

III. DOSTOSOWANIE POMIESZCZENIA WĘZŁA III.1 OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora- Miasto Bydgoszcz, ul. Jezuitcka 1, 85-102 Bydgoszcz reprezentowane przez Administrację Domów Miejskich "ADM" Sp. z o.o. z siedzibą w Bydgoszczy, ul. Śniadeckich 1,
- "Audyt energetyczny budynku mieszkalnego przy ul. Paderewskiego 15 w Bydgoszczy" wykonany przez ENEPROJEKT BIURO PROJEKTOWE Adam Dziamski, ul. Unii Lubelskiej 3, 61-249 Poznań, oprac. czerwiec 2017,
- Wizja w terenie;
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Inwentaryzacja budowlana z dokumentacją fotograficzną;
- Normy i przepisy budowlane;

2. Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest dostosowanie pomieszczenia węzła ciepłowniczego budynku przy ul. Paderewskiego 15 w Bydgoszczy do obowiązujących przepisów, tj:

- Poszerzenie istniejącego otworu drzwiowego, montaż nowych drzwi nadproży- drzwi stalowe do węzła o wymiarach 0,9x2,0 m, otwierane na zewnątrz z zamkiem typu B, odporność ogniotwa EI30;
 - Wykonanie studni schładzającej z kręgów betonowych Dn600, h=1000mm, przykrytej włazem żeliwnym szczelnym;
 - Wykonanie nieprzepuszczalnej dla wody posadzki wykonanej z terakoty, ze spadkiem w kierunku odwodnienia liniowego;
 - Wykonanie nowych powłok tynkarskich oraz malarskich; wykonanie wypraw z płytek ceramicznych oraz bialkowanie ścian;
 - Gipsowanie oraz bialkowanie powierzchni sufitu;
 - Likwidacja pieców kaflowych;
- Prace wg osobnych projektów branżowych:**
- Projekt technologii węzła ciepłego;
 - Instalacja zasilania węzła ciepłego;

3. Opis stanu istniejącego.

1) Lokalizacja.

Ulica Paderewskiego 15
85-303 Bydgoszcz

2) Opis budynku.

Budynek mieszkalny położony w Bydgoszczy przy ul. Paderewskiego 15, 5- kondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Budynek zbudowany w technologii tradycyjnej. W budynku znajduje się 16 zamieszkałych lokali mieszkalnych. Budynek bez docieplonych przegród budowlanych. Ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej o gr. 28-88 cm. Konstrukcja dachu: drewniany z odwodnienie zewnętrznym, kryty papą. Stropy międzykondygnacyjne drewniane. Stolarka okienna PCV w części wymieniona na nową. Drzwi zewnętrzne wejściowe stare drewniane.

Budynek jest wyposażony w instalację gazową, wodociągową, kanalizacyjną i elektryczną, nie posiada centralnej instalacji ciepłej wody użytkowej ani instalacji centralnego ogrzewania. Pomieszczenia części mieszkalnej ogrzewane są za pomocą pieców kafilowych. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w indywidualnych pojemnościowych elektrycznych pogrzewaczach c.w.u.

3) Ocena stanu technicznego budynku

Ogólna ocena stanu technicznego i przyczyny wystąpienia uszkodzeń:

- Okres eksploatacji budynku - od drugiej połowy XX wieku,
- Niewłaściwa eksploatacja obiektu budowlanego związana z nieprzeprowadzaniem bieżących remontów,
- Zmęczenie i zużycie materiału wyrobów budowlanych,
- Brak izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych,
- Brak izolacji termicznych przegród zewnętrznych.

Ściany fundamentowe:

Murowane z cegły ceramicznej pełnej. Nie zaobserwowano pęknięć ani zarysowań ścian fundamentowych. Strefa przegruntowa budynku jest silnie zawilgociona:

Przyczyny zawilgocenia:

- brak lub uszkodzenie izolacji poziomej
- brak lub uszkodzenie izolacji pionowej
- kapilarne podciąganie
- wilgoć boczną
- woda opadowa rozpryskowa
- wilgoć higroskopijna
- wilgoć kondensacyjna
- wilgoć sorpcyjna

Objawy zawilgocenia na zewnątrz budynku

- wysolenia
- plamy wilgoci

Objawy zawilgocenia wewnątrz budynku:

- degradacja tynku
- uszkodzenia spoin
- wysolenia
- uszkodzenia powłok malarskich
- ogniska pleśni
- plamy wilgoci

Stan techniczny fundamentów i ścian przyziemia ocenia się jako średni pozwalający na realizację projektowanych prac w budynku, przedstawionych w niniejszym opracowaniu. Nie stwierdzono istotnego nierównomiernego osiadania fundamentów.

Ściany kondygnacji nadziemnych:

Ściany kondygnacji nadziemnych wykonano jako murywane z cegły ceramicznej pełnej, tynkowane tynkiem cementowo-wapiennym. Układ konstrukcyjny podpręczny, stropy oparte na ścianach zewnętrznych osłonowo-nośnych i wewnętrznych nośnych.

Występują lokalne pęknięcia i odspojenia tynku. Przybrudzenia tynku, lokalne uzupełnienia w innym kolorze. Stan elewacji dobry - nie stwierdzono pęknięć ścian mających negatywny wpływ na bezpieczeństwo konstrukcji budynku.

Strop nad piwnicą oraz stropy międzypokładowe: Stan techniczny stropów odpowiada zużyciu eksploatacyjnemu Strop nad piwnicą oraz stropy międzypokładowe - w dostatecznym stanie technicznym. Stan techniczny stropów odpowiada zużyciu eksploatacyjnemu odpowiedniemu do wieku budynku.

Otworki okienne i drzwiowe, stolarka:

Drzwi wewnętrzne na klatce schodowej w budynku drewniane. Drzwi do mieszkań okienna w mieszkaniach w większości wymieniona na nową. Stolarka drewniana nie spełnia obowiązujących parametrów cieplnych. Stan drewnianej stolarki ocenia się jako zły.

Rywny i obróbki blacharskie:

Rywny, rury spustowe, obróbki blacharskie, parapety wykonane są z blachy ocynkowanej, miejscami skorodowane, nieszczelne. Powoduje to powstawanie zacieków i zabrudzeń. Rury spustowe podłączone do kanalizacji deszczowej.

Klasyfikacja stanu technicznego	Procent zużycia elementu	Kryterium oceny elementu
dobry	0% - 15%	Element budynku lub rodzaj konstrukcji, wykończenia, wyposażenia jest dobrze utrzymany, konserwowany, nie wykazuje zużycia i uszkodzeń. Cechy i właściwości wybudowanych materiałów odpowiadają wymogom norm.
zadowalający	16% - 30%	Element budynku utrzymywany jest należyście. Celowy jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach, konserwacji, impregnacji.
średni	31% - 50%	W elementach budynku występują niewielkie uszkodzenia i ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu. Celowe jest przeprowadzenie naprawy bieżącej.
zły	51% - 70%	W elementach budynku występują znaczne uszkodzenia i ubytki. Cechy i właściwości wybudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Celowe jest wykonanie naprawy głównej o charakterze odtworzeniowym.
awaryjny	Ponad 70%	W elementach budynku występują znaczne uszkodzenia i ubytki, które zagrażają dalszemu użytkowaniu. Zahamowanie zagrożenia wymaga rozbiórki i wykonania nowego elementu. W uzasadnionych wypadkach zahamowanie zagrożenia może nastąpić w drodze remontu kapitałowego w bardzo dużym zakresie.

Ściany piwniczne	Stan zły
Ściany zewnętrzne	Stan zadowalający
Stropy międzypokładowe	Stan zadowalający
Stolarka okienna i drzwiowa	Stan zły
Stolarka okienna i drzwiowa	Stan dobry
Wymieniona na nową	Stan zły
Rywny i rury spustowe	Stan zły
Obróbki blacharskie	Stan zły

4) Geotechniczne warunki posadowienia dla projektowanych robót ziemnych

Zgodnie z §4 ust. 2, §7 ust. 1 i §8 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. – w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz.U. z 2012 r. poz. 463 obiekt należy do kategorii geotechnicznej. Posadowienie obiektu powyżej poziomu wód gruntowych.

4. Podstawowe parametry techniczne budynku.

Rok budowy	1957r
Powierzchnia zabudowy:	3901m ²
Powierzchnia użytkowa:	mieszkalna: 719,88 m ² ,
Kubatura obiektu:	1252 m ³
Ilość kondygnacji nadziemnych:	5
Ilość kondygnacji podziemnych:	1

5. Program użytkowy.

Budynek istniejący nie zmienia swojego przeznaczenia, funkcji ani programu użytkowego. Skala zadania obejmuje dostosowanie pomieszczenia węża do obowiązujących przepisów. Projektowany węzeł ciepły zlokalizowany będzie w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnicy, w pomieszczeniu obecnie przeznaczonym na piwnice lokatorskie.

6. Prace rozbiórkowe i demontaż.

Projektuje się rozbiórkę elementów budynku niezbędnych do wykonania przedmiotowej inwestycji.

Rodzaj robót rozbiórkowych:

- Rozebranie podłogi na gruncie w pomieszczeniu węża;
- Skucie odpalających się i zawilgoconych tynków;
- Likwidacja pieców kaflowych

UWAGA:

Prace rozbiórkowe można rozpocząć wyłączenie w obecności kierownika robót. Podczas wykonywania robót rozbiórkowych należy prowadzić je zgodnie z zaleceniami i pod nadzorem kierownika robót oraz z zachowaniem przepisów BHP. Należy zabezpieczać poszczególne elementy w celu uniknięcia zagrożenia życia i zdrowia podczas demontażu elementów obiektu.

Wywóz gruzu

Materiał rozbiórkowy segregować i sukcesywnie wywozić na wskazane przez Inwestora miejsce. Sposób wykorzystania materiałów z odzysku uzgodnić z Inwestorem.

7. Prace z zakresu dostosowania pomieszczenia węża ciepłowniczego do obowiązujących przepisów:

1) Wymiana podłogi na gruncie.

Na gruncie wykonać warstwę zagęszczoną podsypaną piaskowej, następnie warstwę chudego betonu gr. 10 cm, a wzduż ścian wykonać kliny cementowe. Na chudym betonie stosujemy warstwę hydroizolacji - 2x papę termozgrzewalną z wywinieciem na ściany. Następnie należy ułożyć warstwę projektowanego ocieplenia z betonu keramzytowego o gr. 5 cm, a na nim warstwę folii PE z wywinieciem na ściany. Następnie należy wykonać płytę dociskową z betonu zbrojonego siatką stalową, minimalna grubość tej warstwy to 4 cm. Przed jej wylaniem należy wokół ułożyć dystansowe paski styropianu.

Należy wykonać spadki w kierunku odwodnienia liniowego.

Jako wykończenia posadzki użyć płytek ceramicznych.

2) Studzienka schładzająca

Należy wykonać studnię schładzającą z kręgów betonowych Dn600, h=1000mm, oraz odprowadzenie ścieków przez pompę zatapalną. Przewód tłoczny pompy z rur PP25

W mieszkaniach objętych projektem należy zdemontować istniejące piece opalane paliwem stałym (piece kaflowe szt. 13).
 Pomieszczenie dokładnie zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem pochodzącym z rozbioru. Przed rozpoczęciem prac rozbiorowych należy usunąć całość popiołu oraz innych pozostałości z pieca. Czyszczenie należy wykonać dopiero po zainstalowaniu w mieszkaniach działającej instalacji centralnego ogrzewania lub poza sezonem grzewczym dopuszcza się wcześniejszy demontaż pieców kaflowych. Wówczas harmonogram prac demontażowych oraz montażu nowego ogrzewania należy skoordynować w taki sposób aby przed rozpoczęciem sezonu grzewczego zapewnić nowy system ogrzewania.
 Rozbiorę pieców kaflowych należy rozpocząć od górnej części zdejmując kafele zewnętrzne następnie usuwając cegłę szamotową oraz pozostałe elementy pieca. Przez górny otwór zaleca się wlać wodę do pieca w celu zmniejszenia pylenia. W dalszej kolejności rozbierać elementy pieca zmierzając w kierunku dolnej części.

6) Likwidacja pieców kaflowych:

Jako wykończenia posadzki użyć płytek ceramicznych.
 Należy wykonać spadki w kierunku odwodnienia liniowego.

5) Wykończenie wewnętrzne:
 Na ścianach węża należy skuć istniejące tynki. Ściany należy otyłkować na gładko tynkiem cementowo wapiennym. W pomieszczeniu P.1 do wysokości 1,50m wykonać okładzinę z płytek ceramicznych w kolorach jasnych. Powyżej należy wykonać gładzie gipsowe oraz pomalować ściany farbą emulsyjną.
 Sufity - oczyścić, uzupełnić ubytki, wygipsować i pomalować farbą emulsyjną.

Stolarza zgodna z:
 PN-88/B-10085 "Stolarstwo budowlane. Okna i drzwi. Wymagania i badania oraz PN-EN 1192, PN-83/B-03430 "Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania", PN-B-02151-03:1999 "Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych."

Pozostałe parametry ujęte w zestawieniu stolarzy.

- drzwi zewnętrzne jednoskrzydłowe EI30;
- konstrukcja stalowa, profilowa, skrzydła pełne;
- stal ocynkowana, malowana proszkowo w kolorze szarym;
- współczynnik $U < 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- okucia klasy WK1 z antywłamaniową kłamką i wkładką zamykaną na klucz;
- otwierane pod naciskiem od strony węża ciepłego;

Projektowane drzwi do węża ciepłego:

4) Projektowana stolarstwo drzwiowa wewnętrzna;

3) Poszerzenie otworu drzwiowego wraz z montażem nowych nadproży;
 W ścianie gr 51 cm wydzielać węzeł ciepłowniczy istniejący otwór drzwiowy należy poszerzyć do szerokości 100 cm. Należy wykonać konstrukcyjnie nadproże strunobetonowe typu SBN wykonane z 4 belek o wymiarach 11,5 X 12 cm i długości 130 cm, oparcie nadproża powinno wynosić po 15 cm z każdej strony. Dla prawidłowego wykończenia nadproża należy zebrać belki żelbetonowe należy układać na 3 cm poduszce betonowej wykonanej z betonu kl. B-15.

wpiąć w istniejący pion kanalizacji sanitarnej. Stłudnie przykryć włazem żeliwnym szczelnym.

Demontażu dokonać bez użycia sprzętu mechanicznego. Nie składować gruzu na stropach pomieszczeń, ale sukcesywnie wywozić. Zezwala się demontaż pieców jedynie nie zabytkowych.

Istniejące przewody dymowe należy oczyścić z sadzy i zanieczyszczeń oraz zamurować otwory wylotowe.

Nie wolno wykorzystywać kominów dymowych po piecach kaflowych, chyba że uprzednio usunie się całą zawartość sadzy oraz pozostałych produktów spalania, a sam komin zostanie przystosowany do możliwości dalszego użytkowania np. jako komin spalinowy lub wentylacyjny. Przed ewentualnym przystosowaniem kamina dymowego po piecach kaflowych do innej funkcji użytkowej należy ustalić zakres prac z kominiarzem oraz po wykonaniu czynności naprawczych zdać kominiarza.

Tynki ścian uzupełnić, uzupełnić również posadzkę podłóg dostosowując do istniejących (szczegóły według części rysunkowej projektu).

Naprawa tynków ścian:

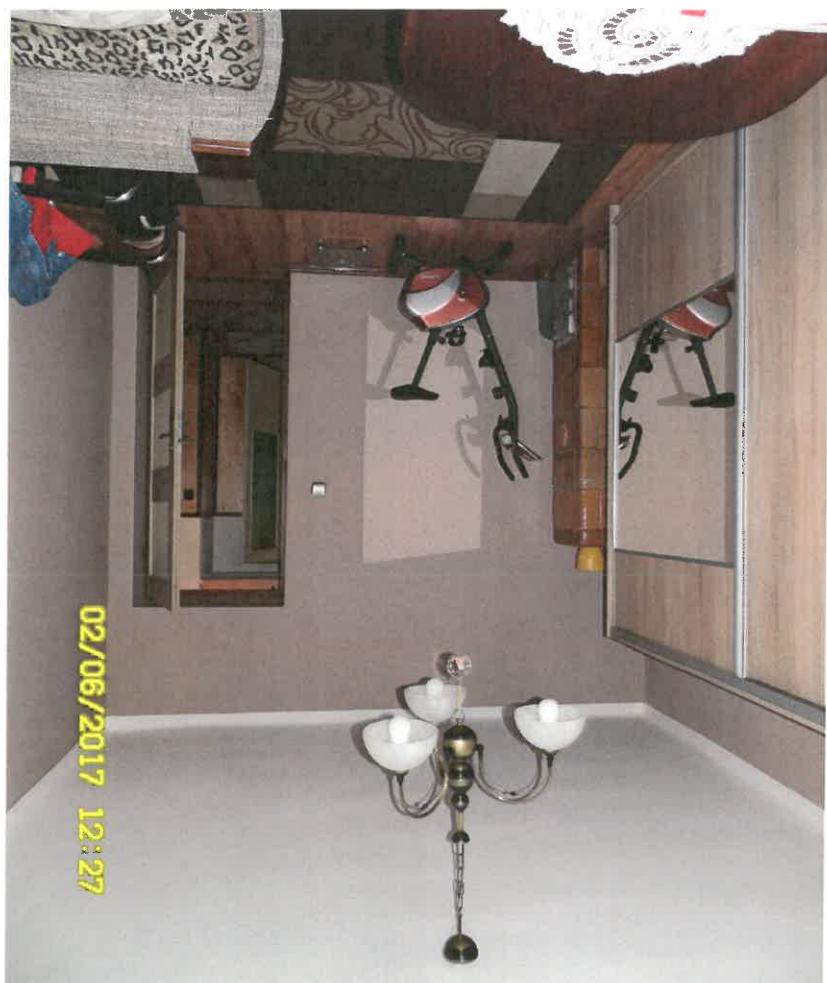
- Uzupełnienie ubytków tynku;
- Szpachlowanie;
- Malowanie całego pomieszczenia farbą emulsyjną- kolor uzgodnić z zamawiającym
- W przypadku występowania tapet należy wykonać lokalne uzupełnienia.

Zdjęcia istniejących pieców kaflowych
Mieszkanie nr 1



Mieszkanie nr 2

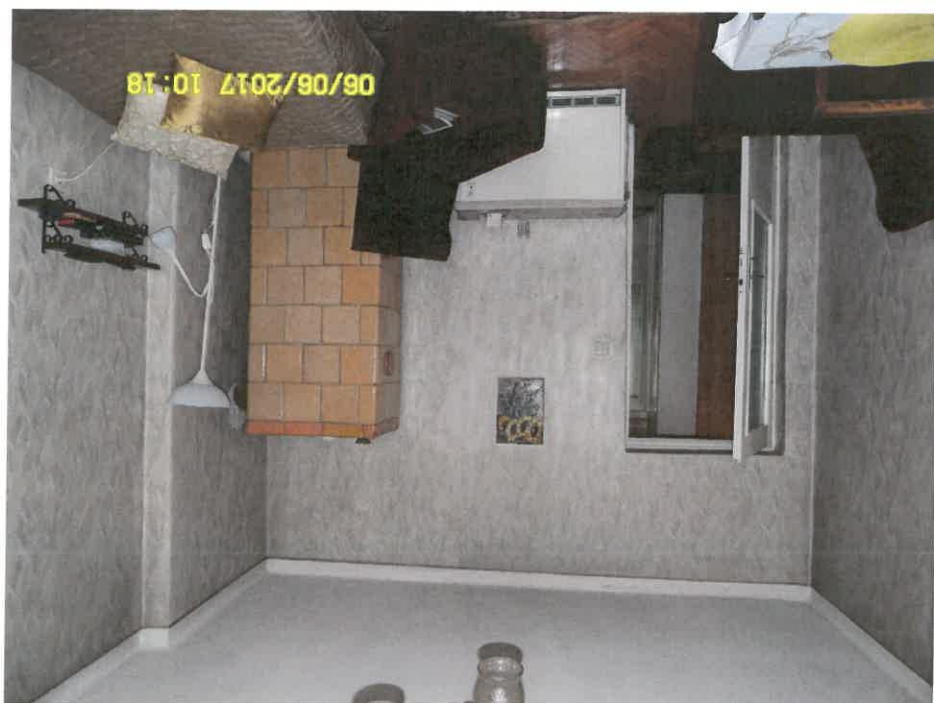




Mieszkanie nr 5



Mieszkanie nr 4



Mieszkanie nr 10



Mieszkanie nr 8



Mieszkanie nr 14



Mieszkanie nr 11

Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów jednak o parametrach nie gorszych od parametrów materiałów zaproponowanych w dokumentacji projektowej.

Wszystkie materiały powinny posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Materiały powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej i spełniać wymagania stosownych norm polskich, branżowych i europejskich zharmonizowanych. Warunki składowania powinny być zgodne z instrukcjami producenta i przepisami BHP.

8. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.



Wszelkie zmiany powinny być zaopiniowane przez autorów projektu i zaakceptowane przez zamawiającego.

9. Bezpieczeństwo i ochrona środowiska.

Wpływ budowy na środowisko.

Projektowana inwestycja nie jest uciążliwa dla środowiska naturalnego

Bezpieczeństwo robót budowlanych.

Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami budowlanymi oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w BLOZ.

10. Charakterystyka energetyczna.

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU			
Rodzaj budynku:	mieszkalny	Adres budynku:	ul. Paderewskiego 15 Bydgoszcz
Liczba użytkowników:	40 osób	Powierzchnia całkowita:	1225,5 m ²
Powierzchnia użytkowa:	718,8 m ²	Powierzchnia o regulowanej temperaturze:	718,8 m ²
Kubatura całkowita:	3 801 m ³	Kubatura o regulowanej temperaturze:	2 001 m ³
DANE KLIMATYCZNE			
Strefa klimatyczna:	II	Projektowana temperatura zewnętrzna:	-18 °C
Stacja meteorologiczna:	Bydgoszcz		
PROJEKTOWANE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU			
Projektowana strata ciepła na przenikanie:	57,88 kW	Projektowana wentylacyjna strata ciepła:	13,015 kW
Całkowita projektowana strata ciepła:	70,895 kW		
WSKAZNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA			
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni o regulowanej temperaturze:	88,3 W/m ²	Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury o regulowanej temperaturze:	35,4 W/m ³
PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH			
Nazwa przegrody	Opis	U [W/m ² K]	U _{max [W/m²K]}
O _m	okno zewnętrzne	2	1,3
SZ_42	ściana zewnętrzna	1,4	0,23
SZ_28	ściana zewnętrzna	1,88	0,23
S;W _{pd}	strop wewnętrzny	1,26	0,18
SW	ściana wewnętrzna	1,7	-
SW_b	ściana wewnętrzna	1,27	-
D	dach	1,33	0,18
SZ_prz	ściana zewnętrzna	1,88	0,23
STW_p	strop wewnętrzny	1,08	-
SZ_61	ściana zewnętrzna	1,04	0,23
SW_s	ściana wewnętrzna	1,06	-
STP_przejazd	strop nad przejazdem	0,97	0,18
STW_drewniany	strop wewnętrzny	0,86	-
STW_drewniany	strop wewnętrzny	0,86	-

WSKAZNIKI ROCZNEGO ZAPOTRZĘBOWANIA NA ENERGIĘ EP, EK, EU

EP	180,5	kWh/(m ² a)
EK	215,2	kWh/(m ² a)
EU	175,8	kWh/(m ² a)

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło na potrzeby ogrzewania i wentylacji
wzrost ciepły

1	Zapotrzebowanie ciepła użytkowego dla ogrzewania i wentylacji	Q_{ind}	kWh/a	100 999,0
	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji	EU_H	kWh/(m ² ·a)	140,3
2	Sprawność wytworzenia	η_{wy}	-	0,98
3	Sprawność przesyłu	η_{pr}	-	0,98
4	Sprawność regulacji i wykorzystania	η_{we}	-	0,88
5	Sprawność akumulacji	η_{ak}	-	1,00
6	Sprawność całkowita	η_{tot}	-	0,83
7	Zapotrzebowanie energii końcowej dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{k,H} = Q_{ind} / \eta_{tot}$	kWh/a	121 993,6
8	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla ogrzewania i wentylacji	$E_{K,H}$	kWh/(m ² ·a)	169,5
Energia pomocnicza $E_{dpm,H}$				
9	Zapotrzebowanie mocy	Q_{dpm}	W/m ²	0,30
	Czas pracy	t_{cu}	h/a	5 700
Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej		$E_{dpm,H}$	kWh/a	1 798,5
Wskaźnik nakładu na nieodnawialną energię pierwotną				
10	Węgiel kamienny	W_H	-	0,80
	energia elektryczna	W_{el}	-	3,00
11	Zapotrzebowanie na energię pierwotną dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{p,H} = W_H \cdot Q_{k,H} + W_{el} \cdot E_{dpm,H}$	kWh/a	102 990,5
12	Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną dla ogrzewania i wentylacji	EP_H	kWh/(m ² ·a)	143,1

1	Zapotrębowanie ciepła użytkowego dla ogrzewania i wentylacji	Q_{ind}	kWh/a	25 537,0
	Wskaźnik rocznego zapotrębowania na energię użytkową dla przygotowania c.w.u.	EU_w	kWh/(m ² ·a)	35,5
2	Sprawność wytwarzania	η_{wg}	-	0,970
3	Sprawność przesyłu	η_{wd}	-	0,800
4	Sprawność regulacji i wykorzystania	η_{wc}	-	1,000
5	Sprawność akumulacji	η_{wa}	-	1,000
6	Sprawność całkowita	$\eta_{H,tot}$	-	0,776
7	Zapotrębowanie energii końcowej dla przygotowania c.w.u.	$Q_{k,w} = Q_{ind} / \eta_{H,tot}$	kWh/a	32 908,51
8	Wskaźnik rocznego zapotrębowania na energię końcową dla przygotowania c.w.u.	$E_{k,w}$	kWh/(m ² ·a)	45,7
Energia pomocnicza $E_{dpom,w}$				
9	Zapotrębowanie mocy	$q_{el,w}$	W/m ²	0,09
	Czas pracy	t_{el}	h/a	7 300
	Roczne zapotrębowanie energii	$E_{dpom,w}$	kWh/a	210,2
Wskaźnik nakładu na nieodnawialną energię pierwotną				
10	Węgiel kamienny	W_H	-	0,80
	energia elektryczna	W_{el}	-	3,00
11	Zapotrębowanie na energię pierwotną dla przygotowania c.w.u.	$Q_{p,w} = W_H \cdot Q_{k,w} + W_{el} \cdot E_{dpom,w}$	kWh/a	26 957
12	Wskaźnik zapotrębowania na energię pierwotną dla przygotowania c.w.u.	EP_w	kWh/(m ² ·a)	37,4

Obliczenie zapotrębowania na ciepło na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej węzeł ciepłowny

11. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoelektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepła.

Analiza zastosowania alternatywnych/odnawialnych źródeł energii

Artykuł 6 Dyrektywy KES/91/2002 o charakterystyce energetycznej budynków wprowadza obowiązek promowania przez kraje członkowskie nowych technik zrealizujących do pozyskania zasobów, w tym skogazowanego wytworzenia energii elektrycznej i ciepła oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, poprzez zwiększenie do procesu przygotowania inwestycji analizy techniczno - ekonomicznej zastosowania wyżej wymienionych rozwiązań. W Polsce obowiązek ten realizowany jest poprzez spełnienie wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (poz. 762), które nakazuje przeprowadzenie takiej analizy dla wszystkich nowo wznoszonych budynków.

Niniejszy raport spełnia wymagania zawarte w Rozporządzeniu i umożliwia porównanie możliwości do zastosowania odnawialnych, alternatywnych oraz hybrydowych systemów zaopatrzenia w energię budynku z systemem konwencjonalnym, wykorzystującym tradycyjne (fossil fuels) źródła i niszkie energii.

Kryteriami porównawczymi są koszty w cyklu życia (LCC), koszty eksploatacyjne, emisja gazów cieplarnianych, zużycie energii pierwotnej. Wyniki obliczeń przedstawione w formie tego raportu, można wykorzystać jako wymagany element projektu budowlanego budynku.

1. Informacje o budynku

1.1. Lokalizacja i powierzchnie budynku

Dane o obiekcie	
Rodzaj budynku	Mieszkalny wielorodzinny
Adres	Padernewskiego 15 85-075 Bydgoszcz
Powierzchnia użytkowa	719,9 m ²
Powierzchnia ogrzewana	719,9 m ²
Powierzchnia chłodzona	0 m ²
Lokalizacja danych klimatycznych	Bydgoszcz

1.2. Zapotrzebowanie na energię użytkową i moc poszczególnych systemów w budynku

Charakterystyka energetyczna obiektu	
Instalacja	Zapotrzebowanie na moc [kW]
Ogrzewania	70,90
Przygotowania c.w.u.	11,00
Chłodzenia	0,00
Elektryczna	0,00
Roczne zapotrzebowanie na energię [MWh]	101,00
	nie wprowadzono

1.3. Dane osoby wykonującej analizę

Sporządzający analizę	
Imię i nazwisko	
Data, pieczęć, podpis	

[illegible]

2.2. Zestawienie analizowanych systemów

Dostępne nośniki energii		Paliwa kopalne		Biopaliwa	
olej opałowy		biomasa			
gaz płynny	X	biogaz			
węgiel	X	biopaliwo płynne			
Źródła sieciowe		Warunki przyłączenia do sieci			
gaz ziemny	X	jest przyłącze			
ciepło sieciowe	X	warunki przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej budynku mieszkalnego przy ul. Paderewskiego 15 w Bydgoszczy - EE/1138/2015 oraz EE/1563/2017			
energia elektryczna	X	jest przyłącze			

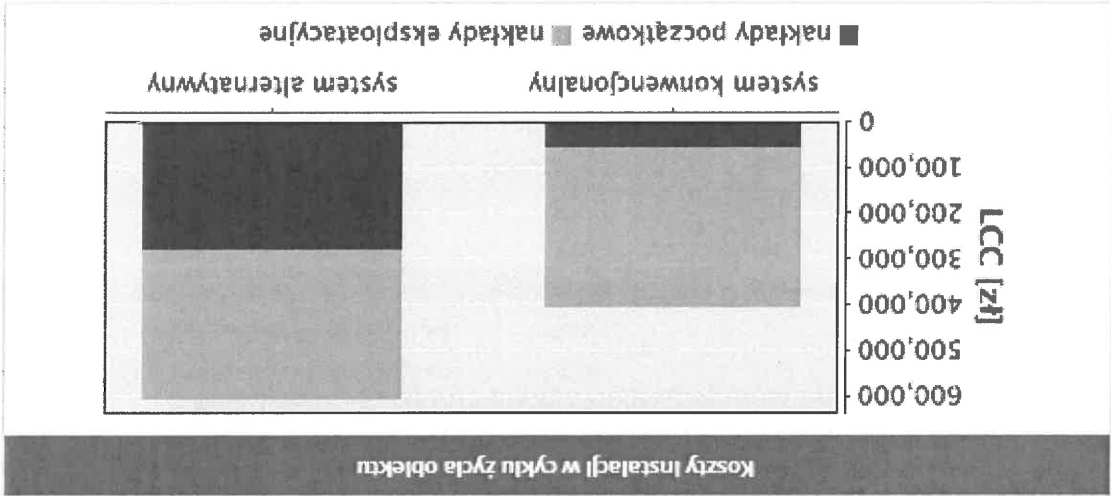
2.1. Dostępne nośniki energii wraz z warunkami ich przyłączenia

2. Systemy zasilania budynku w energię

3. Podsumowanie finansowe

Wskaźniki ekonomiczne	
Stopa dyskonta	3%
Okres użytkowania	15 lat

Koszty i przychody		Rodzaj	
		System konwencjonalny	System alternatywny/ hybrydowy
Koszty roczne	Paliwa	28 003,75 zł/rok	25 948,80 zł/rok
	Eksploatacja i obsługa	1 000,00 zł/rok	1 000,00 zł/rok
Przychody roczne	Zysk z czystej energii	0,00 zł/rok	0,00 zł/rok
	Nakłady inwestycyjne	58 000,00 zł	282 000,00 zł
	Nakłady początkowe W tym dotacje	0,00 zł	0,00 zł
LCC		404 244,94 zł	604 612,45 zł

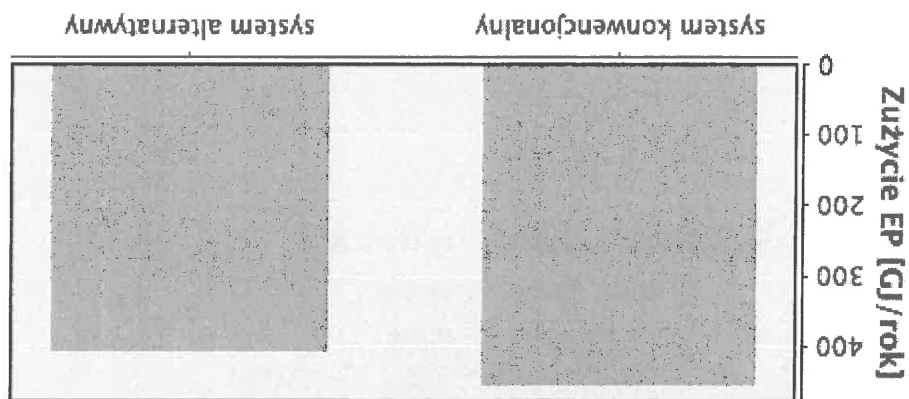


4. Podsumowanie energetyczne

Zużycie energii pierwotnej			
	System konwencjonalny		System alternatywny/hybrydowy
	GJ/rok		GJ/rok
Źródła ciepła	Sieć ciepłownicza (węgiel)		454,67
	Kolektory słoneczne		0,00
	-		-
Źródła ciepła	-		-
	-		-
	-		-
Źródła en. elektrycznej	-		-
	-		-
	-		-
Suma	454,67		405,96

	System konwencjonalny		System alternatywny/hybrydowy
	Wskaźnik EP ¹ [kWh/(m ² ·rok)]		Wskaźnik EP ² [kWh/(m ² ·rok)]
	175,44		156,64
	175,44		156,64

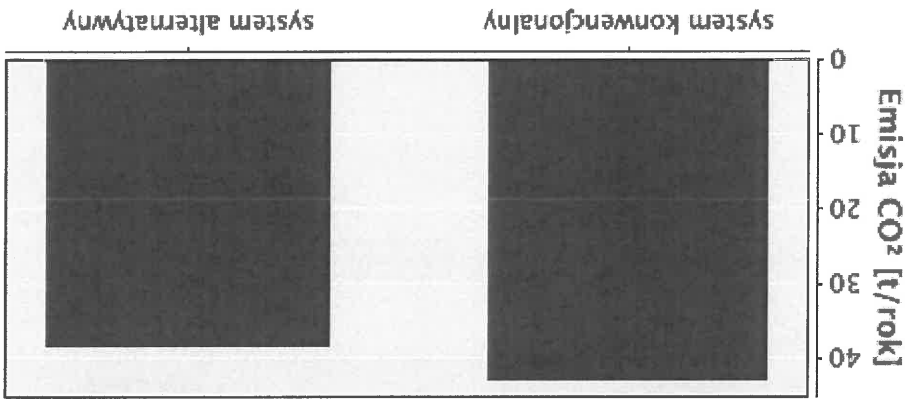
¹ zgodnie z metodą obliczania charakterystyki energetycznej budynków (bez uwzględnienia energii elektrycznej na potrzeby bytowe)
² zgodnie z metodą obliczania charakterystyki energetycznej budynków (z uwzględnieniem energii elektrycznej na potrzeby bytowe)



5. Podsumowanie ekologiczne

Emissja CO ₂		System konwencjonalny		System alternatywny/hybrydowy	
		t/rok		t/rok	
Suma	Źródła ciepła	-	-	-	-
	Źródła chłodu	-	-	-	-
	Źródła elektrycznej	-	-	-	-
	Sieć ciepłownicza (węgiel)	43,01	-	38,40	-
	Kolektory słoneczne	0,00	-	0,00	-
	Suma	43,01	-	38,40	-

Emissja CO ₂ w analizowanym okresie [ton CO ₂]	
System konwencjonalny	645,17
System alternatywny/hybrydowy	576,05



6. Wybór systemu w analizowanym budynku

Parametry wybranego systemu			
Źródła		KW	GJ
Źródła ciepła	Sieć ciepłownicza (węgiel)	81.9 kW (100.00%)	455.40 GJ (100.00%)
	-		
	-		
Źródła chłodu	-		
	-		
	-		
Źródła en. elektrycznej	-		
	-		
	-		

Wskaźniki ekonomiczne wybranego systemu		
Nakłady inwestycyjne	58 000,00 zł	
Koszty eksploatacyjne w cenach aktualnych	29 003,75 zł/rok	
Koszty w cyklu życia	404 244,94 zł	

Wskaźniki ekologiczne wybranego systemu		
Zużycie energii pierwotnej	454,67 GJ/rok	
Wskaźnik EP ¹	175,44 kWh/(m²rok)	
Wskaźnik EP ²	175,44 kWh/(m²rok)	
Emissja CO ₂	43,01 t/rok	

¹ zgodnie z metodą obliczeń Świadczeń energetycznych budynków (bez uwzględnienia energii elektrycznej na potrzeby bytowe)
² z uwzględnieniem energii elektrycznej na potrzeby bytowe

12. Charakterystyka pożarowa.

Charakterystyka obiektu:

- powierzchnia użytkowa budynku: 719,88 m²
- wysokość budynku: 5
- ilość kondygnacji nadziemnych: 1
- ilość kondygnacji podziemnych: 3901 m³
- kubatura obiektu: 245,76 m²
- powierzchnia zabudowy:

Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi:

- Grupa wysokości "SV"
- Kategoria zagrożenia ludzi ZL IV.

Podział obiektu na strefy pożarowe:

- Zachowuje się istniejące strefy pożarowe
- Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku SV zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV wynosi 5.000 m²

Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych:

- Budynek powinien spełniać wymagania klasy "C" odporności pożarowej wg §212 rozporządzenia [1].

Dojazd dla Straży Pożarnej z istniejących dróg - od ul. Paderewskiego.

13. Obszar oddziaływania obiektu.

Informacja o obszarze oddziaływania obiektu:

Zgodnie z wymogiem art. 34 ust. 3 pkt 5 Ustawę Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. nr 89, poz. 414) zawierającą wskazania i zasięg zgodzie z § 13a rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego określa się obszar oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania mieści się na działce inwestora o numerze ewidencyjnym 72/1 obręb 169 w Bydgoszczy, na której znajduje się budynek, którego dotyczy termomodernizacja, nie powoduje uciążliwości na tereny przyległe.

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 7190)

14. Uwagi.

A. Wszystkie roboty ogólnobudowlane i rozbiórkowe prowadzić z zgodnie z obowiązującymi przepisami i "Technicznymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" pod nadzorem uprawnionych osób.

B. Wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz przepisami BHP i PPOŻ. oraz Ochrony Środowiska.

C. Nie ujęte w opisie elementy lub problemy zaistniałe w trakcie realizacji wyjaśniane będą na budowie w ramach nadzoru autorskiego.

Opracowali:

mgr inż. arch. Mariusz Sawicki
upr. nr 357/PW/92

mgr inż. Cezary Najderek
upr. nr WKP/0054/PWOK/07

mgr inż. arch. Joanna Kiedrowicz

III. II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
P.0	PLAN SYTUACYJNY	1:500
P.01	RZUT PIWNICY	1:50
P.02	RZUT PARTERU	1:50
P.03	RZUT 1 PIĘTRA	1:50
P.04	RZUT 2 PIĘTRA	1:50
P.05	RZUT 3 PIĘTRA	1:50
D.01	NADPROŻA PROJEKTOWANYCH OTWORÓW DRZWIOWYCH	1:20
D.02	PODŁOGA NA GRUNCIE	1:20
Z.01	PROJEKTOWANE DRZWI DO WĘZŁA	1:50

