



2018-155428

OS-DL.404.772.2018.3 (AS)

Świerklany, 2018-10-03

PROJEKT SZAFRON SZENDZIELORZ
UL. SZEWCZYKA 43 B
43-215 STUDZENICE

Dotyczy: zadania pn.: „Opracowanie aktualizacji dokumentacji projektowej w zakresie modernizacji, przebudowy i adaptacji budynku w Bielsku - Białej, pl. Rynek 11”.


W odpowiedzi na Państwa pismo znak: 2714/JB/09/18 z dnia 24.09.2018 r. w sprawie jw. Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach informuje, że w przedstawionym zakresie opracowania nie eksploatuje sieci gazowej wysokiego ciśnienia.

Uzgodnienie ważne jest na okres trzech lat, licząc od daty wystawienia niniejszego pisma.

Jednocześnie informujemy, że wszelkie uzgodnienia związane z siecią dystrybucyjną należy uzyskać w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze, ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze.

W dalszej korespondencji prosimy powołać się na znak naszego pisma.

Załącznik:
- mapa zasadnicza



Główny Inżynier
Janusz Plechuszewski

Dokument w postaci elektronicznej opatrzony został bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym za pomocą ważnego kwalifikowanego certyfikatu

Operator Gazociągów Przesyłowych
GAZ-SYSTEM S.A.
Oddział w Świerklanach
ul. Wodzisławska 54, 44-266 Świerklany
tel. 32 439 25 00; faks 32 439 25 60

Adres Siedziby
ul. Mszczonowska 4
02-337 Warszawa
tel. 22 220 18 00; faks 22 220 16 06

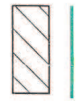
Zarząd Spółki
Prezes Zarządu: Tomasz Stępień
Wiceprezes Zarządu: Artur Zawartko


Kapitał Zakładowy: 3 771 990 842 PLN Kapitał Wpłacony: 3 771 990 842 PLN Konto: mBank S.A. Nr 21 1140 1977 0000 5803 0100 7001 Numer KRS: 0000264771, Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego NIP: 527-243-20-41 REGON: 015716698-00079 www.gaz-system.pl



Operator Gazociągów Przesyłowych
GAZ-SYSTEM S.A.
 Oddział w Świerklanach
 biuro Techniczny
 Zalicznik do projektu: **CS.D.104.712.2018.3 (As)**
 z dnia: **06.06.2018** Fedpis: **.....**

ISTNIEJĄCY BUDYNEK MIESZKALNO - USŁUGOWY
 - przeznaczony do modernizacji, przebudowy i adaptacji
GRANICA DZIAŁKI NR 282



 JEDNOSTKA PROJEKTOWA SZAFRON SZENDZIELORZ PROJEKT UL. SZCZĘCZYKA 18B 43-215 STUJECZNE TEL. 32 448 02 47	
INWESTOR:	MIASTO BIELSKO - BIAŁA pl. Reutowsy 1, 43-300 BIELSKO - BIAŁA
NAZWA INWESTYCJI:	AKTUALIZACJA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ MODERNIZACJI, PRZEBUDOWY I ADAPTACJI BUDYNKU MIESZKALNO - USŁUGOWEGO W BIELSKO BIAŁEJ, PIŁRYNEK 11
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	BUDYNEK MIESZKALNO - USŁUGOWY
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	BIELSKO - BIAŁA, PL. RYNEK 11
FAZA:	PLANSZA UZGODNIENI
BRANŻA:	ARCHITEKTONICZNA
SKALA:	1:500
NR RYSUNKU:	Z.01
DATA:	09.2018r.
DYREKTOR ZESPÓŁU PROJEKTOWEGO:	mgr Małgorzata SZAFRON-SZENDZIELORZ
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Aleksandra DREWNIAK upr. nr MPOJA/039/2014
SPRAWOZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej ŁOPACZ upr. nr 28/1/SLOKK
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Joanna BURGHARDT

Orange Polska
Zarządanie Zasobami Sieci IT
Wydział Zarządzania Zasobami Infrastruktury
i Obsługi Klienta
ul. Francuska 1C1, 40-506 Katowice

Nr uzgodnienia: **51287/498/18** dnia: **3.10.2018**

1. Przy skrzyżowaniach i złączeniach do 1m osi istniejącej infrastruktury telefonicznej prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi p.p. nadzorem właściciela przedstawić do zaakceptacji w formie protokołu z podpisem nadzoru właściciela. W przypadku wykonywania prac przy użyciu maszyn i urządzeń podanych na stronie internetowej www.orange.pl/wynioskoskoroz
2. Przed planowanymi pracami należy wykonać pomiary i zdiagnozować stan istniejącej infrastruktury w tym w szczególności stan kabli i urządzeń. Wyniki pomiarów i diagnozy zgłaszać do organów ścigania oraz Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wszelkimi tego konsekwencjami.
4. W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej poniesie Inwestor (Właściciel).

Uwagi: **nie wykonawca**
Uzasadnienie same prace

Władysław Tomaszewski
Wydział Inżynierii i Zarządzania
Dokumentacja Inżynierska Katowice

Wrazie kolizji z linią słupową napowietrzną należy w/w linię przebudować kosztem i utrzymaniem Inwestora

ISTNIEJĄCY BUDYNEK MIESZKALNO - USŁUGOWY
- przeznaczony do modernizacji, przebudowy i adaptacji
GRANICA DZIAŁKI NR 282




 UL. SZCZECZYŃSKA 43B 42-115 SZCZECIENCE TEL. 32 449 02 47	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA SZAFRON SZENDZIELORZ PROJEKT	
INWESTOR:	MIASTO BIELSKO - BIALA pl. Reutowsky 1, 43-300 BIELSKO - BIALA
NAZWA INWESTYCJI:	AKTUALIZACJA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ MODERNIZACJI, PRZEBUDOWY I ADAPTACJI BUDYNKU MIESZKALNO - USŁUGOWEGO W BIELSKU BIAŁYM, pl. Rynek 11
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	BUDYNEK MIESZKALNO - USŁUGOWY
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	BIELSKO - BIALA, PL. RYNEK 11
FAZA:	PLANSZA UZGODNIENIA BRANZA: ARCHITEKTONICZNA
NAZWA RYSUNKU:	SKALA: 1:500 NR RYSUNKU: Z.01
DYREKTOR ZESPÓŁU PROJEKTOWEGO:	DATA: 09.2018r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Aleksandra DREWNIAK upr. nr. MPO/MO39/2014
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej ŁOPACZ upr. nr. 28/11/SŁOKK
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Joanna BURGHARDT



15.10.2018
 15.10.2018 r.
 Ntrakcje prac ziemne
 przy budowie
 przy budowie
 przy budowie

SPECJALISTA
 ds. Technicznych
 mgr Małgorzata Wierwille Koczera

ISTNIEJĄCY BUDYNEK MIESZKALNO - USŁUGOWY
 - przeznaczony do modernizacji, przebudowy i adaptacji
 GRANICA DZIAKI NR 282

 SZAFRON SZENDZIELIÓRZ PROJEKT		UL. SZCZĘCZYŃSKA 43B 43-215 STUŻEGIE TEL. 32 448 02 47	
INWESTOR:	MIASTO BIELSKO - BIAŁA	pi. Reulowszowy 1, 43-300 BIELSKO - BIAŁA	
NAZWA INWESTYCJI:	AKTUALIZACJA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ MODERNIZACJI, PRZEBUDOWY I ADAPTACJI BUDYNKU MIESZKALNO - USŁUGOWEGO W BIELSKU BIAŁYM, pl. Rynek 11		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	BUDYNEK MIESZKALNO - USŁUGOWY		
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	BIELSKO - BIAŁA, PL. RYNEK 11		
FAZA:	PLANSZA UZGODNIENI	BRANŻA: ARCHYTEKTONICZNA	
NAZWA RYSUNKU:	PLAN SYTUACYJNY	SKALA:	1:500
DYREKTOR ZESPÓŁU PROJEKTOWEGO:	mgr Małgorzata SZAFRON-SZENDZIELIÓRZ	NR RYSUNKU:	Z.01
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Aleksandra DREWIAK upr. nr MPOIA/039/2014	DATA:	09.2018r.
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Andrzej ŁOPACZ upr. nr 28/11/SŁOK	PODPIS:	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Joanna BURGHARDT	PODPIS:	



4. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

4.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren objęty inwestycją zlokalizowany jest w ścisłym centrum miasta Bielsko-Biała, w przyrynkowym kwartale B. Budynek będący w opracowaniu stanowi zabudowę działki nr 282 pl. Rynek 11 o powierzchni 440,00 m². Teren jest prawie w 100% zabudowany z niewielkim podwórzem na tyłach. Działka w pełni uzbrojona. Brak zieleni. Dostęp do działki/budynku znajduje się od strony Rynku. Dodatkowo obiekt jest połączony piwnicą z budynkiem przy ul. Józefa Pankiewicza 7.

4.2. Projektowane zagospodarowanie terenu

Planowana inwestycja nie zmienia zagospodarowania terenu. Projektowana przebudowa i modernizacja dla części pomieszczeń nie wpłynie na zmianę sposobu dotychczasowego zagospodarowania terenu. W ramach inwestycji zagwarantowano dostęp od strony ul. Józefa Pankiewicza 7 dla wywozu odpadów komunalnych (zgoda ZGW dołączona do projektu).

Zagospodarowania terenu obejmuje:

1. Istniejący budynek objęty opracowaniem przeznaczony do adaptacji, modernizacji i przebudowy.
2. Istniejące podwórza.
3. Istniejące hydranty zewnętrzne
4. Drogę pożarową

a także

- granice działki/opracowania
- istniejący przebieg przyłączy
- zakres aktualizacji mapy do celów projektowych
- wejścia do budynku

Wyżej wymienione elementy przedstawiono w części rysunkowej na planszy zagospodarowania terenu rys. nr Z1

4.3. Układ komunikacyjny

Układ komunikacyjny istniejący bez zmian.

4.4. Dostęp do drogi publicznej

Nieruchomość jest dostępna z przestrzeni publicznej, Rynku.

4.5. Przyłącza mediów

Przedmiotowy obiekt posiada podłączenie do potrzebnych mediów. Inwestor dysponuje potrzebnymi umowami potwierdzającymi dostawę poszczególnych mediów.

W ramach inwestycji nie przewiduje się wykonania nowych przyłączy.

4.6. Wody opadowe

Wody opadowe z dachu odprowadzane są za pomocą rur spustowych do istniejącej kanalizacji deszczowej. Woda z terenów utwardzonych - podwórza - bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.

4.7. Zestawienie powierzchni - projektowany bilans terenu

ZESTAWINIE POWIERZCHNI - BILANS TERENU:

DZIAŁKA NR 282 - POW. DZIAŁKI: 440,00 m²

POWIERZCHNIA TERENU OBJĘTEGO INWESTYCJĄ	- 440,00 m²
W TYM:	
- POW. ZABUDOWY BUDYNKU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM	- 411,61 m ²
- TEREN UTWARDZONY:	
• IST. TEREN UTWARDZONY - PODWÓRZE DOSTĘPNE Z LOKALU UŻYTKOWEGO RYNEK 11	- 18,46 m ²
• IST. TEREN UTWARDZONY - PODWÓRZE DOSTĘPNE LOKALU MIESZKALNEGO UL. PANKIEWICZA 7	- 9,93 m ²

Dojazdy i dojścia pozostają bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.

4.8. Podstawowe dane zabudowy

— Powierzchnia zabudowy:	411,61 m ²
— Powierzchnia użytkowa z piwnicami:	1445,03 m ²
— Powierzchnia użytkowa bez piwnic:	1121,53 m ²
— Kubatura użytkowa:	5 299, 57 m ³
— Ilość kondygnacji nadziemnych:	5
— Wysokość budynku: średniowysoki	24,93m do kalenicy
— Budynek podpiwniczony,	
— Ilość lokali:	10
— Ilość lokali użytkowych:	2
— Ilość lokali mieszkalnych:	8

4.9. Informacja o ochronie zabytków

Przedmiotowy budynek leży na obszarze wpisanym do rejestru zabytków pod nr A-1/76 – układ urbanistyczny Bielska i jest wpisany do rejestru zabytków pod nr A/382/12 (wpis z 2012r.).

Do uzyskania pozwolenia na realizację inwestycji konieczne jest uzyskanie pozwolenia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach Delegatura w Bielsku-Białej.

4.10. Informacja o ochronie środowiska

Przedmiotowa inwestycja nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

4.10.1. Odpady stałe

Odpady komunalne będą gromadzone w pojemnikach na odpady z zachowaniem ich segregacji i okresowo wywożone przez zakład komunalny. Miejsce przeznaczone do gromadzenia odpadów stałych zlokalizowano w podziemiach budynku w wyodrębnionym pomieszczeniu mającym ściany i podłogi zmywalne, punkt czerpalny wody, kratkę ściekową, wentylację grawitacyjną oraz sztuczne oświetlenie. Dostęp zapewniono przecho­dem od strony ul. Józefa Pankiewicza 7.

4.10.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych

Nie przewiduje się przekroczenia niedopuszczalnej emisji zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych.

4.10.3. Emisja hałasów oraz wibracji

Nie przewiduje się przekroczenia niedopuszczalnego poziomu hałasu, wibracji i promieniowania.

4.10.4. Wpływ na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Inwestycja nie wpłynie negatywnie na istniejącą glebę, wody powierzchniowe i podziemne.
Inwestycja nie powoduje zagrożenia dla środowiska.

4.11. Informacja o szkodach górniczych

Inwestycja nie znajduje się na terenach górniczych.

4.12. Zapewnienie dostępu dla osób niepełnosprawnych

Dostęp dla osób niepełnosprawnych w poziomie parteru do lokali użytkowych zapewniony zostanie poprzez niwelację różnicy poziomów (kliny najazdowe). Przy drzwiach głównych wejściowych zamontowane zostaną dzwonki przyzywowe.

Obsługa osób niepełnosprawnych odbywać się będzie w pomieszczeniach zlokalizowanych na parterze budynku (lokale usługowe 11a i 11b), do których zapewniono dostęp. W lokalu 11a zaprojektowano podnośnik dla niepełnosprawnych oraz WC damskie przystosowane dla osób niepełnosprawnych. Czteropiętrowa część mieszkalna kamienicy ze względów uwarunkowań technicznych i budowlanych nie może zostać wyposażona w dźwig – brak przestrzeni spełniającej przepisy zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz obiektu.

Zgodnie z § 55.4 warunków technicznych w brzmieniu:

„W istniejącym budynku mieszkalnym wielorodzinnym niewyposażonym w dźwigi, na którego budowę została wydana decyzja o pozwolenie na budowę przed dniem 1 kwietnia 1995r., na poddaszu usytuowanym bezpośrednio nad 4. kondygnacją nadziemną, dopuszcza się zmianę sposobu użytkowania pomieszczeń na mieszkania.”

w budynkach istniejących do 5 kondygnacji mieszkalnych przepisy dopuszczają niezastosowanie dźwigu.

Projekt uzgodniono z powiatową Społeczną Radą ds. Osób Niepełnosprawnych przy Prezydencie Miasta Bielska-Białej.

4.13. Inne – zgodność opracowania z MPZP

Teren, na którym planowana jest inwestycja objęty jest **MIEJSCOWYM PLANEM ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO BIELSKIEJ STARÓWKI** (uchwała Rady Miejskiej Nr LIII/749/98 z dnia 10.02.1998 r.; ogłoszony w Dz. Urz. W. B. Nr 4/98 z dnia 17.03.1998r.)

Działka 282 położona jest w planie nr 6 w jednostce B5 U,M. Działka inwestycyjna położona jest w układzie urbanistycznym wpisanym do rejestru zabytków pod pozycją nr A-1/76.

Rozdział I

Przepisy ogólne

§. 6

Dla obszaru objętego planem:

I. W zakresie ochrony dóbr kultury

Ustala się:

1. Zasady prowadzenia inwestycji:
 - a) pod ścisłym nadzorem konserwatorskim;

- b) przeprowadzenie remontów obiektów w oparciu o pełną dokumentację konserwatorską zawierającą inwentaryzację, opracowania badawcze oraz pełno branżowy projekt budowlany

Warunek spełniony – przedmiotowa inwestycja w oparciu o dokumentację jw.

- 2. Zasady kształtowania zabudowy i przestrzeni:
 - a) według ustaleń i zaleceń przepisów szczegółowych dla jednostek planu, w oparciu o karty posesji zawarte w Planie Rewaloryzacji bielskiej Starówki autorstwa arch. Marka Cempli i Andrzeja Cyganowskiego;
 - b) zagospodarowanie obiektów istniejących z poszanowaniem historycznych układów przestrzennych pomieszczeń oraz ochroną elementów zabytkowych we wnętrzach i wystroju architektonicznej elewacji;
 - c) wprowadzenie nowych obiektów na terenach wskazanych w planie zgodnie z wyznaczonymi liniami zabudowy, zharmonizowanych z kompozycją zabytkowego zespołu w zakresie skali, bryły i detalu architektonicznego;
 - d) stosowanie pokryć dachowych ceramicznych lub z blachy kładzionej tradycyjnej na rąbek;
 - e) stosowanie dla nawierzchni i murów materiałów naturalnych;
 - f) kompleksowe odsłonięcie podcieni w zachodniej pierzei Rynku

Warunek spełniony – przedmiotowa inwestycja spełnia zasady kształtowania zabudowy i przestrzeni w punktach jej dotyczących

Rozdział II

Ustalenia szczegółowe

§. 23

Dla jednostki oznaczonej na rysunku planu nr 1 symbolem B5 U,M, obejmującej budynek główny i zabudowane w parterze podwórze (Rynek 11).

I. Ustala się:

- 1. W zakresie funkcji:
 - a) ogólne przeznaczenie na funkcję usługowo-mieszkaniową;
 - b) przeznaczenie piwnic i parteru na funkcję użyteczności publicznej.

Warunek spełniony – przedmiotowy obiekt mieści funkcję usługową oraz mieszkaniową.

- 2. Zasady prowadzenia inwestycji:
 - a) pod ścisłym nadzorem konserwatorskim, za zezwoleniem Wojewódzkiego konserwatora Zabytków.

- b) przeprowadzenie remontów obiektów w oparciu o pełną dokumentację konserwatorską zawierającą inwentaryzację, opracowania badawcze oraz pełno branżowy projekt budowlany (skala 1:50).

Warunek spełniony - założenia projektowe uzgodnione z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków

3. W zakresie bryły:
a) Zachowanie bryły budynku

Warunek spełniony - brak ingerencji w bryłę budynku. Inwestycja dotyczy wnętrza obiektu.

4. W zakresie elewacji:
a) Zachowanie, uzupełnienie i ekspozycję zabytkowego wystroju architektonicznego
b) Przywrócenie gładkich tynków
c) Opracowanie kolorystyki w oparciu o badania sondażowe.

Warunek spełniony - elewacje zgodnie z założeniami projektu archiwalnego, aktualizowanego w ramach przedmiotowej inwestycji.

II. Zaleca się:

1. W zakresie funkcji:
a) adaptację całego poddasza na funkcję użytkową;
b) adaptację zadaszego podwórza na taras użytkowy.

Warunek spełniony - poddasze adaptuje się do funkcji mieszkaniowej, w projekcie zrezygnowano z tarasu.

III. Dopuszcza się:

1. W zakresie elewacji:
a) Doświetlenie poddasza z uwzględnieniem skali, kompozycji i wystroju architektonicznego elewacji

Warunek spełniony - poddasze doświetlono oknami od strony podwórza nie burząc kompozycji elewacji.

Przepisy dotyczące urządzeń infrastruktury technicznej i komunalnej - nie dotyczy, inwestycja nie obejmuje sieci.

Przedmiotowa inwestycja jest zgodna z zapisami planu miejscowego obowiązującymi w jednostce planu B5 U.M.

4.14. Analiza obszaru oddziaływania inwestycji

W myśl ustawy przez „obszar oddziaływania obiektu” należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu.

Lokalizacja budynku:

1. Wymagania określone w § 12 ust. 1 warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – budynek istniejący, odległości budynku nie ulegają zmianie – nie dotyczy.
2. Wymagania określone w § 13 oraz § 60 warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – stan istniejący, nie dotyczy.
3. Warunki ochrony przeciwpożarowej – dla budynku sporządzono ekspertyzę techniczną stanu bezpieczeństwa przeciwpożarowego w zakresie innego spełnienia wymagań warunków technicznych oraz uzyskano odstępstwo Wojewódzkiego Komendanta Straży Pożarnej.
4. Budynek nie generuje ponadnormowych emisji zanieczyszczeń ani hałasu, nie ma negatywnego oddziaływania na środowisko, w tym na tereny objęte formami ochrony - brak oddziaływania na działki sąsiednie.

Inne elementy zagospodarowania terenu:

1. Odległość miejsca na odpady stałe od granicy działki – pomieszczenie z lokalizowano w piwnicy obiektu – brak oddziaływania na sąsiednie działki.
2. Brak zmian w ukształtowaniu terenu – brak oddziaływania na działki sąsiednie.

Obszar oddziaływania inwestycji tj. projektowanej adaptacji, modernizacji i przebudowy zawiera się w całości na działce inwestora.

4.15. Charakterystyka energetyczna budynku.

Zgodnie z Ustawą o charakterystyce energetycznej budynku art. 3 ust. 4 pkt 1 nie dotyczy budynków podlegających ochronie na podstawie Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Rozdział 2 Art.7 ust. 1).

Z uwagi na brak elementów dekoracyjnych na elewacjach podwórza budynek ocieplono 12 cm mineralnej, co poprawi też izolacyjność cieplną ścian zewnętrznych oraz założono docieplenie dachu wełną lub natryskiem z pianki poliuretanowej.


4.16. Zestawienie dokumentów i rysunków – zagospodarowanie terenu

- Mapa do celów projektowych
- Projekt zagospodarowania terenu 1:500 rys. nr Z1



Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego:

- - występuje, □ - brak, □ - nie badano
- Służebności gruntowe: □ - istnieją, ■ - brak □ - nie badano.

 GEDDEZ JA SZAFRON SZENDZIELORZ PROJEKT		UL. ŚW. JANA PAWŁA II 43B 43-216 STODZIEC TEL. 32 449 02 47
Obiekt:	Bielsko-Biala Rynek 11	Data: 31.10.2016
Nazwa opracowania lokalizacja	L.Z.P. GK.0540.1003.2016 Ks. rob. 103/2018 Województwo: śląskie Jednostka ewidencyjna: 246101_1 Bielsko-Biala Obręb: 246101_1.0002 Bielsko Miasto Działka: 2002 Układ współrzędnych: 2000 / Krzywizna: 2008	Skala: 1:500 Nr rysunku:
Temat rysunku:	MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Pomierzył: Opracował:	inż. Jacek STANIA	geodeta
placzę firmowa	geodeta uprawniający	

ZAGOSPODAROWANIE TERENU SKALA 1:500

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

LEGENDA :

- ISTNIEJĄCY BUDYNEK OBJĘTY OPRACOWANIEM PRZEZNACZONY DO PRZEBUDOWY:

- CZĘŚĆ WYSOKA - MIESZKALNO USŁUGOWA
- CZĘŚĆ NISKA - USŁUGOWA
- NISZE - ZADASZENIE PIWNIC

- ISTNIEJĄCE UTWARDZENIE TERENU - PODWÓRKO

- ISTNIEJĄCE UTWARDZENIE TERENU

- ISTNIEJĄCA ZIELEŃ URZĄDZONA

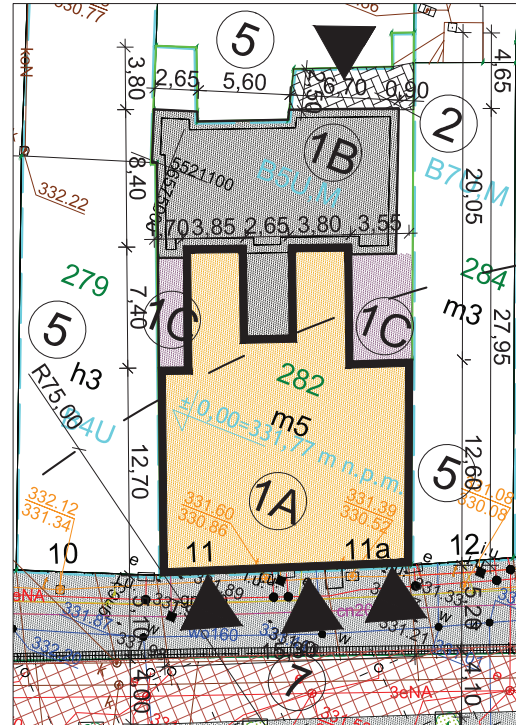
- ISTNIEJĄCE BUDYNKI SĄSIĘDNI

- ISTNIEJĄCE HYDRANTY ZEWNĘTRZNE

- DROGA POŻAROWA

- GRANICA OPRACOWANIA
- GRANICA DZIAŁKI
- ISTNIEJĄCE PRZYŁĄCZE ELEKTRYCZNE
- ISTNIEJĄCE PRZYŁĄCZE WODY
- ISTNIEJĄCE PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ
- ISTNIEJĄCE PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- ISTNIEJĄCE PRZYŁĄCZE GAZU
- ISTNIEJĄCE PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE
- ZAKRES AKTUALIZACJI MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH
- WEJŚCIE DO BUDYNKU

ZAGOSPODAROWANIE TERENU SKALA 1:250



Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego:

- - występuje, □ - brak, □ - nie badano
- - Słuszności gruntowe: □ - istnieje, □ - brak □ - nie badano.

GEODEZJA
SZAFRON SZENDZIELORZ
PROJEKT

Bielsko-Biała Rynek 11		Data: 31.10.2018	
L.Z.P.G. GK.6640.1993.2018		Skala: 1:500	
Ks. rob. 153/2018		Nr rysunku:	
Wziewodztwo: ślaskie		2	
Jednostka ewidencyjna: 246101_1 Bielsko-Biała			
Obręb: 246101_1_0002 Bielsko Miasto			
Działka: 262			
Układ współrzędnych: 2000 / Kransztadt86			
Tytuł: MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH			
Pomierzyl: inż. Jakub STANIA		geodeta	
Opracował:			

POWIERZCHNIA DZIAŁKI OBJĘTEJ INWESTYCJĄ:	- 440,00 m ²
- DZIAŁKA nr 262	- 440,00 m ²
RAZEM:	- 440,00 m ²
• POW. ZABUD. BUDYNKU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM	- 411,61 m ²
• POWIERZCHNIA UTWARDZONA ISTN. (podwórze dostępne z lokalu 11a)	- 18,46 m ²
• POWIERZCHNIA UTWARDZONA ISTN. (podwórze dostępne z lokalu mieszkalnego ul. Pankiewicza 7)	- 9,93 m ²
RAZEM:	- 440,00 m ²

WISKAŃK ZABUDOWY TERENU OBJĘTEGO WNDYSKIEM NIE ULEGNIE ZMIANIE

UTWARDZENIE TERENU W TYM DROGI, CHODNIKI ISTNIEJĄCE UKSZTAŁTOWANIE I POZIOM TERENU POZOSTAJE BEZ ZMIAN SPADKI NAWIERZCHNI ISTNIEJĄCE

pieczęć firmowa geodeta uprawniony

INWESTYCJA PROJEKTOWA		UL. ŚW. JANA PAWŁA 43B 43-215 STODZIEJENICE TEL. 32 449 02 47	
SZAFRON SZENDZIELORZ PROJEKT			
INWESTOR:	MIASTO BIELSKO-BIAŁA URZĄD MIEJSKI W BIELSKU-BIAŁYM pl. Ratuszowy 1, 43-300 Bielsko-Biała		
NAZWA INWESTYCJI:	Aktualizacja dokumentacji projektowej modernizacji, przebudowy i adaptacji budynku mieszkalno-usługowego w Bielsku-Białym, pl. Rynek 11 (dawniej ul. Rynek 11; dz. 282), pl. "Projekt remontu konserwatorskiego budynku przy ul. Rynek 11 w Bielsku-Białym"		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	BUDYNEK MIESZKALNO - USŁUGOWY		
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	PL. RYNEK 11, 43-300 BIELSKO-BIAŁA		
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA:	ARCHITEKTONICZNA
NAZWA RYSUNKU:	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	SKALA:	1:500
		NR RYSUNKU:	Z.01
DYREKTOR ZESPÓŁU PROJEKTOWEGO:	mgr Małgorzata SZAFRON-SZENDZIELORZ		DATA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Aleksandra DREWNIĄK upr. nr MPOIA/039/2014	PODPIS:	02.2019
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Michał KUCHTA upr. nr OS/OPOKK/2014	PODPIS:	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Joanna BURGHARDT inż. arch. Paulina SKATULLA		

5. INFORMACJA BIOZ

OBIEKT:

BUDYNEK MIESZKALNO-USŁUGOWY

INWESTOR:

MIASTO BIELSKO-BIAŁA URZĄD MIEJSKI W BIELSKU-BIAŁEJ
43 - 300 BIELSKO-BIAŁA, pl. Ratuszowy 1

ADRES INWESTYCJI:

BIELSKO-BIAŁA, pl. Rynek 11

JEDNOSTKA PROJEKTOWA :

SZAFRON SZENDZIELORZ PROJEKT
43 - 215 STUDZIENICE, ul. Jana Pawła II 43b

.....

1) ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego będzie obejmował:

- demontaż istniejącego wykończenia pomieszczeń,
- demontaż stolarki drzwiowej wewnętrznej wraz z futrynami,
- demontaż stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej za wyjątkiem elewacji frontowej,
- skucie istniejących posadzek,
- skucie tynków ze ścian i podsufitki na trzcinie,
- wyburzenie ścianek działowych zgodnie z wytycznymi z ekspertyzy technicznej budowlanej,
- wykucie otworów w istniejących ścianach pod projektowane drzwi,
- wykonanie izolacji poziomej i pionowej ścian zewnętrznych piwnic zgodnie z wytycznymi
- z ekspertyzy technicznej budowlanej,
- wzmocnienie sklepień, stropów poszczególnych kondygnacji zgodnie z wytycznymi
- z ekspertyzy technicznej budowlanej,
- wykonanie nowych balkonów,
- wykonanie nowej konstrukcji i poszycia stropodachu nad dawnym dziedzińcem,
- wykonanie nowego poszycia i odwodnienia daszków w niszach wschodniej i zachodniej,
- montaż klapy dymowej,
- wykonanie nowego poszycia stropodachu nad klatka schodową,
- wywiezienie gruzu,
- wykonanie nowych posadzek,
- wykonanie warstwy posadzki cementowej wyrównawczej korygującej nierówności,
- postawienie projektowanych ścianek działowych wydzielających konkretne pomieszczenia,
- przebudowa i rozbudowa instalacji elektrycznej,
- przebudowa i rozbudowa instalacji wentylacji mechanicznej,
- przebudowa i rozbudowa instalacji wod. - kan.,
- przebudowa i rozbudowa instalacji c.o.;
- renowacja zabytkowych sufitów kasetonowych,
- wykonanie sufitów podwieszanych systemowych monolitycznych,
- tynkowanie ścian, sufitów zgodnie z wytycznymi z ekspertyzy technicznej budowlanej,
- wykonanie okładziny ścian z płytek,
- wykonanie podłóg z płytek gresowych/ kamiennych, parkietów,
- renowacja istniejących spoczników i stopnic (uzupełnianie ubytków),
- montaż nowej i odrestaurowanej stolarki drzwiowej wewnętrznej,
- montaż stolarki zewnętrznej okiennej w elewacjach podwórza,
- montaż okiennych kurtyn zewnętrznych z zamkiem topikowym EW60,
- ocieplenie budynku na elewacjach podwórza -wełna mineralna ,
- wymiana parapetów zewnętrznych i wewnętrznych,

- wykonanie wykończenia elewacji od podwórza wg rysunków i wg programu konserwatorskiego;

Od momentu rozpoczęcia realizacji i w czasie jej trwania zapewnić należy na terenie budowy należyny ład, porządek, przestrzeganie przepisów BHP i p. pożarowych.

Po zakończeniu realizacji uporządkować teren budowy.

Realizację prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami, warunkami wynikającymi z obowiązujących przepisów i aprobat technicznych oraz należyłą starannością wykonania, bezpieczeństwem, dobrą jakością i właściwą organizacją, a także z zasadami rzetelnej wiedzy technicznej i ustalonymi zwyczajami.

2) WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Teren objęty inwestycją jest zabudowywany. Na terenie znajduje się budynek mieszkalno-usługowy..

3) WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Zagrożenia takie nie występują. Należy jednak zwracać szczególną uwagę na prace na wysokościach.

4) WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

W trakcie wykonywania robót mogą wystąpić następujące rodzaje zagrożeń, związanych z wykonywanymi robotami budowlanymi:

A. Roboty murarskie, tynkarskie i betoniarskie:

- a) Stosowanie nieprawidłowo skonstruowanych rusztowań (np. bez poręczy ochronnych o wysokości 1,1 [m], krawężników o wysokości 0,15 [m], poprzeczek w połowie wysokości pomiędzy poręczą i krawężnikiem, drabinek w pionach komunikacyjnych). Nieodpowiednie lub niewystarczające zakotwienie i posadowienie rusztowań;
- b) Nie dokonanie odbioru użytkowania rusztowań przez nadzór- kierownika budowy;
- c) Wykonywanie robót na drabinach w złym stanie technicznym;
- d) Stosowanie drabin niezgodnie z ich przeznaczeniem;
- e) Brak zabezpieczenia balustradami biegów i podestów schodów;
- f) Brak zabezpieczeń otworów w stropach i murach;
- g) Prowadzenie robót jednocześnie na kilku poziomach;
- h) Brak wyznaczonej strefy niebezpiecznej;
- i) Brak okularów ochronnych;
- j) Brak oznakowania miejsc niebezpiecznych.

B. Roboty sprzętu zmechanizowanego:

1. Przeciążenie sprzętu zmechanizowanego;
2. Brak osłon zapobiegających wypadkom przy ruchomych częściach mechanizmów;
3. Przebywanie ludzi w pobliżu (w zasięgu) ruchomych części maszyn;
4. Brak kontroli zmechanizowanego sprzętu przed rozpoczęciem pracy, pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa użytkowania. Droga pojazdów zmechanizowanych po drogach nieutwardzonych i posiadających nieodpowiednie spadki poprzeczne i podłużne;
5. Używanie nieodpowiednich- nie atestowanych, zużytych, zniszczonych zawiesi;
6. Brak zabezpieczeń przy drogach taczek i wózków jezdnych na wysokość dojazdu powyżej 1 [m];
7. Brak kontroli (max. co dziesięć dni) narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym.

C. Roboty malarskie:

1. Wykonywanie robót na nieodpowiednich drabinach;
2. Ustawienie drabiny na nierównym i niestabilnym podłożu oraz na przedmiotach;
3. Brak zachowania odpowiedniej odległości między miejscem wykonywania prac, a otwartym źródłem ognia bądź prądem elektrycznym;
4. Niewentylowanie lub niewystarczające wentylowanie pomieszczeń, gdzie prowadzone są roboty malarskie;
5. Malowanie metodą natryskową farbami i lakierami zawierającymi toksyczne rozpuszczalniki;
6. Wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin na wysokość większą niż 4 [m];
7. Brak środków ochrony indywidualnej.

5) WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Pracownicy dopuszczeni do robót budowlanych, o których mowa między innymi w punkcie 4 niniejszej informacji winni zostać zapoznani z planem „BIOZ” i pouczeni o konieczności stosowania środków ochrony osobistej oraz bezwzględny przestrzeganiu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zapoznanie z planem „BIOZ” pracownicy winni potwierdzić podpisem złożonym w załączniku do planu „BIOZ”, a do ich zapoznania z planem zobowiązuje się inwestora, z uwagi na sposób prowadzenia budowy systemem gospodarczym, przy korzystaniu z usług okolicznych rzemieślników.

Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

1. Usunięcie ludzi z rejonu bezpośredniego zagrożenia.
2. Zabezpieczenie terenu bezpośredniego zagrożenia przed dostępem ludzi.
3. Oznakowanie miejsca zagrożenia.
4. Natychmiastowe informowanie kierownika budowy.
5. Natychmiastowe informowanie odpowiednich służb tzn.:
 - POGOTOWIA RATUNKOWEGO: tel.: 999
 - PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ: tel.: 998
 - POLICJI: tel.: 997
 - PAŃSTWOWEJ INSPEKCJI PRACY

– POWIATOWEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO

Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń:

1. Ubrania ochronne;
2. Zabezpieczenia indywidualne przy pracach na wysokości (linki ochronne, asekuracyjne, itp.);
3. Sprzęt ochronny- okulary, rękawice, kaski, fartuchy.

Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby:

Informowanie kierownika budowy o kolejnych etapach robót, przy których mogą wystąpić bezpośrednie zagrożenia pracowników, celem pouczenia o koniecznych zasadach bhp oraz sprawowania nadzoru nad tymi pracami. W przypadku braku obecności kierownika budowy, nadzór nad właściwym wykonywaniem robót spoczywa na majstrze budowlanym i inwestorze.

6) WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

- Przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 2 [m] stanowiska pracy oraz przejścia należy zabezpieczyć barierą składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 [m] i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 [m]. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić częściowo lub całkowicie w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości;
- Jeżeli roboty określone powyżej są wykonywane przejściowo lub ich charakter uniemożliwia zastosowanie wspomnianych zabezpieczeń, należy wprowadzić inne skuteczne zabezpieczenie pracowników przed upadkiem;
- Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem. Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 [m];
- Przejścia dla pracowników, znajdujące się na pochyłościach lub zboczach o nachyleniu większym niż 200, należy zaopatrzyć w pochylnie z nabitymi poprzecznie listwami w odstępach najwyżej co 0,4 [m] lub wykonać schody o szerokości nie mniejszej niż 0,70 [m] z co najmniej jednostronną poręczą ochronną o wysokości 1,10 [m].;
- Otwory w stropach, na których są prowadzone roboty lub też do których możliwy jest dostęp ludzi, należy szczelnie zakryć lub ogrodzić zgodnie z zasadami przedstawionymi poniżej

- Strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne), w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów, należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż $1/10$ wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały- jednak nie mniej niż 6 [m];
- Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 [m] od terenu i ze spadkiem 450 w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty;
- Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów itp. jest zabronione;
- W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego powinna wynosić co najmniej o 1 [m] więcej niż szerokość przejścia lub przejazdu;
- Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz dobrze oświetlone;
- Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i odpowiednio ją zabezpieczyć;
- Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną;
- Przy wykonywaniu wykopów w miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręcze ochronne i zaopatrzyć je w napis "osobom postronnym wstęp wzbroniony", a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze. Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,10 [m] ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1[m] od krawędzi wykopu;
- Przy dostawie masy betonowej samochodami punkt zsypu powinien być wyposażony w odbojnice zabezpieczające samochód przed stoczeniem się;
- Pracowników zatrudnionych na dachu o pochyleniu większym niż 20%, jeżeli nie stosuje się rusztowań ochronnych, należy zabezpieczyć przed upadkiem za pomocą pasów ochronnych lub innych urządzeń;
- Materiały składowane na dachu należy zabezpieczyć przed spadnięciem.

6. ZAŁĄCZNIKI

○ DOKUMENTY PROJEKTANTÓW

o AUDYT ENERGETYCZNY

AUDYT ENERGETYCZNY BUDYNKU



NAZWA OBIEKTU: Budynek
ADRES: ul. Rynek 11,
KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 43-300, Bielsko-Biała

NAZWA INWESTORA: Gmina Bielsko-Biała
ADRES: Pl. Ratuszowy 1,
KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 43-300, Bielsko-Biała

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ: EKO-EKSPERT
ADRES: ul. Osińska , 65
KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 44-240, Żory

PROJEKTANT

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
mgr inż.	Radosław Mikołajec	6180	

Bielsko-Biała, 2018-12-04

1. Strona tytułowa audytu energetycznego

1. Dane identyfikacyjne budynku			
1.1 Rodzaj budynku	Mieszkalny	1.2 Rok budowy	1906
1.3 INWESTOR (nazwa lub imię i nazwisko, PESEL*) (* w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)	Gmina Bielsko-Biała	1.4 Adres budynku	
	Pl. Ratuszowy 1 43-300 Bielsko-Biała PESEL:	ul. Rynek 11 43-300 Bielsko-Biała ŚLĄSKIE	
2. Nazwa, adres i numer REGON firmy wykonującej audyt:			
EKO-EKSPERT ul. Osińska 65 44-240 Żory			
3. Imię, Nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:			
Radosław Mikołajec Osińska 65 44-240 Żory mgr inż.		 podpis
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego	
1	---	---	
5. Miejsowość: Bielsko-Biała		Data wykonania opracowania	grudzień 2018
6. Spis treści			
1. Strona tytułowa audytu energetycznego 2. Karta audytu energetycznego budynku 3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych 4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku 5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych 6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków algorytmu służącego wybraniu optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, przewidzianego do realizacji 9. Załącznik nr 1. - dokumentacja techniczna budynku			

2. Karta audytu energetycznego budynku*

2.1. Dane ogólne		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.1.1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	tradycyjna
2.1.2.	Liczba kondygnacji	5	5
2.1.3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	5087,93	5087,93
2.1.4.	Powierzchnia netto budynku [m ²]	1453,70	1453,70
2.1.5.	Pow. ogrzewana części mieszkalnej [m ²]	1453,70	1453,70
2.1.6.	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	Miejscowe	Centralne
2.1.7.	Rodzaj systemu grzewczego budynku	Miejscowe	Centralne
2.1.8.	Współczynnik A/V [1/m]	0,47	0,47
2.1.9.	Inne dane charakteryzujące budynek
2.2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane W/(m ² ·K)		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.2.1.	Ściany zewnętrzne	1,73; 1,57; 1,32; 1,26; 1,24; 1,10; 1,07; 0,97; 0,88; 2,17; 1,92; 1,80; 1,76; 1,73; 1,47; 1,44; 1,42; 1,40; 1,40; 1,36; 1,32; 1,32; 1,30; 1,28; 1,23; 1,17; 1,14; 1,10; 1,08	1,73; 1,57; 1,32; 1,26; 1,24; 1,10; 1,07; 0,97; 0,88; 2,17; 1,92; 1,80; 1,76; 1,73; 1,47; 1,44; 1,42; 1,40; 1,40; 1,36; 0,24; 1,32; 1,30; 1,28; 1,23; 1,17; 1,14; 1,10; 1,08
2.2.2.	Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	2,26; 1,70	0,18; 0,17
2.2.3.	Strop nad piwnicą	---	---
2.2.4.	Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych	0,41	0,41
2.2.5.	Okna, drzwi balkonowe	3,00	1,10
2.2.6.	Drzwi zewnętrzne/bramy	2,60	2,60
2.2.7.	Ściany wewnętrzne	0,96; 1,15; 0,91	0,96; 1,15; 0,91
2.2.8.	Ściany na gruncie	0,48; 0,43	0,48; 0,43
2.3. Sprawności składowe systemu grzewczego i współczynniki uwzględniające przerwy w ogrzewaniu		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.3.1.	Sprawność wytwarzania	0,800	0,990
2.3.2.	Sprawność przesyłu	1,000	0,960
2.3.3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,700	0,930
2.3.4.	Sprawność akumulacji	1,000	0,930
2.3.5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	1,000	1,000
2.3.6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	1,000	0,950
2.4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody		Stan przed	Stan po

użytkowej		termomodernizacją	termomodernizacji
2.4.1.	Sprawność wytwarzania	0,960	0,990
2.4.2.	Sprawność przesyłu	1,000	0,800
2.4.3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	1,000	1,000
2.4.4.	Sprawność akumulacji	1,000	0,850
2.5. Charakterystyka systemu wentylacji		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.5.1.1.	Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna	Wentylacja grawitacyjna
2.5.1.2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	stolarka/kanały grawitacyjne	stolarka/kanały grawitacyjne
2.5.1.3.	Strumień powietrza zewnętrznego [m ³ /h]	2543,97	2543,97
2.5.1.4.	Krotność wymian powietrza [1/h]	0,50	0,50
2.6. Charakterystyka energetyczna budynku		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.6.1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	201,67	96,15
2.6.2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	7,33	7,33
2.6.3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1421,47	519,15
2.6.4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	2538,33	599,99
2.6.5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	144,52	206,09
2.6.6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	---	---
2.6.7.	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	---	---
2.6.8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	271,62	99,20
2.6.9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	485,04	114,65
2.6.10**	Udział odnawialnych źródeł energii [%]	0,00	0,00
2.7. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.7.1.	Koszt za 1 GJ ciepła do ogrzewania budynku *** [zł/GJ]	25,25	19,67

2.8. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	68311,53	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	69,95
---	----------	--	-------

* Dla budynku składającego się z części o różnych funkcjach użytkowych należy podać wszystkie dane oddzielnie dla każdej części budynku.

** Uoze [%] obliczany zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym sporządzania świadectw, jako udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczoną do budynku dla systemu grzewczego oraz dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej.

*** Opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii.

**** Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii.

3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych

3.1. Ustawy i Rozporządzenia

1. Ustawa "prawo budowlane" z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009r. w sprawie szczegółowego sposobu weryfikacji audytu energetycznego i części audytu remontowego oraz szczegółowych warunków, jakie powinny spełniać podmioty, którym BGK może zlecać wykonanie weryfikacji audytów z późn. zm.
4. Ustawa "o wspieraniu termomodernizacji i remontów" z dnia 21 listopada 2008r. z późniejszymi zmianami
5. 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
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 września 2015 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

3.2. Normy techniczne

1. PN-EN ISO 6946 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
2. PN-EN ISO 13790:2009 Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczenia zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia.
3. PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
4. PN-82/B-02402 - Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
5. PN-82/B-02403 - Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
6. PN-EN 12831:2006 – Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.

3.3. Materiały przekazane przez inwestora

1. Dokumentacja techniczna
2. Informacje techniczne przekazane przez inwestora

3.4. Inne materiały oraz programy komputerowe

1. Materiały z przeprowadzonej wizji lokalnej

2. Program komputerowy ArCADiasoft Chudzik sp. j. ArCADia-TERMOCAD PRO 7.1

3.5. Wytyczne oraz uwagi inwestora

1. Obniżenie kosztów ogrzewania

4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku

4.1. Ogólne dane techniczne

Konstrukcja/technologia budynku	-	tradycyjna
Kubatura ogrzewania	-	5087,93 m ³
Powierzchnia netto budynku	-	1453,70 m ²
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	-	1453,70 m ²
Współczynnik kształtu	-	0,47 m ⁻¹
Powierzchnia zabudowy budynku	-	363,00 m ²

4.2. Dokumentacja techniczna budynku

Dokumentacja techniczna budynku znajduje się w załączniku stanowiącym integralną część audytu energetycznego.

Usytuowanie budynku w stosunku do stron świata



4.3. Opis techniczny podstawowych elementów budynku

4.3.1. Zbiorcza charakterystyka przegród budowlanych

Ściany zewnętrzne	1,73; 1,57; 1,32; 1,26; 1,24; 1,10; 1,07; 0,97; 0,88; 2,17; 1,92; 1,80; 1,76; 1,73; 1,47; 1,44; 1,42; 1,40; 1,40; 1,36; 1,32; 1,32; 1,30; 1,28; 1,23; 1,17; 1,14; 1,10; 1,08	W/(m ² •K)
Dach/stropodach	2,26; 1,70	W/(m ² •K)
Strop piwnicy	---	W/(m ² •K)
Okna	3,00	W/(m ² •K)
Drzwi/bramy	2,60	W/(m ² •K)
Okna połaciowe	---	W/(m ² •K)
Ściany wewnętrzne	0,96; 1,15; 0,91	W/(m ² •K)

Ściany na gruncie	0,48; 0,43	W/(m ² •K)
Podłogi na gruncie	0,41	W/(m ² •K)
4.4. Taryfy i opłaty		
Ceny ciepła - c.o.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie	25,25 zł/GJ	19,67 zł/GJ
4.5. Charakterystyka systemu grzewczego		
Wytwarzanie	Piece kaflowe Paliwo - węgiel kamienny	$\eta_{H,g} = 0,800$
Przesyłanie ciepła	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek)	$\eta_{H,d} = 1,000$
Regulacja systemu grzewczego	Ogrzewanie piecowe lub z kominka	$\eta_{H,e} = 0,700$
Akumulacja ciepła	Brak zasobnika buforowego	$\eta_{H,s} = 1,000$
Czas ogrzewania w okresie tygodnia	Liczba dni: 7 dni	$w_t = 1,000$
Przerwy w ogrzewaniu w okresie doby	Liczba godzin: Bez przerw	$w_d = 1,000$
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot} = \eta_{H,g}\eta_{H,d}\eta_{H,e}\eta_{H,s} =$		0,560
Informacje uzupełniające dotyczące przerw w ogrzewaniu	...	
Modernizacja systemu grzewczego po 1984 r.	Instalacja nie była modernizowana po 1984 r.	wymagany próg oszczędności: 25%
Moc cieplna zamówiona (centralne ogrzewanie)		--- MW
4.6. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej		
Wytwarzanie ciepła	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)	$\eta_{W,g} = 0,960$
Przesył ciepłej wody	Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru	$\eta_{W,d} = 1,000$
Regulacja i wykorzystanie	---	$\eta_{W,e} = 1,000$
Akumulacja ciepła	...	$\eta_{W,s} = 1,000$
Sprawność całkowita systemu c.w.u. $\eta_{W,tot} = \eta_{W,g} \eta_{W,d} \eta_{W,s} \eta_{W,e} =$		0,960
Moc cieplna zamówiona (ciepła woda użytkowa)		--- MW
4.7. Charakterystyka systemu wentylacji		
Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna	
Sposób doprowadzania i odprowadzania powietrza	stolarka/kanały grawitacyjne	
Strumień powietrza wentylacyjnego	2543,97	
Krotność wymian powietrza	0,50	

Wentylacja w budynku zapewni prawidłowe przewietrzanie. W okresie zimowym na skutek nadmiernego napływu powietrza zimnego mogą następować wysokie straty ciepła na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego.

5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Rodzaj przegrody lub instalacji	Charakterystyka stanu istniejącego i możliwości poprawy
Ściana zewnętrzna	Ściana frontowa wyłączona z termomodernizacji, przewidziano jej pomalowanie farbą o zwiększonej termoodporności.
Ściana zewnętrzna	Ściana frontowa wyłączona z termomodernizacji, przewidziano jej pomalowanie farbą o zwiększonej termoodporności.
Ściana zewnętrzna	Ściany boczne i podwórzowe do ocieplenia płytami wełny mineralnej gr. 12 cm.
Dach	Dach do ocieplenia wełną mineralną gr. 20 cm.
Dach	Stropodach do ocieplenia wełną mineralną lub styropapą o gr. 20 cm
Okno zewnętrzne OZ 1	Wymiana stolarki okiennej na zgodną z obowiązującymi warunkami technicznymi.
System grzewczy	W budynku lokale ogrzewane za pomocą pieców kaflowych, planuje się włączenie budynku do istniejącej sieci ciepłowniczej i modernizację instalacji CO.
Instalacja ciepłej wody użytkowej	Instalacja cwu rozproszona w postaci indywidualnych podgrzewaczy elektrycznych. Przewidziano modernizację instalacji w oparciu o źródło sieciowe miejskie.

6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia modernizacyjnego

6.1 Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie przez ściany, stropy i stropodachy

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Dach		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	Wariant 1, Maty z wełny mineralnej URSA SF 39, $\lambda=0,039$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s :	425,00m ²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k :	425,00m ²	
Stopniodni: 3616,70 dzień·K/rok	$t_{wo}= 20,00$ °C	$t_{zo}= -20,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			Wariant 1
Oplata za 1 GJ Oz	zł/GJ	25,25	19,67
Oplata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	20
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	2,260	0,180

Opór cieplny R	(m ² K)/W	0,44	5,57
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m ² K)/W	---	5,13
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	300,14	23,84
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0384	0,0031
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	7109,60
Cena jednostkowa usprawnienia K _j	zł/m ²	---	250,00
Koszty realizacji usprawnienia N _u	zł	---	130687,50
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	18,38

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 130687,50 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 18,38 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 20 cm

Informacje uzupełniające:

...

6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia modernizacyjnego

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Dach		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	Wariant 1, Maty z wełny mineralnej URSA SF 39, λ= 0,039 [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A _s :	232,00m ²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A _k :	232,00m ²	
Stopniodni: 3616,70 dzień·K/rok	t _{wo} = 20,00 °C	t _{zo} = -20,00 °C

	Stan istniejący	Wariant numer	
		Wariant 1	
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	25,25	19,67
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m·c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	20
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,702	0,175
Opór cieplny R	(m ² K)/W	0,59	5,72
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m ² K)/W	---	5,13
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	123,39	12,68

Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0158	0,0016
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	2866,07
Cena jednostkowa usprawnienia K_j	zł/m ²	---	250,00
Koszty realizacji usprawnienia N_u	zł	---	71340,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	24,89

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 71340,00 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 24,89 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 20 cm

Informacje uzupełniające:

...

6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia modernizacyjnego

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	Wariant 1, Maty z wełny mineralnej URSA DF 35, $\lambda=0,035$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s :	1023,92m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k :	1023,92m²	
Stopniodni: 3616,70 dzień·K/rok	$t_{wo} = 20,00$ °C	$t_{zo} = -20,00$ °C

	Stan istniejący	Wariant numer	
		Wariant 1	
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	25,25	19,67
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament A_b	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	12
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,317	0,239
Opór cieplny R	(m ² K)/W	0,76	4,19
Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² K)/W	---	3,43
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	421,38	76,40
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0539	0,0098
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	9137,14
Cena jednostkowa usprawnienia K_j	zł/m ²	---	250,00
Koszty realizacji usprawnienia N_u	zł	---	314855,4

		0
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	--- 34,46

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 314855,40 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,46 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 12 cm

Informacje uzupełniające:

Ściany boczne i podwórzowe do ocieplenia płytami wełny mineralnej gr 14 cm.

6.2 Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawie systemu wentylacji

Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji

Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V: **2308,81** m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją: **155,52**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji: **155,52**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów: **155,52**m²

Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru: Dobrze osłonięte cr = 1,0 ,cw = 1,00

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna (a > 4)

Stopniodni: **3616,70** dzień•K/rok θi = **20,00** °C θe = **-20,00** °C

		Stan istniejący	Wariant numer W1
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	25,25	19,67
Opłata za 1 MW	zł/(MW•m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00
Współczynnik c _m		1,35	1,00
Współczynnik c _r		1,20	0,70
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	3,000	1,100
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	339,72	166,58
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0611	0,0382
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	5301,29
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	2200,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	420837,12

Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	79,38

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 420837,12 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 79,38 lat

Stolarka bardzo szczelna ($a < 0,3$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 1,10

Informacje uzupełniające:

...

6.3 Ocena opłacalności i wybór wariantu prowadzącego do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło na przygotowanie ciepłej wody użytkowej

6.3.1 Obliczenia mocy cieplnej oraz zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania cwu

		Stan istniejący	Wariant 1
Ciepło właściwe wody c_w	[kJ/(kg·K)]	4,18	4,18
Gęstość wody ρ_w	[kg/m ³]	1000	1000
Temperatura ciepłej wody θ_w	[°C]	55	55
Temperatura zimnej wody θ_o	[°C]	10	10
Współczynnik korekcyjny k_R	[-]	0,90	0,90
Powierzchnia o regulowanej temperaturze A_f	[m ²]	1400,00	1400,00
Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na c.w.u. V_{WI}	[dm ³ /(m ² ·doba)]	1,60	1,60
Czas użytkowania τ	[h]	24,00	24,00
Współczynnik godzinowej nierównomierności N_h	[-]	1,50	1,50
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	[-]	0,96	0,99
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	[-]	1,00	0,80
Sprawność akumulacji ciepła $\eta_{W,s}$	[-]	1,00	0,85
Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła Q_{CW}	[GJ/rok]	144,52	206,09
Max moc cieplna q_{CWU}	[kW]	7,33	7,33

6.3.2 Ocena opłacalności modernizacji instalacji cwu

		Stan istniejący	Wariant 1
Opłata za 1 GJ	[zł/GJ]	138,90	19,67
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie cwu	[zł/MW]	0,00	0,00

Inne koszty, abonament	[zł]	0,00	0,00
Roczna oszczędność kosztów ΔO	[zł/a]	---	16020,32
Koszt modernizacji Nu	[zł]	---	307500,00
SPBT	[lat]	---	19,19

6.3.3 Uproszczona kalkulacja kosztów modernizacji instalacji cwu dla wariantu optymalnego

Planowane usprawnienia:	Nakłady
Instalacja cwu	307500,00
---	---
Suma:	307500,00

6.3.4 Opis zastosowanych ulepszeń dotyczących poprawy sprawności systemu c.w.u.

Usprawnienia termomodernizacyjne	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania η_g	
Ulepszenie sprawności przesyłu η_d	
Ulepszenie sprawności akumulacji η_s	

6.4. Ocena opłacalności i wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiającego sprawność cieplną systemu grzewczego

6.4.1. Ocena opłacalności modernizacji instalacji grzewczej

		Stan istniejący	Wariant 1
Oплата za 1 GJ na ogrzewanie	[zł/GJ]	25,25	19,67
Sezonowe zapotrzebowanie na energię użytkową	[GJ]	1421,47	
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	[MW]	0,2017	
Sprawność systemu grzewczego		0,560	0,822
Roczna oszczędność kosztów ΔO	[zł/a]	---	31778,81
Koszt modernizacji	[zł]	---	1353000,00
SPBT	[lat]	---	42,58

Informacje uzupełniające:

...

6.4.2. Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych składające się na optymalny wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiający sprawność cieplną systemu grzewczego

Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych	Wartości sprawności składowych n oraz współczynników w
Wytwarzania ciepła, np. wymiana lokalnego wbudowanego źródła ciepła $\eta_{H,g}$	0,990

Przesyłania ciepła, np. izolacja pionów zasilających $\eta_{H,d}$	0,960
Regulacji systemu ogrzewczego, np. wprowadzenie automatyki pogodowej $\eta_{H,e}$	0,930
Akumulacji ciepła, np. wprowadzenie zasobnika buforowego $\eta_{H,s}$	0,930
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia w_t	1,000
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu doby w_d	0,950
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,g} \cdot \eta_{H,d} \cdot \eta_{H,e} \cdot \eta_{H,s}$	0,822

*) - przyjmuje się z tab 2-6 znajdujących się w części 3.

6.4.3 Uproszczona kalkulacja kosztów przedsięwzięcia poprawiającego sprawność systemu grzewczego

Planowane usprawnienia:	Nakłady
Przyłącze, węzeł, instalacja CO	1353000,00
Suma:	1353000,00

7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków algorytmu służącego wybraniu optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

7.1. Wybrane i zoptymalizowane ulepszenia termomodernizacyjne zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w wyniku zmniejszenia strat przenikania ciepła przez przegrody budowlane oraz warianty przedsięwzięć termomodernizacyjnych dotyczących modernizacji systemu wentylacji i systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej, uszeregowanie według rosnącej wartości SPBT

Lp.	Rodzaj i zakres ulepszenia termomodernizacyjnego albo wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Planowane koszty robót [zł]	SPBT [lat]
1.	Modernizacja przegrody Dach	130687,50 zł	18,38
2.	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	307500,00 zł	19,19
3.	Modernizacja przegrody Dach	71340,00 zł	24,89
4.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	314855,40 zł	34,46
5.	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	420837,12 zł	79,38
6.	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00 zł	---
	Modernizacja systemu grzewczego	1353000,00	42,58

7.2 Określenie kosztów poszczególnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant 1		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach	130687,50
2	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	307500,00
3	Modernizacja przegrody Dach	71340,00
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	314855,40

5	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	420837,12
6	Modernizacja systemu grzewczego	1353000,00
7	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		2598220,02

Wariant 2		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach	130687,50
2	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	307500,00
3	Modernizacja przegrody Dach	71340,00
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	314855,40
5	Modernizacja systemu grzewczego	1353000,00
6	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		2177382,90

Wariant 3		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach	130687,50
2	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	307500,00
3	Modernizacja przegrody Dach	71340,00
4	Modernizacja systemu grzewczego	1353000,00
5	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		1862527,50

Wariant 4		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach	130687,50
2	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	307500,00
3	Modernizacja systemu grzewczego	1353000,00
4	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		1791187,50

Wariant 5		
	Usprawnienie	Koszt

1	Modernizacja przegrody Dach	130687,50
2	Modernizacja systemu grzewczego	1353000,00
3	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		1483687,50

Wariant 6		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu grzewczego	1353000,00
2	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		1353000,00

7.3. Wyniki komputerowych obliczeń dla poszczególnych wariantów przedsięwzięcia

Wariant	sumaryczna strata ciepła budynku	roczne zapotrzebowanie energii budynku	średnia temperatura pomieszczeń ogrzewanych	powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych	kubatura pomieszczeń ogrzewanych	kubatura budynku	kubatura przestrzeni ogrzewanej	wskaźnik cieplny budynku	stosunek pow. przegrod zewnętrznych do kubatury przestrzeni ogrzewanej A/V
	[MW]	[GJ]	°C	m ²	m ³	m ³	m ³	W/m ³	1/m
0	0,2017	1421,47	20,00	1453,70	5087,93	5087,93	5087,93	44,78	0,47
1	0,0961	519,15	20,00	1453,70	5087,93	5087,93	5087,93	26,36	0,47
2	0,1080	616,83	20,00	1453,70	5087,93	5087,93	5087,93	26,36	0,47
3	0,1521	991,51	20,00	1453,70	5087,93	5087,93	5087,93	35,04	0,47
4	0,1663	1113,78	20,00	1453,70	5087,93	5087,93	5087,93	37,83	0,47
5	0,1663	1113,78	20,00	1453,70	5087,93	5087,93	5087,93	37,83	0,47
6	0,2017	1421,47	20,00	1453,70	5087,93	5087,93	5087,93	44,78	0,47

7.4. Obliczenia oszczędności kosztów wynikających z przeprowadzenia przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant	$Q_{h0,1co}$ $q_{h0,1co}$	$Q_{0,1cwu}$ $q_{0,1cwu}$	$\eta_{0,1}$	$w_{t0,1}$	$w_{d0,1}$	$Q_{0,1}$	$O_{0,1}$	ΔO	$\% \Delta O$
-	GJ MW	GJ MW	-	-	-	GJ	zł	zł	%
0	1421,47	144,52	0,56	1,00	1,00	2682,86	84167,11	---	---

	0,2017	0,0073							
1	519,15 0,0961	206,09 0,0073	0,82	1,00	0,95	806,08	15855,58	68311,53	81,16
2	616,83 0,1080	206,09 0,0073	0,82	1,00	0,95	918,97	18076,23	66090,88	78,52
3	991,51 0,1521	206,09 0,0073	0,82	1,00	0,95	1351,99	26593,71	57573,40	68,40
4	1113,78 0,1663	206,09 0,0073	0,82	1,00	0,95	1493,31	29373,41	54793,70	65,10
5	1113,78 0,1663	144,52 0,0073	0,82	1,00	0,95	1431,74	28162,32	56004,79	66,54
6	1421,47 0,2017	144,52 0,0073	0,82	1,00	0,95	1787,34	35156,89	49010,22	58,23

7.5. Dokumentacja wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego budynku

Wariant	Planowane koszty całkowite	Roczna oszczędność kosztów energii ΔO	Procentowa oszczędność zapotrz. na energię	Planowana kwota środków własnych i kwota kredytu		Premia termomodernizacyjna		
						20% kredytu	16% kosztów całkowitych	Dwukrotność rocznej oszczędności kosztów energii
1	2598220,02 zł	68311,53	69,95%	0,00 2598220,02	0,00% 100,00%	519644,00	415715,20	136623,06
2	2177382,90 zł	66090,88	65,75%	0,00 2177382,90	0,00% 100,00%	435476,58	348381,26	132181,77
3	1862527,50 zł	57573,40	49,61%	0,00 1862527,50	0,00% 100,00%	372505,50	298004,40	115146,81
4	1791187,50 zł	54793,70	44,34%	0,00 1791187,50	0,00% 100,00%	358237,50	286590,00	109587,40
5	1483687,50 zł	56004,79	46,63%	0,00 1483687,50	0,00% 100,00%	296737,50	237390,00	112009,57
6	1353000,00 zł	49010,22	33,38%	0,00 1353000,00	0,00% 100,00%	270600,00	216480,00	98020,44

				00			
--	--	--	--	----	--	--	--

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia termomodernizacyjnego jest wariant nr 1 gdyż:

1. Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię zużywaną na potrzeby ogrzewania oraz podgrzewania wody użytkowej jest większe niż: 25%

7.6. Charakterystyka optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

- roczne oszczędności kosztów energii --- 68311,53 zł tj. 81,16 %

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

P1
Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Dach**
Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 20 cm
Zastosowany materiał izolacji termicznej: Maty z wełny mineralnej URSA SF 39
Uwagi:
...

P2
Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Dach**
Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 20 cm
Zastosowany materiał izolacji termicznej: Maty z wełny mineralnej URSA SF 39
Uwagi:
...

P3
Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna**
Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 12 cm
Zastosowany materiał izolacji termicznej: Maty z wełny mineralnej URSA DF 35
Uwagi:
Ściany boczne i podwórzowe do ocieplenia płytami wełny mineralnej gr 14 cm.

O1
Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'**
Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,100 W/(m²·K)
Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna (a < 0,3)
Uwagi:
...

C.W.U.
Usprawnienie: **modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej**

Wymagany zakres prac modernizacyjnych:

1. Instalacja cwu

Uwagi:

...

C.O.

Usprawnienie: **modernizacja instalacji grzewczej**

Wymagany zakres prac modernizacyjnych:

1. Przyłącze, węzeł, instalacja CO

Uwagi:

...

5. INFORMACJA BIOZ

OBIEKT:

BUDYNEK MIESZKALNO-USŁUGOWY

INWESTOR:

MIASTO BIELSKO-BIAŁA URZĄD MIEJSKI W BIELSKU-BIAŁEJ
43 - 300 BIELSKO-BIAŁA, pl. Ratuszowy 1

ADRES INWESTYCJI:

BIELSKO-BIAŁA, pl. Rynek 11

JEDNOSTKA PROJEKTOWA :

SZAFRON SZENDZIELORZ PROJEKT
43 - 215 STUDZIENICE, ul. Jana Pawła II 43b

.....

1) ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego będzie obejmował:

- demontaż istniejącego wykończenia pomieszczeń,
- demontaż stolarki drzwiowej wewnętrznej wraz z futrynami,
- demontaż stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej za wyjątkiem elewacji frontowej,
- skucie istniejących posadzek,
- skucie tynków ze ścian i podsufitki na trzcinie,
- wyburzenie ścianek działowych zgodnie z wytycznymi z ekspertyzy technicznej budowlanej,
- wykucie otworów w istniejących ścianach pod projektowane drzwi,
- wykonanie izolacji poziomej i pionowej ścian zewnętrznych piwnic zgodnie z wytycznymi
- z ekspertyzy technicznej budowlanej,
- wzmocnienie sklepień, stropów poszczególnych kondygnacji zgodnie z wytycznymi
- z ekspertyzy technicznej budowlanej,
- wykonanie nowych balkonów,
- wykonanie nowej konstrukcji i poszycia stropodachu nad dawnym dziedzińcem,
- wykonanie nowego poszycia i odwodnienia daszków w niszach wschodniej i zachodniej,
- montaż kłapy dymowej,
- wykonanie nowego poszycia stropodachu nad klatka schodową,
- wywiezienie gruzu,
- wykonanie nowych posadzek,
- wykonanie warstwy posadzki cementowej wyrównawczej korygującej nierówności,
- postawienie projektowanych ścianek działowych wydzielających konkretne pomieszczenia,
- przebudowa i rozbudowa instalacji elektrycznej,
- przebudowa i rozbudowa instalacji wentylacji mechanicznej,
- przebudowa i rozbudowa instalacji wod. - kan.,
- przebudowa i rozbudowa instalacji c.o.;
- renowacja zabytkowych sufitów kasetonowych,
- wykonanie sufitów podwieszanych systemowych monolitycznych,
- tynkowanie ścian, sufitów zgodnie z wytycznymi z ekspertyzy technicznej budowlanej,
- wykonanie okładziny ścian z płytek,
- wykonanie podłóg z płytek gresowych/ kamiennych, parkietów,
- renowacja istniejących spoczników i stopnic (uzupełnianie ubytków),
- montaż nowej i odrestaurowanej stolarki drzwiowej wewnętrznej,
- montaż stolarki zewnętrznej okiennej w elewacjach podwórza,
- montaż okiennych kurtyn zewnętrznych z zamkiem topikowym EW60,
- ocieplenie budynku na elewacjach podwórza -wełna mineralna ,
- wymiana parapetów zewnętrznych i wewnętrznych,

- wykonanie wykończenia elewacji od podwórza wg rysunków i wg programu konserwatorskiego;

Od momentu rozpoczęcia realizacji i w czasie jej trwania zapewnić należy na terenie budowy należyny ład, porządek, przestrzeganie przepisów BHP i p. pożarowych.

Po zakończeniu realizacji uporządkować teren budowy.

Realizację prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami, warunkami wynikającymi z obowiązujących przepisów i aprobat technicznych oraz należyłą starannością wykonania, bezpieczeństwem, dobrą jakością i właściwą organizacją, a także z zasadami rzetelnej wiedzy technicznej i ustalonymi zwyczajami.

2) WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Teren objęty inwestycją jest zabudowywany. Na terenie znajduje się budynek mieszkalno-usługowy..

3) WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Zagrożenia takie nie występują. Należy jednak zwracać szczególną uwagę na prace na wysokościach.

4) WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

W trakcie wykonywania robót mogą wystąpić następujące rodzaje zagrożeń, związanych z wykonywanymi robotami budowlanymi:

A. Roboty murarskie, tynkarskie i betoniarskie:

- a) Stosowanie nieprawidłowo skonstruowanych rusztowań (np. bez poręczy ochronnych o wysokości 1,1 [m], krawężników o wysokości 0,15 [m], poprzeczek w połowie wysokości pomiędzy poręczą i krawężnikiem, drabinek w pionach komunikacyjnych). Nieodpowiednie lub niewystarczające zakotwienie i posadowienie rusztowań;
- b) Nie dokonanie odbioru użytkowania rusztowań przez nadzór- kierownika budowy;
- c) Wykonywanie robót na drabinach w złym stanie technicznym;
- d) Stosowanie drabin niezgodnie z ich przeznaczeniem;
- e) Brak zabezpieczenia balustradami biegów i podestów schodów;
- f) Brak zabezpieczeń otworów w stropach i murach;
- g) Prowadzenie robót jednocześnie na kilku poziomach;
- h) Brak wyznaczonej strefy niebezpiecznej;
- i) Brak okularów ochronnych;
- j) Brak oznakowania miejsc niebezpiecznych.

B. Roboty sprzętu zmechanizowanego:

1. Przeciążenie sprzętu zmechanizowanego;
2. Brak osłon zapobiegających wypadkom przy ruchomych częściach mechanizmów;
3. Przebywanie ludzi w pobliżu (w zasięgu) ruchomych części maszyn;
4. Brak kontroli zmechanizowanego sprzętu przed rozpoczęciem pracy, pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa użytkowania. Droga pojazdów zmechanizowanych po drogach nieutwardzonych i posiadających nieodpowiednie spadki poprzeczne i podłużne;
5. Używanie nieodpowiednich- nie atestowanych, zużytych, zniszczonych zawiesi;
6. Brak zabezpieczeń przy drogach taczek i wózków jezdnych na wysokość dojazdu powyżej 1 [m];
7. Brak kontroli (max. co dziesięć dni) narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym.

C. Roboty malarskie:

1. Wykonywanie robót na nieodpowiednich drabinach;
2. Ustawienie drabiny na nierównym i niestabilnym podłożu oraz na przedmiotach;
3. Brak zachowania odpowiedniej odległości między miejscem wykonywania prac, a otwartym źródłem ognia bądź prądem elektrycznym;
4. Niewentylowanie lub niewystarczające wentylowanie pomieszczeń, gdzie prowadzone są roboty malarskie;
5. Malowanie metodą natryskową farbami i lakierami zawierającymi toksyczne rozpuszczalniki;
6. Wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin na wysokość większą niż 4 [m];
7. Brak środków ochrony indywidualnej.

5) WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Pracownicy dopuszczeni do robót budowlanych, o których mowa między innymi w punkcie 4 niniejszej informacji winni zostać zapoznani z planem „BIOZ” i pouczeni o konieczności stosowania środków ochrony osobistej oraz bezwzględny przestrzeganiu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zapoznanie z planem „BIOZ” pracownicy winni potwierdzić podpisem złożonym w załączniku do planu „BIOZ”, a do ich zapoznania z planem zobowiązuje się inwestora, z uwagi na sposób prowadzenia budowy systemem gospodarczym, przy korzystaniu z usług okolicznych rzemieślników.

Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

1. Usunięcie ludzi z rejonu bezpośredniego zagrożenia.
2. Zabezpieczenie terenu bezpośredniego zagrożenia przed dostępem ludzi.
3. Oznakowanie miejsca zagrożenia.
4. Natychmiastowe informowanie kierownika budowy.
5. Natychmiastowe informowanie odpowiednich służb tzn.:
 - POGOTOWIA RATUNKOWEGO: tel.: 999
 - PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ: tel.: 998
 - POLICJI: tel.: 997
 - PAŃSTWOWEJ INSPEKCJI PRACY

– POWIATOWEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO

Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń:

1. Ubrania ochronne;
2. Zabezpieczenia indywidualne przy pracach na wysokości (linki ochronne, asekuracyjne, itp.);
3. Sprzęt ochronny- okulary, rękawice, kaski, fartuchy.

Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby:

Informowanie kierownika budowy o kolejnych etapach robót, przy których mogą wystąpić bezpośrednie zagrożenia pracowników, celem pouczenia o koniecznych zasadach bhp oraz sprawowania nadzoru nad tymi pracami. W przypadku braku obecności kierownika budowy, nadzór nad właściwym wykonywaniem robót spoczywa na majstrze budowlanym i inwestorze.

6) WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

- Przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 2 [m] stanowiska pracy oraz przejścia należy zabezpieczyć barierą składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 [m] i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 [m]. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić częściowo lub całkowicie w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości;
- Jeżeli roboty określone powyżej są wykonywane przejściowo lub ich charakter uniemożliwia zastosowanie wspomnianych zabezpieczeń, należy wprowadzić inne skuteczne zabezpieczenie pracowników przed upadkiem;
- Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem. Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 [m];
- Przejścia dla pracowników, znajdujące się na pochyłościach lub zboczach o nachyleniu większym niż 200, należy zaopatrzyć w pochylnie z nabitymi poprzecznie listwami w odstępach najwyżej co 0,4 [m] lub wykonać schody o szerokości nie mniejszej niż 0,70 [m] z co najmniej jednostronną poręczą ochronną o wysokości 1,10 [m].;
- Otwory w stropach, na których są prowadzone roboty lub też do których możliwy jest dostęp ludzi, należy szczelnie zakryć lub ogrodzić zgodnie z zasadami przedstawionymi poniżej

- Strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne), w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów, należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż $1/10$ wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały- jednak nie mniej niż 6 [m];
- Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 [m] od terenu i ze spadkiem 450 w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty;
- Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów itp. jest zabronione;
- W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego powinna wynosić co najmniej o 1 [m] więcej niż szerokość przejścia lub przejazdu;
- Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz dobrze oświetlone;
- Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i odpowiednio ją zabezpieczyć;
- Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną;
- Przy wykonywaniu wykopów w miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręcze ochronne i zaopatrzyć je w napis "osobom postronnym wstęp wzbroniony", a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze. Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,10 [m] ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1[m] od krawędzi wykopu;
- Przy dostawie masy betonowej samochodami punkt zsypu powinien być wyposażony w odbojnice zabezpieczające samochód przed stoczeniem się;
- Pracowników zatrudnionych na dachu o pochyleniu większym niż 20%, jeżeli nie stosuje się rusztowań ochronnych, należy zabezpieczyć przed upadkiem za pomocą pasów ochronnych lub innych urządzeń;
- Materiały składowane na dachu należy zabezpieczyć przed spadnięciem.

6. ZAŁĄCZNIKI

○ DOKUMENTY PROJEKTANTÓW

o AUDYT ENERGETYCZNY

AUDYT ENERGETYCZNY BUDYNKU



NAZWA OBIEKTU: Budynek
ADRES: ul. Rynek 11,
KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 43-300, Bielsko-Biała

NAZWA INWESTORA: Gmina Bielsko-Biała
ADRES: Pl. Ratuszowy 1,
KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 43-300, Bielsko-Biała

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ: EKO-EKSPERT
ADRES: ul. Osińska , 65
KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 44-240, Żory

PROJEKTANT

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
mgr inż.	Radosław Mikołajec	6180	

Bielsko-Biała, 2018-12-04

1. Strona tytułowa audytu energetycznego

1. Dane identyfikacyjne budynku			
1.1 Rodzaj budynku	Mieszkalny	1.2 Rok budowy	1906
1.3 INWESTOR (nazwa lub imię i nazwisko, PESEL*) (* w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)	Gmina Bielsko-Biała	1.4 Adres budynku	
	Pl. Ratuszowy 1 43-300 Bielsko-Biała PESEL:	ul. Rynek 11 43-300 Bielsko-Biała ŚLĄSKIE	
2. Nazwa, adres i numer REGON firmy wykonującej audyt:			
EKO-EKSPERT ul. Osińska 65 44-240 Żory			
3. Imię, Nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:			
Radosław Mikołajec Osińska 65 44-240 Żory mgr inż.		 podpis
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego	
1	---	---	
5. Miejscowość: Bielsko-Biała		5. Data wykonania opracowania	grudzień 2018
6. Spis treści			
1. Strona tytułowa audytu energetycznego 2. Karta audytu energetycznego budynku 3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych 4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku 5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych 6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków algorytmu służącego wybraniu optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, przewidzianego do realizacji 9. Załącznik nr 1. - dokumentacja techniczna budynku			

2. Karta audytu energetycznego budynku*

2.1. Dane ogólne		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.1.1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	tradycyjna
2.1.2.	Liczba kondygnacji	5	5
2.1.3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	5087,93	5087,93
2.1.4.	Powierzchnia netto budynku [m ²]	1453,70	1453,70
2.1.5.	Pow. ogrzewana części mieszkalnej [m ²]	1453,70	1453,70
2.1.6.	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	Miejscowe	Centralne
2.1.7.	Rodzaj systemu grzewczego budynku	Miejscowe	Centralne
2.1.8.	Współczynnik A/V [1/m]	0,47	0,47
2.1.9.	Inne dane charakteryzujące budynek
2.2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane W/(m ² ·K)		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.2.1.	Ściany zewnętrzne	1,73; 1,57; 1,32; 1,26; 1,24; 1,10; 1,07; 0,97; 0,88; 2,17; 1,92; 1,80; 1,76; 1,73; 1,47; 1,44; 1,42; 1,40; 1,40; 1,36; 1,32; 1,32; 1,30; 1,28; 1,23; 1,17; 1,14; 1,10; 1,08	1,73; 1,57; 1,32; 1,26; 1,24; 1,10; 1,07; 0,97; 0,88; 2,17; 1,92; 1,80; 1,76; 1,73; 1,47; 1,44; 1,42; 1,40; 1,40; 1,36; 0,24; 1,32; 1,30; 1,28; 1,23; 1,17; 1,14; 1,10; 1,08
2.2.2.	Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	2,26; 1,70	0,18; 0,17
2.2.3.	Strop nad piwnicą	---	---
2.2.4.	Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych	0,41	0,41
2.2.5.	Okna, drzwi balkonowe	3,00	1,10
2.2.6.	Drzwi zewnętrzne/bramy	2,60	2,60
2.2.7.	Ściany wewnętrzne	0,96; 1,15; 0,91	0,96; 1,15; 0,91
2.2.8.	Ściany na gruncie	0,48; 0,43	0,48; 0,43
2.3. Sprawności składowe systemu grzewczego i współczynniki uwzględniające przerwy w ogrzewaniu		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.3.1.	Sprawność wytwarzania	0,800	0,990
2.3.2.	Sprawność przesyłu	1,000	0,960
2.3.3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,700	0,930
2.3.4.	Sprawność akumulacji	1,000	0,930
2.3.5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	1,000	1,000
2.3.6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	1,000	0,950
2.4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody		Stan przed	Stan po

użytkowej		termomodernizacją	termomodernizacji
2.4.1.	Sprawność wytwarzania	0,960	0,990
2.4.2.	Sprawność przesyłu	1,000	0,800
2.4.3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	1,000	1,000
2.4.4.	Sprawność akumulacji	1,000	0,850
2.5. Charakterystyka systemu wentylacji		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.5.1.1.	Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna	Wentylacja grawitacyjna
2.5.1.2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	stolarka/kanały grawitacyjne	stolarka/kanały grawitacyjne
2.5.1.3.	Strumień powietrza zewnętrznego [m ³ /h]	2543,97	2543,97
2.5.1.4.	Krotność wymian powietrza [1/h]	0,50	0,50
2.6. Charakterystyka energetyczna budynku		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.6.1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	201,67	96,15
2.6.2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	7,33	7,33
2.6.3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1421,47	519,15
2.6.4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	2538,33	599,99
2.6.5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	144,52	206,09
2.6.6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	---	---
2.6.7.	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	---	---
2.6.8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	271,62	99,20
2.6.9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]	485,04	114,65
2.6.10**	Udział odnawialnych źródeł energii [%]	0,00	0,00
2.7. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.7.1.	Koszt za 1 GJ ciepła do ogrzewania budynku *** [zł/GJ]	25,25	19,67

2.8. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	68311,53	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	69,95
---	----------	--	-------

* Dla budynku składającego się z części o różnych funkcjach użytkowych należy podać wszystkie dane oddzielnie dla każdej części budynku.

** Uoze [%] obliczany zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym sporządzania świadectw, jako udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczoną do budynku dla systemu grzewczego oraz dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej.

*** Opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii.

**** Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii.

3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych

3.1. Ustawy i Rozporządzenia

1. Ustawa "prawo budowlane" z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009r. w sprawie szczegółowego sposobu weryfikacji audytu energetycznego i części audytu remontowego oraz szczegółowych warunków, jakie powinny spełniać podmioty, którym BGK może zlecać wykonanie weryfikacji audytów z późn. zm.
4. Ustawa "o wspieraniu termomodernizacji i remontów" z dnia 21 listopada 2008r. z późniejszymi zmianami
5. 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
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 września 2015 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

3.2. Normy techniczne

1. PN-EN ISO 6946 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
2. PN-EN ISO 13790:2009 Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczenia zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia.
3. PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
4. PN-82/B-02402 - Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
5. PN-82/B-02403 - Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
6. PN-EN 12831:2006 – Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.

3.3. Materiały przekazane przez inwestora

1. Dokumentacja techniczna
2. Informacje techniczne przekazane przez inwestora

3.4. Inne materiały oraz programy komputerowe

1. Materiały z przeprowadzonej wizji lokalnej

2. Program komputerowy ArCADiasoft Chudzik sp. j. ArCADia-TERMOCAD PRO 7.1

3.5. Wytyczne oraz uwagi inwestora

1. Obniżenie kosztów ogrzewania

4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku

4.1. Ogólne dane techniczne

Konstrukcja/technologia budynku	-	tradycyjna
Kubatura ogrzewania	-	5087,93 m ³
Powierzchnia netto budynku	-	1453,70 m ²
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	-	1453,70 m ²
Współczynnik kształtu	-	0,47 m ⁻¹
Powierzchnia zabudowy budynku	-	363,00 m ²

4.2. Dokumentacja techniczna budynku

Dokumentacja techniczna budynku znajduje się w załączniku stanowiącym integralną część audytu energetycznego.

Usytuowanie budynku w stosunku do stron świata



4.3. Opis techniczny podstawowych elementów budynku

4.3.1. Zbiorcza charakterystyka przegród budowlanych

Ściany zewnętrzne	1,73; 1,57; 1,32; 1,26; 1,24; 1,10; 1,07; 0,97; 0,88; 2,17; 1,92; 1,80; 1,76; 1,73; 1,47; 1,44; 1,42; 1,40; 1,40; 1,36; 1,32; 1,32; 1,30; 1,28; 1,23; 1,17; 1,14; 1,10; 1,08	W/(m ² •K)
Dach/stropodach	2,26; 1,70	W/(m ² •K)
Strop piwnicy	---	W/(m ² •K)
Okna	3,00	W/(m ² •K)
Drzwi/bramy	2,60	W/(m ² •K)
Okna połaciowe	---	W/(m ² •K)
Ściany wewnętrzne	0,96; 1,15; 0,91	W/(m ² •K)

Ściany na gruncie	0,48; 0,43	W/(m ² •K)
Podłogi na gruncie	0,41	W/(m ² •K)
4.4. Taryfy i opłaty		
Ceny ciepła - c.o.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie	25,25 zł/GJ	19,67 zł/GJ
4.5. Charakterystyka systemu grzewczego		
Wytwarzanie	Piece kaflowe Paliwo - węgiel kamienny	$\eta_{H,g} = 0,800$
Przesyłanie ciepła	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek)	$\eta_{H,d} = 1,000$
Regulacja systemu grzewczego	Ogrzewanie piecowe lub z kominka	$\eta_{H,e} = 0,700$
Akumulacja ciepła	Brak zasobnika buforowego	$\eta_{H,s} = 1,000$
Czas ogrzewania w okresie tygodnia	Liczba dni: 7 dni	$w_t = 1,000$
Przerwy w ogrzewaniu w okresie doby	Liczba godzin: Bez przerw	$w_d = 1,000$
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot} = \eta_{H,g}\eta_{H,d}\eta_{H,e}\eta_{H,s} =$		0,560
Informacje uzupełniające dotyczące przerw w ogrzewaniu	...	
Modernizacja systemu grzewczego po 1984 r.	Instalacja nie była modernizowana po 1984 r.	wymagany próg oszczędności: 25%
Moc cieplna zamówiona (centralne ogrzewanie)		--- MW
4.6. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej		
Wytwarzanie ciepła	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)	$\eta_{W,g} = 0,960$
Przesył ciepłej wody	Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru	$\eta_{W,d} = 1,000$
Regulacja i wykorzystanie	---	$\eta_{W,e} = 1,000$
Akumulacja ciepła	...	$\eta_{W,s} = 1,000$
Sprawność całkowita systemu c.w.u. $\eta_{W,tot} = \eta_{W,g} \eta_{W,d} \eta_{W,s} \eta_{W,e} =$		0,960
Moc cieplna zamówiona (ciepła woda użytkowa)		--- MW
4.7. Charakterystyka systemu wentylacji		
Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna	
Sposób doprowadzania i odprowadzania powietrza	stolarka/kanały grawitacyjne	
Strumień powietrza wentylacyjnego	2543,97	
Krotność wymian powietrza	0,50	

Wentylacja w budynku zapewnia prawidłowe przewietrzanie. W okresie zimowym na skutek nadmiernego napływu powietrza zimnego mogą następować wysokie straty ciepła na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego.

5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Rodzaj przegrody lub instalacji	Charakterystyka stanu istniejącego i możliwości poprawy
Ściana zewnętrzna	Ściana frontowa wyłączona z termomodernizacji, przewidziano jej pomalowanie farbą o zwiększonej termoodporności.
Ściana zewnętrzna	Ściana frontowa wyłączona z termomodernizacji, przewidziano jej pomalowanie farbą o zwiększonej termoodporności.
Ściana zewnętrzna	Ściany boczne i podwórzowe do ocieplenia płytami wełny mineralnej gr. 12 cm.
Dach	Dach do ocieplenia wełną mineralną gr. 20 cm.
Dach	Stropodach do ocieplenia wełną mineralną lub styropapą o gr. 20 cm
Okno zewnętrzne OZ 1	Wymiana stolarki okiennej na zgodną z obowiązującymi warunkami technicznymi.
System grzewczy	W budynku lokale ogrzewane za pomocą pieców kaflowych, planuje się włączenie budynku do istniejącej sieci ciepłowniczej i modernizację instalacji CO.
Instalacja ciepłej wody użytkowej	Instalacja cwu rozproszona w postaci indywidualnych podgrzewaczy elektrycznych. Przewidziano modernizację instalacji w oparciu o źródło sieciowe miejskie.

6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia modernizacyjnego

6.1 Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie przez ściany, stropy i stropodachy

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Dach		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	Wariant 1, Maty z wełny mineralnej URSA SF 39, $\lambda=0,039$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s :	425,00m ²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k :	425,00m ²	
Stopniodni: 3616,70 dzień·K/rok	$t_{wo}= 20,00$ °C	$t_{zo}= -20,00$ °C

	Stan istniejący	Wariant numer	
		Wariant 1	
Oplata za 1 GJ Oz	zł/GJ	25,25	19,67
Oplata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	20
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	2,260	0,180

Opór cieplny R	(m ² K)/W	0,44	5,57
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m ² K)/W	---	5,13
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	300,14	23,84
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0384	0,0031
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	7109,60
Cena jednostkowa usprawnienia K _j	zł/m ²	---	250,00
Koszty realizacji usprawnienia N _u	zł	---	130687,50
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	18,38

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 130687,50 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 18,38 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 20 cm

Informacje uzupełniające:

...

6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia modernizacyjnego

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Dach		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	Wariant 1, Maty z wełny mineralnej URSA SF 39, λ= 0,039 [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A _s :	232,00m ²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A _k :	232,00m ²	
Stopniodni: 3616,70 dzień·K/rok	t _{wo} = 20,00 °C	t _{zo} = -20,00 °C

	Stan istniejący	Wariant numer	
		Wariant 1	
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	25,25	19,67
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m·c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	20
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,702	0,175
Opór cieplny R	(m ² K)/W	0,59	5,72
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m ² K)/W	---	5,13
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	123,39	12,68

Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0158	0,0016
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	2866,07
Cena jednostkowa usprawnienia K_j	zł/m ²	---	250,00
Koszty realizacji usprawnienia N_u	zł	---	71340,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	24,89

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 71340,00 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 24,89 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 20 cm

Informacje uzupełniające:

...

6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia modernizacyjnego

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	Wariant 1, Maty z wełny mineralnej URSA DF 35, $\lambda=0,035$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s :	1023,92m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k :	1023,92m²	
Stopniodni: 3616,70 dzień·K/rok	$t_{wo} = 20,00$ °C	$t_{zo} = -20,00$ °C

	Stan istniejący	Wariant numer	
		Wariant 1	
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	25,25	19,67
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament A_b	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	12
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,317	0,239
Opór cieplny R	(m ² K)/W	0,76	4,19
Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² K)/W	---	3,43
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	421,38	76,40
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0539	0,0098
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	9137,14
Cena jednostkowa usprawnienia K_j	zł/m ²	---	250,00
Koszty realizacji usprawnienia N_u	zł	---	314855,4

		0
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	--- 34,46

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 314855,40 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,46 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 12 cm

Informacje uzupełniające:

Ściany boczne i podwórzowe do ocieplenia płytami wełny mineralnej gr 14 cm.

6.2 Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawie systemu wentylacji

Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji

Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V: **2308,81** m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją: **155,52**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji: **155,52**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów: **155,52**m²

Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru: Dobrze osłonięte cr = 1,0 , cw = 1,00

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna (a > 4)

Stopniodni: **3616,70** dzień•K/rok θi = **20,00** °C θe = **-20,00** °C

		Stan istniejący	Wariant numer W1
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	25,25	19,67
Opłata za 1 MW	zł/(MW•m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00
Współczynnik c _m		1,35	1,00
Współczynnik c _r		1,20	0,70
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	3,000	1,100
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	339,72	166,58
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0611	0,0382
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	5301,29
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	2200,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	420837,12

Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	79,38

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 420837,12 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 79,38 lat

Stolarka bardzo szczelna ($a < 0,3$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 1,10

Informacje uzupełniające:

...

6.3 Ocena opłacalności i wybór wariantu prowadzącego do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło na przygotowanie ciepłej wody użytkowej

6.3.1 Obliczenia mocy cieplnej oraz zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania cwu

		Stan istniejący	Wariant 1
Ciepło właściwe wody c_w	[kJ/(kg·K)]	4,18	4,18
Gęstość wody ρ_w	[kg/m ³]	1000	1000
Temperatura ciepłej wody θ_w	[°C]	55	55
Temperatura zimnej wody θ_o	[°C]	10	10
Współczynnik korekcyjny k_R	[-]	0,90	0,90
Powierzchnia o regulowanej temperaturze A_f	[m ²]	1400,00	1400,00
Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na c.w.u. V_{WI}	[dm ³ /(m ² ·doba)]	1,60	1,60
Czas użytkowania τ	[h]	24,00	24,00
Współczynnik godzinowej nierównomierności N_h	[-]	1,50	1,50
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	[-]	0,96	0,99
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	[-]	1,00	0,80
Sprawność akumulacji ciepła $\eta_{W,s}$	[-]	1,00	0,85
Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła Q_{CW}	[GJ/rok]	144,52	206,09
Max moc cieplna q_{CWU}	[kW]	7,33	7,33

6.3.2 Ocena opłacalności modernizacji instalacji cwu

		Stan istniejący	Wariant 1
Opłata za 1 GJ	[zł/GJ]	138,90	19,67
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie cwu	[zł/MW]	0,00	0,00

Inne koszty, abonament	[zł]	0,00	0,00
Roczna oszczędność kosztów ΔO	[zł/a]	---	16020,32
Koszt modernizacji Nu	[zł]	---	307500,00
SPBT	[lat]	---	19,19

6.3.3 Uproszczona kalkulacja kosztów modernizacji instalacji cwu dla wariantu optymalnego

Planowane usprawnienia:	Nakłady
Instalacja cwu	307500,00
---	---
Suma:	307500,00

6.3.4 Opis zastosowanych ulepszeń dotyczących poprawy sprawności systemu c.w.u.

Usprawnienia termomodernizacyjne	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania η_g	
Ulepszenie sprawności przesyłu η_d	
Ulepszenie sprawności akumulacji η_s	

6.4. Ocena opłacalności i wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiającego sprawność cieplną systemu grzewczego

6.4.1. Ocena opłacalności modernizacji instalacji grzewczej

		Stan istniejący	Wariant 1
Oplata za 1 GJ na ogrzewanie	[zł/GJ]	25,25	19,67
Sezonowe zapotrzebowanie na energię użytkową	[GJ]	1421,47	
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	[MW]	0,2017	
Sprawność systemu grzewczego		0,560	0,822
Roczna oszczędność kosztów ΔO	[zł/a]	---	31778,81
Koszt modernizacji	[zł]	---	1353000,00
SPBT	[lat]	---	42,58

Informacje uzupełniające:

...

6.4.2. Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych składające się na optymalny wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiający sprawność cieplną systemu grzewczego

Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych	Wartości sprawności składowych n oraz współczynników w
Wytwarzania ciepła, np. wymiana lokalnego wbudowanego źródła ciepła $\eta_{H,g}$	0,990

Przesyłania ciepła, np. izolacja pionów zasilających $\eta_{H,d}$	0,960
Regulacji systemu ogrzewczego, np. wprowadzenie automatyki pogodowej $\eta_{H,e}$	0,930
Akumulacji ciepła, np. wprowadzenie zasobnika buforowego $\eta_{H,s}$	0,930
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia w_t	1,000
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu doby w_d	0,950
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,g} \cdot \eta_{H,d} \cdot \eta_{H,e} \cdot \eta_{H,s}$	0,822

*) - przyjmuje się z tab 2-6 znajdujących się w części 3.

6.4.3 Uproszczona kalkulacja kosztów przedsięwzięcia poprawiającego sprawność systemu grzewczego

Planowane usprawnienia:	Nakłady
Przyłącze, węzeł, instalacja CO	1353000,00
Suma:	1353000,00

7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków algorytmu służącego wybraniu optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

7.1. Wybrane i zoptymalizowane ulepszenia termomodernizacyjne zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w wyniku zmniejszenia strat przenikania ciepła przez przegrody budowlane oraz warianty przedsięwzięć termomodernizacyjnych dotyczących modernizacji systemu wentylacji i systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej, uszeregowanie według rosnącej wartości SPBT

Lp.	Rodzaj i zakres ulepszenia termomodernizacyjnego albo wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Planowane koszty robót [zł]	SPBT [lat]
1.	Modernizacja przegrody Dach	130687,50 zł	18,38
2.	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	307500,00 zł	19,19
3.	Modernizacja przegrody Dach	71340,00 zł	24,89
4.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	314855,40 zł	34,46
5.	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	420837,12 zł	79,38
6.	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00 zł	---
	Modernizacja systemu grzewczego	1353000,00	42,58

7.2 Określenie kosztów poszczególnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant 1		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach	130687,50
2	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	307500,00
3	Modernizacja przegrody Dach	71340,00
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	314855,40

5	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	420837,12
6	Modernizacja systemu grzewczego	1353000,00
7	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		2598220,02

Wariant 2		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach	130687,50
2	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	307500,00
3	Modernizacja przegrody Dach	71340,00
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	314855,40
5	Modernizacja systemu grzewczego	1353000,00
6	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		2177382,90

Wariant 3		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach	130687,50
2	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	307500,00
3	Modernizacja przegrody Dach	71340,00
4	Modernizacja systemu grzewczego	1353000,00
5	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		1862527,50

Wariant 4		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach	130687,50
2	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	307500,00
3	Modernizacja systemu grzewczego	1353000,00
4	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		1791187,50

Wariant 5		
	Usprawnienie	Koszt

1	Modernizacja przegrody Dach	130687,50
2	Modernizacja systemu grzewczego	1353000,00
3	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		1483687,50

Wariant 6		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu grzewczego	1353000,00
2	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		1353000,00

7.3. Wyniki komputerowych obliczeń dla poszczególnych wariantów przedsięwzięcia

Wariant	sumaryczna strata ciepła budynku	roczne zapotrzebowanie energii budynku	średnia temperatura pomieszczeń ogrzewanych	powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych	kubatura pomieszczeń ogrzewanych	kubatura budynku	kubatura przestrzeni ogrzewanej	wskaźnik cieplny budynku	stosunek pow. przegrod zewnętrznych do kubatury przestrzeni ogrzewanej A/V
	[MW]	[GJ]	°C	m ²	m ³	m ³	m ³	W/m ³	1/m
0	0,2017	1421,47	20,00	1453,70	5087,93	5087,93	5087,93	44,78	0,47
1	0,0961	519,15	20,00	1453,70	5087,93	5087,93	5087,93	26,36	0,47
2	0,1080	616,83	20,00	1453,70	5087,93	5087,93	5087,93	26,36	0,47
3	0,1521	991,51	20,00	1453,70	5087,93	5087,93	5087,93	35,04	0,47
4	0,1663	1113,78	20,00	1453,70	5087,93	5087,93	5087,93	37,83	0,47
5	0,1663	1113,78	20,00	1453,70	5087,93	5087,93	5087,93	37,83	0,47
6	0,2017	1421,47	20,00	1453,70	5087,93	5087,93	5087,93	44,78	0,47

7.4. Obliczenia oszczędności kosztów wynikających z przeprowadzenia przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant	$Q_{h0,1co}$ $q_{h0,1co}$	$Q_{0,1cwu}$ $q_{0,1cwu}$	$\eta_{0,1}$	$w_{t0,1}$	$w_{d0,1}$	$Q_{0,1}$	$O_{0,1}$	ΔO	$\% \Delta O$
-	GJ MW	GJ MW	-	-	-	GJ	zł	zł	%
0	1421,47	144,52	0,56	1,00	1,00	2682,86	84167,11	---	---

	0,2017	0,0073							
1	519,15 0,0961	206,09 0,0073	0,82	1,00	0,95	806,08	15855,58	68311,53	81,16
2	616,83 0,1080	206,09 0,0073	0,82	1,00	0,95	918,97	18076,23	66090,88	78,52
3	991,51 0,1521	206,09 0,0073	0,82	1,00	0,95	1351,99	26593,71	57573,40	68,40
4	1113,78 0,1663	206,09 0,0073	0,82	1,00	0,95	1493,31	29373,41	54793,70	65,10
5	1113,78 0,1663	144,52 0,0073	0,82	1,00	0,95	1431,74	28162,32	56004,79	66,54
6	1421,47 0,2017	144,52 0,0073	0,82	1,00	0,95	1787,34	35156,89	49010,22	58,23

7.5. Dokumentacja wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego budynku

Wariant	Planowane koszty całkowite	Roczna oszczędność kosztów energii ΔO	Procentowa oszczędność zapotrz. na energię	Planowana kwota środków własnych i kwota kredytu		Premia termomodernizacyjna		
						20% kredytu	16% kosztów całkowitych	Dwukrotność rocznej oszczędności kosztów energii
1	2598220,02 zł	68311,53	69,95%	0,00 2598220,02	0,00% 100,00%	519644,00	415715,20	136623,06
2	2177382,90 zł	66090,88	65,75%	0,00 2177382,90	0,00% 100,00%	435476,58	348381,26	132181,77
3	1862527,50 zł	57573,40	49,61%	0,00 1862527,50	0,00% 100,00%	372505,50	298004,40	115146,81
4	1791187,50 zł	54793,70	44,34%	0,00 1791187,50	0,00% 100,00%	358237,50	286590,00	109587,40
5	1483687,50 zł	56004,79	46,63%	0,00 1483687,50	0,00% 100,00%	296737,50	237390,00	112009,57
6	1353000,00 zł	49010,22	33,38%	0,00 1353000,00	0,00% 100,00%	270600,00	216480,00	98020,44

				00			
--	--	--	--	----	--	--	--

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia termomodernizacyjnego jest wariant nr 1 gdyż:

1. Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię zużywaną na potrzeby ogrzewania oraz podgrzewania wody użytkowej jest większe niż: 25%

7.6. Charakterystyka optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

- roczne oszczędności kosztów energii --- 68311,53 zł tj. 81,16 %

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

P1
Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Dach**
Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 20 cm
Zastosowany materiał izolacji termicznej: Maty z wełny mineralnej URSA SF 39
Uwagi:
...

P2
Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Dach**
Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 20 cm
Zastosowany materiał izolacji termicznej: Maty z wełny mineralnej URSA SF 39
Uwagi:
...

P3
Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna**
Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 12 cm
Zastosowany materiał izolacji termicznej: Maty z wełny mineralnej URSA DF 35
Uwagi:
Ściany boczne i podwórzowe do ocieplenia płytami wełny mineralnej gr 14 cm.

O1
Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'**
Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,100 W/(m²·K)
Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna (a < 0,3)
Uwagi:
...

C.W.U.
Usprawnienie: **modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej**

Wymagany zakres prac modernizacyjnych:

1. Instalacja cwu

Uwagi:

...

C.O.

Usprawnienie: **modernizacja instalacji grzewczej**

Wymagany zakres prac modernizacyjnych:

1. Przyłącze, węzeł, instalacja CO

Uwagi:

...