

III. PROJEKT BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ I KONSTRUKCYJNEJ

URZĄD MIASTA
Bydgoszcz
Wydział Administracji Budowlanej

**PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZENIA
PIWNICZNEGO W BUDYNKU MIESZKALNO - USŁUGOWYM PRZY ULICY PIĘKNEJ
27 (DZIAŁKA NR 122/1 OBRĘB 85) W BYDGOSZCZY NA POMIESZCZENIE WĘZŁA
C.O.**

adres obiektu: ul. Piękna 27, 85-303 Bydgoszcz

III.I OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora- Miasto Bydgoszcz, ul. Jezuitska 1, 85-102 Bydgoszcz reprezentowane przez Administrację Domów Miejskich „ADM” Sp. z o.o. z siedzibą w Bydgoszczy, ul. Śniadeckich 1,
- „Audyt energetyczny budynku mieszkalno – usługowego przy ul. Pięknej 27 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;
- Mapa do celów projektowych;

2. Przedmiot i zakres inwestycji.

Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania pomieszczenia piwnicznego w budynku mieszkalno - usługowym przy ulicy Pięknej 27 (działka nr 122/1 obręb 85) w Bydgoszczy na pomieszczenie węzła c.o., tj:

- Pogłębienie pomieszczenia oraz wzmocnienie fundamentów poprzez podchwycenie;
- Schody wewnętrzne na gruncie;
- Montaż nowych ścianek działowych grubości 12 cm o EI60 w celu wydzielenia pomieszczenia węzła;
- Montaż nowych drzwi oraz nadproży- drzwi stalowe do węzła o wymiarach 0,9x2,0 m, otwierane na zewnątrz z zamkiem typu B, odporność ogniowa EI30;
- Wykonanie studni schładzającej z kręgów betonowych Dn600, h=1000mm, przykrytej włazem żeliwnym szczelnym;
- Wykonanie nieprzepuszczalnej dla wody posadzki wykończonej terakotą, ze spadkiem w kierunku odwodnienia liniowego;
- Wykonanie nowych powłok tynkarskich oraz malarskich; wykonanie wypraw z płytek ceramicznych oraz białkowanie ścian;
- Gipsowanie oraz białkowanie 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 Piękna 27
85-303 Bydgoszcz

2) Opis budynku.

Budynek mieszkalno-usługowy położony w Bydgoszczy przy ul. Pięknej 27, 3-kondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Budynek zbudowany w technologii tradycyjnej. W części parterowej znajdują się pomieszczenia jednego lokalu użytkowego. Na pozostałych kondygnacjach znajduje się 7 zamieszkałych lokali mieszkalnych. Budynek bez docieplonych przegród budowlanych. Ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej o gr. 28-44 cm.

Konstrukcja dachu: drewniany z odwodnieniem zewnętrznym, kryty papą.

Stropy międzykondygnacyjne drewniane.

Stolarka okienna PC wymieniona na nową.

Drzwi zewnętrzne wejściowe stare drewniane.

Budynek jest wyposażony w instalację gazową, wodociagową, kanalizacyjną i elektryczną, nie posiada centralnej instalacji ciepłej wody użytkowej ani instalacji centralnego ogrzewania.

Pomieszczenia części mieszkalnej oraz usługowej ogrzewane są za pomocą pieców kaflowych oraz grzejników olejowych. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w indywidualnych pojemnościowych elektrycznych pogrzewaczach c.w.u., są lokale mieszkalne nie posiadające instalacji c.w.u.

3) Ocena stanu technicznego

Ogólna ocena stanu technicznego i przyczyny wystąpienia uszkodzeń:

- 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 przygruntowa budynku jest silnie zawilgocona:

Przyczyny zawilgocenia:

- brak lub uszkodzenie izolacji poziomej
- brak lub uszkodzenie izolacji pionowej
- kapilarne podciąganie
- wilgoć boczna
- 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 murowane z cegły ceramicznej pełnej, tynkowane tynkiem cementowo wapiennym. Układ konstrukcyjny poprzeczny, stropy oparte na ścianach zewnętrznych osłonowo- nośnych i wewnętrznych nośnych. Występują lokalne pęknięcia i odspojenia tynku, na większej części elewacji brak tynku – widoczne wiązania cegieł.

Stan elewacji dobry- nie stwierdzono pęknięć ścian mających negatywny wpływ na bezpieczeństwo konstrukcji budynku.

Strop nad piwnicą:

Kleina w dostatecznym stanie technicznym.

Stropy międzykondygnacyjne:

Drewniane- z podłogami z desek, ślepym pułapem, wypełnione polepą, podsufitka z desek otynkowana tynkiem na trzcinie.

Stropy międzykondygnacyjne- w dostatecznym stanie technicznym. Stan techniczny stropów odpowiada zużyciu eksploatacyjnemu odpowiedniemu do wieku budynku.

Otwory okienne i drzwiowe, stolarka:

Drzwi wewnętrzne w budynku drewniane. Stolarka okienna w mieszkaniach drewniana. Stolarka nie spełnia obowiązujących parametrów cieplnych. Stan drewnianej stolarki ocenia się jako zły.

Rynny i obróbki blacharskie:

Rynny, 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 utrzymany jest należycie. 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 kapitalnego w bardzo dużym zakresie.

Ściany piwniczne	Stan zły
Ściany zewnętrzne	Stan zadowalający
Stropy międzykondygnacyjne	Stan zadowalający
Stołarka okienna i drzwiowa	Stan zły
Rynny 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 I kategorii geotechnicznej. Posadowienie obiektu powyżej poziomu wód gruntowych.

4. Podstawowe parametry techniczne budynku.

Rok budowy	1935r
Powierzchnia zabudowy:	170m ²
Powierzchnia użytkowa:	mieszkalna: 295,31 m ² , usługowa 22,21m ²
Kubatura obiektu:	1252 m ³
Ilość kondygnacji nadziemnych:	3
Ilość kondygnacji podziemnych:	1

5. Program użytkowy.

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

6. Prace rozbiórkowe i demontaże.

Projektuje się rozbiórkę elementów budynku niezbędnych do wykonania przedmiotowej inwestycji.

Rodzaj robót rozbiórkowych:

- Rozebranie podłogi na gruncie w pomieszczeniu węzła;
- Rozebranie ścianek działowych;
- Skucie odspajających się i zawilgoconych tynków;
- Likwidacja pieców kaflowych

UWAGA:

Prace rozbiórkowe można rozpocząć wyłącznie 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 węzła ciepłowniczego do obowiązujących przepisów:

1) Obniżenie poziomu posadzki.

Projektuje się obniżenie poziomu posadzki o 35 cm w pomieszczeniu wskazanym na rysunku. Usunięcie warstw istniejącej posadzki spowoduje odsłonięcie ław fundamentowych. Należy je podchwycić według punktu 2). Na gruncie wykonać warstwę zagęszczonej podsypki piaskowej, następnie warstwę chudego betonu gr. 10 cm, a wzdłuż ścian wykonać kliny cementowe. Na chudym betonie stosujemy warstwę hydroizolacji - 2x papę termozgrzewalną z wywinięciem na ściany. Następnie należy ułożyć warstwę projektowanego ocieplenia z betonu keramzytowego o gr. 5 cm, a na nim warstwę folii PE z wywinięciem 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) Wzmocnienie fundamentów.

Ławy fundamentowe zaznaczonych na rysunku ścian należy wzmocnić przez podchwycenie. Podchwycenie wykonać metodą podbetonowania betonem C20/25. Wzmocnienie fundamentów wykonać od wewnątrz pomieszczenia kotłowni do ich osi. Prace wykonać etapowo zgodnie z częścią rysunkową. Etap 1 wykonać fragmentami szerokości 0.5- 0.7m. Do etapu 2 przystąpić dopiero po uzyskaniu nośności betonu (z etapu 1) na ściskanie min. 50% wytrzymałości docelowej.

3) Schody na gruncie.

Aby połączyć poziom istniejącej posadzki piwnicy z projektowanym poziomem pomieszczenia węzła, w miejscu wskazanym na rysunku wprowadzić prefabrykowane schody betonowe. Szerokość biegu równa szerokości korytarzyka, tj. 146cm. Schody o dwóch stopniach wysokości 17cm. Głębokość stopni 30cm. Schody posadowić zgodnie ze sztuką budowlaną.

4) Studzienka schładzająca

Należy wykonać studnię schładzającą z kręgów betonowych Dn600, h=1000mm, oraz odprowadzenie ścieków przez pompę zatapialną. Przewód tłoczny pompy z rur PP25 wpiąć w istniejący pion kanalizacji sanitarnej. Studnię przykryć włazem żeliwnym szczelnym.

5) Projektowana ścianka działowa;

Zaprojektowano ścianę wydzielającą węzeł ciepłowniczy o odporności ogniowej EI60. Ścianę działową gr. 12 cm należy wykonać z gazobetonu lekkiego odmiany 500.

Ścianę należy wznosić na wylewce żelbetowej zbrojonej dwoma prętami o średnicy 8 mm stal kl. A-III. Pomiedzy wylewką betonową a górną warstwą posadzki ścianę działową należy murować z cegły pełnej.

6) Projektowany otwór drzwiowy wraz z montażem nowych nadproży;

W ścianie działowej gr 12 cm wydzielającej węzeł ciepłowniczy zaprojektowano otwór drzwiowy szerokości 100 cm. Należy wykonać konstrukcyjnie nadproże strunobetonowe typu SBN wykonane z 1 belki o wymiarach 11,5 X 7,2 cm i długości 130 cm, oparcie nadproża powinno wynosić po 15 cm z każdej strony. Dla prawidłowego wypoziomowania nadproże belki żelbetowe należy układać na 3 cm poduszce betonowej wykonanej z betonu kl. B-15.

7) Projektowana stolarka drzwiowa wewnętrzna;

Projektowane drzwi do węzła ciepłego:

- 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 klamką i wkładką zamykaną na klucz;
- otwierane pod naciskiem od strony węzła ciepłego;

Pozostałe parametry ujęte w zestawieniu stolarki.

Stolarka zgodna z:

PN-88/B-10085 „Stolarka budowlana. 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.”

8) Wykończenie wewnętrzne:

Na ścianach węzła należy skuć istniejące tynki. Ściany należy otynkować na gładko tynkiem cementowo wapiennym. W pomieszczeniu P.1 do wysokości 1,50m wykonać okładziny 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.

Jako wykończenia posadzki użyć płytek ceramicznych.

Należy wykonać spadki w kierunku odwodnienia liniowego.

9) Likwidacja pieców kaflowych:

W mieszkaniach objętych projektem należy zdemonstować istniejące piece opalane paliwem stałym (piece kaflowe szt. 13). Zdecydowano się na demontaż pieców z uwagi na brak zasadności ich pozostawienia w związku ze zmianą sposobu ogrzewania

pomieszczeń. Brak przeciwwskazań do demontażu wynikających z ochrony konserwatorskiej.

Pomieszczenie dokładnie zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem pochodzącym z rozbiórki. Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych należy usunąć całość popiołu oraz innych pozostałości z pieca. Czynność 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.

Rozbiórkę pieców kaflowych należy rozpocząć od górnej części zdejmując kafle 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.

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 komina dymowego po piecach kaflowych do innej funkcji użytkowej należy ustalić zakres prac z kominiarzem oraz po wykonaniu czynności naprawczych zdolność kominów do innej funkcji zostanie protokołarnie potwierdzona przez kominiarza.

Tynki ścian uzupełnić, uzupełnić również posadzki 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

8. dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

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.

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

10.Charakterystyka energetyczna

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Rodzaj budynku: mieszkalno-usługowy
 Adres budynku: ul. Piękna 27
 85-303 Bydgoszcz

Liczba użytkowników: 19 osób
 Powierzchnia całkowita: 384,5 m²
 Powierzchnia użytkowa: 354,0 m²
 Powierzchnia o regulowanej temperaturze: 310,8 m²
 Kubatura całkowita: 1 262 m³
 Kubatura o regulowanej temperaturze: 902 m³

DANE KLIMATYCZNE

Strefa klimatyczna: II
 Projektowana temperatura zewnętrzna: -18 °C
 Stacja meteorologiczna: Bydgoszcz

PROJEKTOWANE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

Projektowana strata ciepła na przenikanie: 32,434 kW
 Projektowana wentylacyjna strata ciepła: 5,839 kW
 Całkowita projektowana strata ciepła: 38,273 kW

WSKAŹNIKI I WSPÓLCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni o regulowanej temperaturze: 119,0 W/m²
 Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury o regulowanej temperaturze: 42,5 W/m³

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Nazwa przegrody	Opis	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]
SZ_44	ściana zewnętrzna	1,35	0,23
D	dach	1,33	0,18
O_m	okno zewnętrzne	2	1,3
SW_b	ściana wewnętrzna	1,27	-
SW	ściana wewnętrzna	1,7	-
STW_p	strop wewnętrzny	1,09	-
SW_prz	ściana wewnętrzna	1,61	-
STW_pd	strop wewnętrzny	1,26	0,18
SZ_28	ściana zewnętrzna	1,88	0,23
O_lu	okno zewnętrzne	2	1,3
PnG	podłoga na gruncie	0,86	-
STW przejazd	strop nad przejazdem	0,86	0,18
SW_s	ściana wewnętrzna	1,66	-
DZ_lu	drzwi zewnętrzne	2,5	1,5
STW drewniany	strop wewnętrzny	0,88	-
STW drewniany	strop wewnętrzny	0,88	-

WSKAŹNIKI ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ EP, EK, EU

EP 236,2 kWh/(m²a)
 EK 284,7 kWh/(m²a)
 EU 233,5 kWh/(m²a)

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej węzeł cieplny

	Zapotrzebowanie ciepła użytkowego dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd}$	kWh/a	10 808,0	
1	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla przygotowania c.w.u.	EU_W	kWh/(m ² a)	33,8	
2	Sprawność wytwarzania	$\eta_{b,gr}$	-	0,970	
3	Sprawność przesyłu	$\eta_{w,sl}$	-	0,800	
4	Sprawność regulacji i wykorzystania	$\eta_{w,rc}$	-	1,000	
5	Sprawność akumulacji	$\eta_{w,a}$	-	1,000	
6	Sprawność całkowita	$\eta_{H,tot}$	-	0,776	
7	Zapotrzebowanie energii końcowej dla przygotowania c.w.u.	$Q_{k,W}=Q_{W,nd}/\eta_{H,tot}$	kWh/a	13 927,84	
8	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla przygotowania c.w.u.	EK_W	kWh/(m ² a)	43,6	
9	Energia pomocnicza $E_{el,pom,W}$				
	Zapotrzebowanie mocy	$q_{e(W,l)}$	W/m ²	0,04	0,09
	Czas pracy	t_{eU}	h/a	7 300	8 760
	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	$E_{el,pom,W}$	kWh/a	93,4	
10	Wskaźnik nakładu na nieodnawialną energię pierwotną				
	węgiel kamienny	w_H	-	0,80	
	energia elektryczna	w_{el}	-	3,00	
11	Zapotrzebowanie na energię pierwotną dla przygotowania c.w.u.	$Q_{P,W} = w_W \cdot Q_{k,W} + w_{el} \cdot E_{el,pom,W}$	kWh/a	11 422	
12	Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną dla przygotowania c.w.u.	EP_W	kWh/(m ² a)	35,7	

10. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepła.

Analiza zastosowania alternatywnych/odnawialnych źródeł energii

Artykuł 6 Dyrektywy KE/91/2002 o charakterystyce energetycznej budynków wprowadza obowiązek promowania przez kraje członkowskie rozwiązań technicznych zmierzających do poszanowania zasobów, w tym skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, poprzez włączenie 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 zmieniającego rozporządzenie 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 możliwych do zastosowania odnawialnych, alternatywnych oraz hybrydowych systemów zaopatrzenia w energię budynku z systemami konwencjonalnymi, wykorzystującymi tradycyjne (referencyjne) źródła i nośniki energii.

Kryteriami porównawczymi są koszty w cyklu życia (LCC), koszty eksploatacyjne, emisja gazów cieplarnianych, zużycie energii pierwotnej.

Rezultaty 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	Piękna 27 85-303 Bydgoszcz
Powierzchnia użytkowa	319.8 m ²
Powierzchnia ogrzewana	319.8 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]	Roczne zapotrzebowanie na energię [MWh]
Ogrzewania	38,30	63,90
Przygotowania c.w.u.	5,90	10,80
Chłodzenia	0,00	0,00
Elektryczna	0,00	nie wprowadzono

1.3. Dane osoby wykonującej analizę

Sporządzający analizę	
Imię i nazwisko	Data, pieczęć, podpis

2. Systemy zasilania budynku w energię

2.1. Dostępne nośniki energii wraz z warunkami ich przyłączenia

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. Pięknej 27 w Bydgoszczy - EE/136/2016
energia elektryczna	X	jest przyłącze

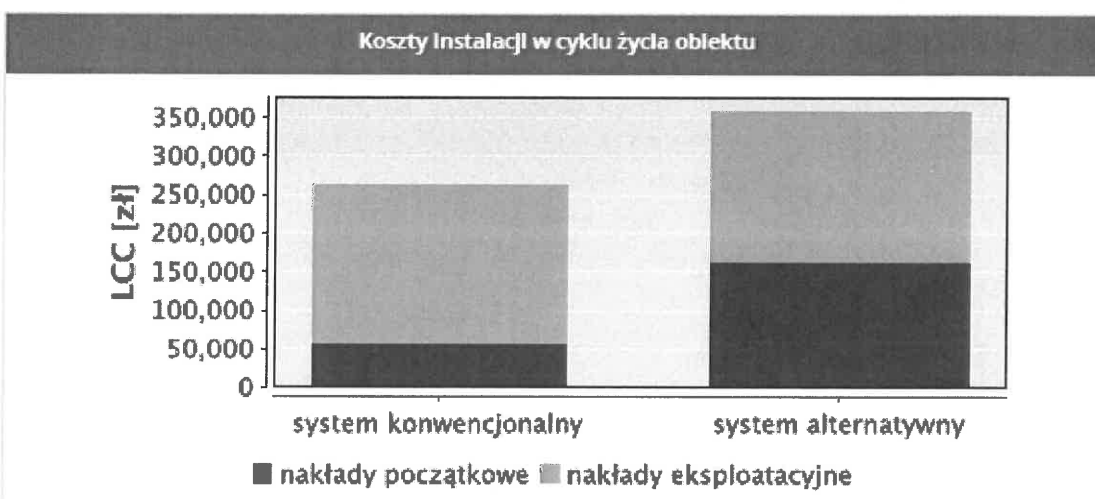
2.2. Zestawienie analizowanych systemów

Analizowane systemy zasilania w energię				
	System konwencjonalny		System alternatywny/hybrydowy	
	moc zainstalowana	dostarczona energia	moc zainstalowana	dostarczona energia
Źródła ciepła	Sieć ciepłownicza (węgiel)		Kolektory słoneczne	
	44,2 kW (100,00%)	268,92 GJ (100,00%)	15 m ²	19,44 GJ (7,23%)
	-	-	-	-
	-	-	-	-
Źródła chłodu	-		Sieć ciepłownicza (węgiel)	
	-	-	44,2 kW (100,00%)	249,48 GJ (92,77%)
	-	-	-	-
	-	-	-	-
Źródła en. elektrycznej	-		-	
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-

3. Podsumowanie finansowe

Wskaźniki ekonomiczne	
Stopa dyskonta	3%
Okres użytkowania	15 lat

Koszty i przychody			
Rodzaj		System konwencjonalny	System alternatywny/hybrydowy
Koszty roczne	Paliwa	16 039,91 zł/rok	15 172,80 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 początkowe	Nakłady inwestycyjne	58 000,00 zł	163 000,00 zł
	W tym dotacje	0,00 zł	0,00 zł
LCC		261 421,28 zł	356 969,26 zł

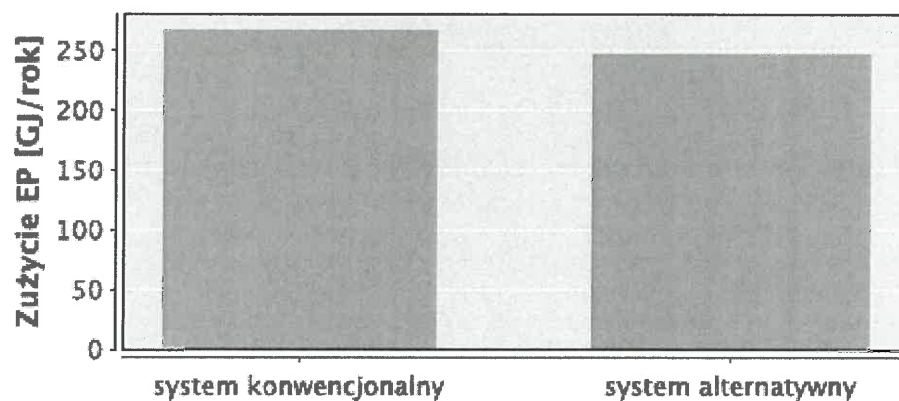


4. Podsumowanie energetyczne

Zużycie energii pierwotnej				
	System konwencjonalny		System alternatywny/hybrydowy	
	GJ/rok		GJ/rok	
Źródła ciepła	Sieć ciepłownicza (węgiel)	267,34	Kolektory słoneczne	0,00
	-		-	
	-		Sieć ciepłownicza (węgiel)	246,79
Źródła chłodu	-		-	
	-		-	
	-		-	
Źródła en. elektrycznej	-		-	
	-		-	
	-		-	
Suma	267,34		246,79	

	System konwencjonalny	System alternatywny/hybrydowy
Wskaźnik EP ¹ [kWh/(m²rok)]	232,21	214,36
Wskaźnik EP ² [kWh/(m²rok)]	232,21	214,36

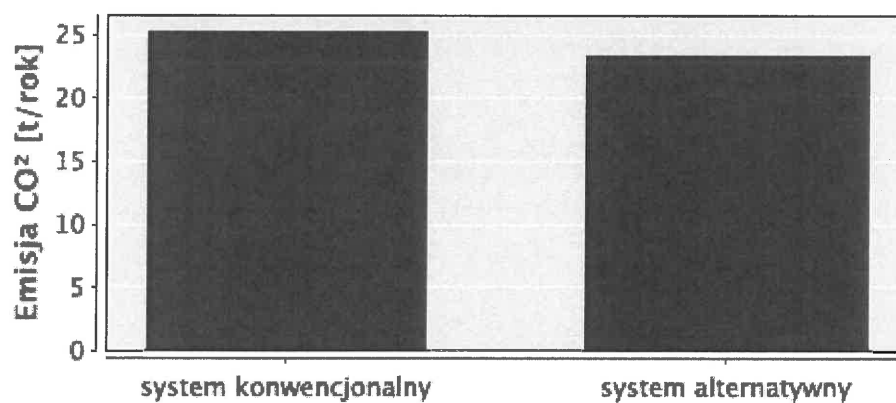
¹ zgodnie z metodologią określania ścieżek charakterystyki energetycznej budynków (bez uwzględnienia energii elektrycznej na potrzeby bytowe)
² z uwzględnieniem energii elektrycznej na potrzeby bytowe



5. Podsumowanie ekologiczne

Emisja CO ₂				
	System konwencjonalny		System alternatywny/hybrydowy	
	t/rok		t/rok	
źródła ciepła	Sieć ciepłownicza (węgiel)	25,29	Kolektory słoneczne	0,00
	-		-	
	-		Sieć ciepłownicza (węgiel)	23,35
źródła chłodu	-		-	
	-		-	
	-		-	
źródła en. elektrycznej	-		-	
	-		-	
	-		-	
Suma	25,29		23,35	

Emisja CO ₂ w analizowanym okresie [ton CO ₂]	
System konwencjonalny	System alternatywny/hybrydowy
379,36	350,19



6. Wybór systemu w analizowanym budynku

Parametry wybranego systemu			
Źródła		kW	GJ
Źródła ciepła	Sieć ciepłownicza (węgiel)	44,2 kW (100,00%)	268,92 GJ (100,00%)
	-		
	-		
Źródła chłodu	-		
	-		
	-		
Źródła en. elektrycznej	-		
	-		
	-		

Wskaźniki ekonomiczne wybranego systemu	
Nakłady inwestycyjne	58 000,00 zł
Koszty eksploatacyjne w cenach aktualnych	17 039,91 zł/rok
Koszty w cyklu życia	261 421,28 zł

Wskaźniki ekologiczne wybranego systemu	
Zużycie energii pierwotnej	267,34 GJ/rok
Wskaźnik EP ¹	232,21 kWh/(m ² rok)
Wskaźnik EP ²	232,21 kWh/(m ² rok)
Emisja CO ₂	25,29 t/rok

¹ zgodnie z metodą określenia śladów charakterystyki energetycznej budynków (bez uwzględnienia energii elektrycznej na potrzeby bytowe)

² z uwzględnieniem energii elektrycznej na potrzeby bytowe

11. Ekspertyza techniczna

PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZENIA PIWNICZNEGO W BUDYNKU MIESZKALNO- USŁUGOWYM PRZY ULICY PIĘKNEJ 27 (DZIAŁKA NR 122/1 OBRĘB 85) W BYDGOSZCZY NA POMIESZCZENIE WĘZŁA C.O.

Budynek mieszkalno-usługowy położony w Bydgoszczy przy ul. Pięknej 27, 3-kondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Budynek zbudowany w technologii tradycyjnej. W części parterowej znajdują się pomieszczenia jednego lokalu użytkowego. Na pozostałych kondygnacjach znajduje się 7 zamieszkałych lokali mieszkalnych. Budynek bez docieplonych przegród budowlanych. Ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej o gr. 28-44 cm.

Konstrukcja dachu: drewniany z odwodnieniem zewnętrznym, kryty papą.

Stropy międzykondygnacyjne drewniane.

Stolarka okienna PC wymieniona na nową.

Drzwi zewnętrzne wejściowe stare drewniane.

Ogólna ocena stanu technicznego i przyczyny wystąpienia uszkodzeń:

- 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.
- 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 wykonano jako murowane z cegły ceramicznej pełnej, tynkowane tynkiem cementowo wapiennym. Układ konstrukcyjny poprzeczny, stropy oparte na ścianach zewnętrznych osłonowo- nośnych i wewnętrznych nośnych. Występują lokalne pęknięcia i odspojenia tynku, na większej części elewacji brak tynku – widoczne wiązania cegieł.
- Stan elewacji dobry- nie stwierdzono pęknięć ścian mających negatywny wpływ na bezpieczeństwo konstrukcji budynku.
- Stropy piwnicy- Kleina w dostatecznym stanie technicznym.
- Drewniane- z podłogami z desek, ślepym pułapem, wypełnione polepą, podsufitka z desek otynkowana tynkiem na trzcinie. Stropy międzykondygnacyjne- w dostatecznym stanie technicznym. Stan techniczny stropów odpowiada zużyciu eksploatacyjnemu odpowiedniemu do wieku budynku.

Wnioski i zalecenia:

Na podstawie przeprowadzonych oględzin istniejącego obiektu stwierdza się możliwość wykonania prac zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową. Projektowana zmiana sposobu użytkowania nie wpłynie negatywnie na stan konstrukcji obiektu.

inż. Ryszard Stawiarski

156/85/PW

12. Charakterystyka pożarowa.

Charakterystyka obiektu:

- powierzchnia użytkowa budynku: 317,52 m²
- wysokość budynku: – budynek niski- mieszkalny
do 4 kondygnacji włącznie
- Ilość kondygnacji nadziemnych: 3
- Ilość kondygnacji podziemnych: 1
- kubatura obiektu: 1252 m³
- powierzchnia zabudowy: 170 m²

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

- Grupa wysokości „N”
- Kategoria zagrożenia ludzi ZL IV.

Podział obiektu na strefy pożarowe:

- Zachowuje się istniejące strefy pożarowe
- Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku N zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV wynosi 8.000 m²

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

- Budynek powinien spełniać wymagania klasy „D” odporności pożarowej wg §212 rozporządzenia [1].

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

Zakres prac projektowych nie wpływa na zmianę warunków ochrony przeciwpożarowej.

13. Obszar oddziaływania obiektu.

Informacja o obszarze oddziaływania obiektu:

Zgodnie z wymogiem art. 34 ust. 3 pkt 5 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. nr 89, poz. 414) zawierającą wskazania i zasięg zgodnie 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 122/1 obręb 85 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 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

inż. Ryszard Stawiarski

upr. nr 156/85/PW

mgr inż. arch. Joanna Kiedrowicz

III. II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
P.0	PLAN SYTUACYJNY	1:500
I.01	INWENTARYZACJA- RZUT PIWNICY	1:50
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
D.01	SZCZEGÓŁ A-A OBNIŻENIE POZIOMU POSADZKI	1:20
D.02	NADPROŻA PROJEKTOWANYCH OTWORÓW DRZWIOWYCH	1:20
Z.01	ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ	1:50

