0.85
	Przesył ciepła	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - małe instalacje do 30 punktów poboru		0.70
	Akumulacja ciepła	Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany po 2005 r.		0.85
System chłodzenia ¹⁷⁾	Elementy składowe systemu	Opis		Średnia sezonowa sprawność
	Wytwarzanie chłodu			
	Przesył chłodu			
	Akumulacja chłodu			
	Regulacja i wykorzystanie chłodu			
Wentylacja	wentylacja grawitacyjna			
System wbudowanej instalacji oświetlenia ^{12), 17)}	oświetlenie ledowe oraz świetlówki			
Inne istotne dane dotyczące budynku	Budynek o dwóch kondygnacjach nadziemnych, z częściowym podpiwniczeniem. Zbudowany w technologii tradycyjnej. Ściany zewnętrzne wykonane z cegły ceramicznej pełnej o grubości 51 cm. Strop pod nieogrzewanym poddaszem stanowi strop żelbetowy wraz z izolacją pierwotną o średniej grubości 8 cm. Okna w ogrzewanej części budynku są o średnim stopniu zużycia. Wartość współczynnika przenikania U=2,2 W/(m2K). Okna na poddaszu budynku są o średnim stopniu zużycia. Wartość współczynnika przenikania U=2,6 W/(m2K). Drzwi zewnętrzne w budynku są o średnim stopniu zużycia. Wartość współczynnika przenikania U=2,6 W/(m2K). Ciepło dostarczane z kotła gazowego. Ciepła woda przygotowywana w kotle gazowym z zasobnikiem.			

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU					
Numer świadectwa ¹⁾		SCHE/10866/82/2024			
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m ² · rok)] ¹⁸⁾					
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
[kWh/(m ² · rok)]	312,80	4,68	0,00		317,48
Udział [%]	98,53	1,47	0,00		100,00
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 317,48 kWh/(m ² · rok)					
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m ² · rok)] ¹⁸⁾					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane ¹²⁾	Suma
1) Gaz ziemny	406,90	9,30	0,00	0,00	416,20
2) Energia elektryczna	2,00	1,30	0,00	14,90	18,20
Suma [kWh/(m ² · rok)]	408,90	10,60	0,00	14,90	434,40
Udział [%]	94,13	2,44	0,00	3,43	100,00
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 434,40 kWh/(m ² · rok)					
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m ² · rok)] ¹⁸⁾					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane ¹²⁾	Suma
1) Gaz ziemny	447,60	10,20	0,00	0,00	457,80
2) Energia elektryczna	5,00	3,30	0,00	37,20	45,50
Suma [kWh/(m ² · rok)]	452,60	13,50	0,00	37,20	503,30
Udział [%]	89,93	2,68	0,00	7,39	100,00
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP: 503,30 kWh/(m ² · rok)					

Zalecenia dotyczące opłacalnej ekonomicznie i wykonalnej technicznie poprawy charakterystyki energetycznej budynku w zakresie ¹⁹⁾ :
<p>1) przegród budynku w przypadku planowania robót budowlanych polegających na ociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku Docieplić strop pod nieogrzewanym poddaszem. Docieplić ściany zewnętrzne gruntu. Wymienić okna i drzwi zewnętrzne.</p>
<p>2) systemów technicznych w budynku w przypadku planowania robót budowlanych polegających na ociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku Zmodernizować system grzewczy oraz system przygotowania ciepłej wody użytkowej. Zamontować wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła.</p>
<p>3) przegród budynku niezależnie od planowanych robót budowlanych, o których mowa w pkt 1 Bez uwag</p>
<p>4) systemów technicznych w budynku lub części budynku niezależnie od planowanych robót budowlanych, o których mowa w pkt 2 Bez uwag</p>
<p>5) innych uwag dotyczących poprawy charakterystyki energetycznej budynku (w tym wskazanie, gdzie można uzyskać szczegółowe informacje dotyczące opłacalności ekonomicznej zaleceń zawartych w świadectwie oraz informacje dotyczące działań, jakie należy podjąć w celu wypełnienia zaleceń) Modernizacja oświetlenia wewnętrznego.</p>

Oświadczenie sporządzającego świadectwo:

Oświadczam, że dokument został wygenerowany z centralnego rejestru charakterystyki energetycznej budynków. Jednocześnie jestem świadomy(a) odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Sporządzający świadectwo:

Imię i nazwisko: Magdalena Słomowicz
Nr wpisu do wykazu²⁰⁾: 10866
Data sporządzenia świadectwa: 2024-11-18

Podpis²¹⁾

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU

Numer świadectwa¹⁾

SCHE/10866/82/2024

Objaśnienia

- ¹⁾ Nr świadectwa w wykazie świadectw charakterystyki energetycznej, nadany w systemie teleinformatycznym, w którym jest prowadzony centralny rejestr charakterystyki energetycznej budynków, o którym mowa w art. 31 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2021 r. poz. 497, z późn. zm.).
- ²⁾ Rodzaj budynku: mieszkalny, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej, rekreacji indywidualnej, gospodarczy, produkcyjny, magazynowy.
- ³⁾ Należy określić zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682, z późn. zm.), zwanymi dalej „przepisami techniczno-budowlanymi”, np. budynek przeznaczony na potrzeby opieki zdrowotnej.
- ⁴⁾ Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków: tak/nie.
- ⁵⁾ Dotyczy budynku oddanego do użytkowania.
- ⁶⁾ Należy wpisać: metoda obliczeniowa albo metoda zużyciowa.
- ⁷⁾ Jest to ogrzewana lub chłodzona powierzchnia kondygnacji netto wyznaczana według Polskiej Normy dotyczącej właściwości użytkowych w budownictwie – określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.
- ⁸⁾ Świadectwo charakterystyki energetycznej traci ważność po upływie terminu wskazanego w tym świadectwie albo w przypadku, o którym mowa w art. 14 ust. 2 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.
- ⁹⁾ Należy wypełnić w przypadku metody obliczeniowej.
- ¹⁰⁾ Charakterystyka energetyczna budynku jest określana na podstawie porównania wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP niezbędnego do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej i wbudowanej instalacji oświetlenia z maksymalną wartością wskaźnika EP wynikającą z przepisów techniczno-budowlanych oraz porównania wartości współczynnika przenikania ciepła przegród U w budynku z maksymalną wartością współczynnika wynikającą z przepisów techniczno-budowlanych. W przypadku budynku nowo wznoszonego uzyskane wartości wskaźnika EP oraz współczynników U nie powinny przekraczać wartości wynikających z przepisów techniczno-budowlanych. W przypadku budynku podlegającego przebudowie jedynie wartości współczynników przenikania ciepła przegród U podlegających przebudowie nie powinny przekraczać wartości wynikających z przepisów techniczno-budowlanych.
- ¹¹⁾ Wymagania dotyczące wartości wskaźnika nieodnawialnej energii pierwotnej EP powinny być spełnione jedynie w przypadku budynku nowo wznoszonego oraz powinny być zgodne z wartościami obowiązującymi na dzień sporządzenia świadectwa.
- ¹²⁾ Wskaźnika rocznego zapotrzebowania na energię końcową oraz nieodnawialną energię pierwotną przez system wbudowanej instalacji oświetlenia nie wyznacza się w przypadku budynku mieszkalnego.
- ¹³⁾ Metoda obliczeniowa odnosi się do standardowego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych, natomiast metoda zużyciowa odnosi się do faktycznego sposobu użytkowania budynku, w związku z czym mogą wystąpić różnice w wynikach końcowych między obliczeniami sporządzonymi tymi metodami. W przypadku korzystania z metody obliczeniowej, z uwagi na standardowy sposób użytkowania, uzyskane wartości obliczeniowej rocznej ilości zużywanego nośnika energii lub energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii w budynku; wartości te są przybliżone.
- ¹⁴⁾ Podział powierzchni użytkowej (np. część mieszkalna: ... m², część garażowa: ... m², część usługowa: ... m², część techniczna: ... m²).
- ¹⁵⁾ Określone zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.
- ¹⁶⁾ Wymagania dotyczące wartości współczynnika przenikania ciepła przegród U powinny być spełnione jedynie w przypadku budynku nowo wznoszonego albo budynku podlegającego przebudowie oraz powinny być zgodne z wartościami obowiązującymi na dzień sporządzenia świadectwa.
- ¹⁷⁾ W przypadku kilku systemów technicznych lub podsystemów w systemach technicznych tabelę należy dostosować.
- ¹⁸⁾ Wartości rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU, energię końcową EK i nieodnawialną energię pierwotną EP odpowiednio dla systemu ogrzewania, systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej, systemu chłodzenia, systemu wbudowanej instalacji oświetlenia i dla urządzeń pomocniczych odniesione do powierzchni A_f. Wartości rocznego zapotrzebowania na energię pomocniczą końcową i nieodnawialną energię pierwotną dla urządzeń pomocniczych systemów technicznych odniesione do powierzchni A_f należy wykazać w odpowiednich polach dotyczących celu ich zużycia.
- ¹⁹⁾ Wypełnienie jest obowiązkowe, chyba że nie ma uzasadnionej możliwości takiej poprawy w porównaniu z obowiązującymi wymaganiami zawartymi w przepisach techniczno-budowlanych.
- ²⁰⁾ Wykaz, o którym mowa w art. 31 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.
- ²¹⁾ Zgodnie z art. 5 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.

Uwagi

1. Niniejsze świadectwo charakterystyki energetycznej zostało wydane na podstawie oceny charakterystyki energetycznej budynku zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. poz. 376, z późn. zm.).
2. Roczne zapotrzebowanie na energię w świadectwie charakterystyki energetycznej jest wyrażane przez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną, energię końcową oraz energię użytkową. Dane do obliczeń określa się na podstawie budowlanej dokumentacji technicznej lub obmiaru budynku istniejącego i przyjmuje się standardowy albo faktyczny sposób użytkowania, w zależności od wybranej metody obliczania.
3. Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną uwzględnia obok energii końcowej dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do budynku każdego wykorzystanego nośnika energii lub energii. Uzyskane niskie wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie na energię i tym samym wysoką efektywność energetyczną budynku i zużycie energii chroniące zasoby naturalne i środowisko.
4. Roczne zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dostarczaną do budynku dla systemów: ogrzewania, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz wbudowanej instalacji oświetlenia. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowym lub faktycznym sposobie użytkowania z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie temperatury wewnętrznej, której wartość została określona w przepisach techniczno-budowlanych, niezbędną wentylację oraz oświetlenie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Niskie wartości sygnalizują wysokosprawne systemy techniczne w budynku i jego wysoką efektywność energetyczną.
5. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową określa:
 - a) w przypadku ogrzewania budynku – energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,
 - b) w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,
 - c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia ze ściekami.Niskie wartości sygnalizują bardzo dobrą charakterystykę energetyczną przegród, niewielkie straty ciepła przez wentylację oraz optymalne zarządzanie zyskami słonecznymi.

OŚWIADCZENIE

o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (PB-5)

Podstawa prawna: Art. 32 ust. 4 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.).

Dodatkowe informacje: Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane jest to tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

W przypadku, gdy do złożenia oświadczenia zobowiązanych jest kilka osób, każda z tych osób składa oświadczenie oddzielnie na osobnym formularzu.

1. DANE INWESTORA

Imię i nazwisko lub nazwa: POWIAT RAWICKI Kraj: POLSKA Województwo: WIELKOPOLSKIE
Powiat: RAWICKI Gmina: RAWICZ Ulica: RYNEK Nr domu: 17 Nr lokalu: Miejscowość: RAWICZ
Kod pocztowy: 63-900 Poczta: RAWICZ

2. DANE OSOBY UPOWAŻNIONEJ DO ZŁOŻENIA OŚWIADCZENIA W IMIENIU INWESTORA¹⁾

Imię i nazwisko: Jakub Moryson Kraj: POLSKA Województwo: WIELKOPOLSKIE Powiat:
RAWICKI Gmina: RAWICZ Ulica: Szymanowo Nr domu: 26 Nr lokalu: - Miejscowość: Szymanowo
Kod pocztowy: 63-900 Poczta: RAWICZ

3. DANE NIERUCHOMOŚCI²⁾

Województwo: Wielkopolskie, Powiat: Rawicki, Gmina: Rawicz, Ulica: M. Kopernika, Nr domu: 4,
Miejscowość: Rawicz, Kod pocztowy: 63-900

Identyfikator działki ewidencyjnej³⁾: 459/6 obręb Rawicz.

Liczba stron zawierających dane o kolejnych nieruchomościach (załączanych do oświadczenia): 0

Po zapoznaniu się z art. 32 ust. 4 pkt 2 oraz art. 3 pkt 11 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane oświadczam, że posiadam prawo do dysponowania nieruchomością (nieruchomościami) na cele budowlane określoną (określonymi) w pkt 3 tego oświadczenia.

Jestem świadomy (świadoma) odpowiedzialności karnej za podanie nieprawdy w niniejszym oświadczeniu, zgodnie z art. 233 ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny (Dz. U. z 2020 r. poz. 1444, z późn. zm.).

4. PODPIS INWESTORA LUB OSOBY UPOWAŻNIONEJ DO ZŁOŻENIA OŚWIADCZENIA W IMIENIU INWESTORA I DATA PODPISU

Podpis powinien być czytelny.


WICESTAROSTA
Jakub Moryson

OŚWIADCZENIE

o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (PB-5)

Podstawa prawna: Art. 32 ust. 4 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.).

Dodatkowe informacje: Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane jest to tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

W przypadku, gdy do złożenia oświadczenia zobowiązanych jest kilka osób, każda z tych osób składa oświadczenie oddzielnie na osobnym formularzu.

1. DANE INWESTORA

Imię i nazwisko lub nazwa: POWIAT RAWICKI Kraj: POLSKA Województwo: WIELKOPOLSKIE
Powiat: RAWICKI Gmina: RAWICZ Ulica: RYNEK Nr domu: 17 Nr lokalu: Miejscowość: RAWICZ
Kod pocztowy: 63-900 Poczta: RAWICZ

2. DANE OSOBY UPOWAŻNIONEJ DO ZŁOŻENIA OŚWIADCZENIA W IMIENIU INWESTORA¹⁾

Imię i nazwisko: ADAM SPERZYŃSKI Kraj: POLSKA Województwo: WIELKOPOLSKIE Powiat:
RAWICKI Gmina: RAWICZ Ulica: DOŻYŃKOWA Nr domu: 9A Nr lokalu: 2 Miejscowość:
SIERAKOWO Kod pocztowy: 63-900 Poczta: RAWICZ

3. DANE NIERUCHOMOŚCI²⁾

Województwo: Wielkopolskie, Powiat: Rawicki, Gmina: Rawicz, Ulica: M. Kopernika, Nr domu: 4,
Miejscowość: Rawicz, Kod pocztowy: 63-900

Identyfikator działki ewidencyjnej³⁾: 459/6 obręb Rawicz.

Liczba stron zawierających dane o kolejnych nieruchomościach (załączanych do oświadczenia): 0

Po zapoznaniu się z art. 32 ust. 4 pkt 2 oraz art. 3 pkt 11 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane oświadczam, że posiadam prawo do dysponowania nieruchomością (nieruchomościami) na cele budowlane określoną (określonymi) w pkt 3 tego oświadczenia.

Jestem świadomy (świadoma) odpowiedzialności karnej za podanie nieprawdy w niniejszym oświadczeniu, zgodnie z art. 233 ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny (Dz. U. z 2020 r. poz. 1444, z późn. zm.).

4. PODPIS INWESTORA LUB OSOBY UPOWAŻNIONEJ DO ZŁOŻENIA OŚWIADCZENIA W IMIENIU INWESTORA I DATA PODPISU

Podpis powinien być czytelny.

STAROSTA

Adam Sperzyński