

III. PROJEKT REMONTU PIWNIC ORAZ DOSTOSOWANIE POMIESZCZENIA WĘZŁA III.I OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora- Miasto Bydgoszcz, ul. Jezuicka 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. Stary Rynek 18 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.

Przedmiotem opracowania jest remont piwnic oraz dostosowanie pomieszczenia węzła ciepłowniczego budynku przy ul. Stary Rynek 18 w Bydgoszczy do obowiązujących przepisów, tj:

- Rozbiórka istniejących schodów piwnicznych, wykonanie nowych schodów zewnętrznych żelbetowych;
- 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;
- Nowe tynki, powłoki malarskie oraz posadzka
- 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;
- Wydzielenie pomieszczeń magazynowych w piwnicy;
- Remont schodów wewnętrznych;
- Likwidacja pieców kaflowych;

Prace wg osobnych projektów branżowych:

- Projekt technologii węzła ciepłego;
- Instalacja zasilania węzła ciepłego;

3. Opis stanu istniejącego.

1) Lokalizacja.

Ulica Stary Rynek 18
85-105 Bydgoszcz

2) Opis budynku.

Budynek mieszkalno-usługowy położony w Bydgoszczy przy ul. Stary Rynek 18, 4-kondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Budynek zbudowany w technologii tradycyjnej. W części parterowej znajdują się pomieszczenia lokalu użytkowego. Na pozostałych kondygnacjach znajduje się 5 zamieszkałych lokali mieszkalnych. Budynek bez docieplonych przegród budowlanych. Ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej o gr. 50-70 cm.

Istniejące schody zewnętrzne prowadzące do pomieszczeń piwnicznych niezgodne z warunkami technicznymi.

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

Pomieszczenia części mieszkalnej ogrzewane są za pomocą pieców kaflowych oraz grzejników olejowych, a część usługowa budynku z sieci ciepłej niskoparametrowej. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w indywidualnych pojemnościowych elektrycznych ogrzewaczach c.w.u., są lokale mieszkalne nie posiadające instalacji c.w.u.

3) Ocena stanu technicznego budynku

Ogólna ocena stanu technicznego i przyczyny wystąpienia uszkodzeń:

- Okres eksploatacji budynku- od początku 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 oraz kamienia.

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.

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.

Istniejące schody do piwnicy:

Schody betonowe wylewane, jednobiegowe, brak poręczy. Schody nie spełniają aktualnie obowiązujących norm prawnych. Stan techniczny zły.

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
Istniejące schody do piwnicy	Stan zły
Stolarka 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	1890r
Powierzchnia zabudowy:	145m ²
Powierzchnia użytkowa:	mieszkalna: 309,55 m ² , usługowa 198,86m ²
Kubatura obiektu:	3269 m ³
Ilość kondygnacji nadziemnych:	4
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, zapewnienie dojścia do węzła oraz wydzielenie pomieszczeń magazynowych w piwnicy.

Projektowany węzeł cieplny zlokalizowany będzie w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnicy, w pomieszczeniu obecnie przeznaczonym na magazyn części usługowej budynku.

Zgodnie z " Warunkami technicznymi" należy zapewnić odpowiednie dojście do pomieszczenia węzła w związku z tym projektuje się nowe schody zewnętrzne.

6. Prace rozbiórkowe i demontaże.

Projektuje się rozbiórkę elementów budynku niezbędnych do wykonania przedmiotowej inwestycji.

Rodzaj robót rozbiórkowych:

- Rozbiórka istniejących schodów zewnętrznych;
- Rozbiórka fragmentu podestu zewnętrznego;
- Demontaż zewnętrznych drzwi;
- Skucie odpajających się i zawilgoconych tynków;
- Rozebranie fragmentów nawierzchni przy elewacjach budynku;
- 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) Projektowane schody zewnętrzne.**

Istniejące schody w złym stanie technicznym należy rozebrać. Należy wykonać schody żelbetonowe wraz z murkiem oporowym o wymiarach wg części rysunkowej.

Na warstwie stabilizującej z piasku oraz warstwie chudego betonu wykonać płytę grubości 15cm z betonu C20/25 zbrojoną siatką stalową A-IIIIN oraz zbrojeniem z prętów żebrowanych. Pomiedzy chudym betonem, a płytą betonową należy wykonać izolację z folii PE.

Ściany fundamentowe na głębokości 1m poniżej poziomu terenu ułożone na chudym betonie C12/15 (B-15) gr. min. 10cm.

Podest wyprofilować ze spadkiem 1% od budynku.

Obustronne balustrady przy schodach:

- słupki profil 40x40mm,
- wypełnienie- profile poziome 30x30mm,
- wypełnienie pionowe 15x15mm co 10cm;
- poręcz rura fi 48,3mm, na wysokości 110 cm.
- balustrady ze stali malowanej proszkowo kolorze grafitowym
- mocowanie balustrady do ścianek bocznych schodów kotwami wklejanymi np. HVU M12/140

Do wykonania balustrad proponuje się zastosowanie rozwiązania systemowego.

2) Projektowane ścianki działowe;

Zaprojektowano ścianę wydzielającą węzeł ciepłowniczy o odporności ogniowej EI60 oraz ścianki wydzielające pomieszczenia magazynowe. 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.

3) Projektowane otwory drzwiowe wraz z montażem nowych nadproży;

W ścianach działowych gr 12 cm zaprojektowano otwory drzwiowe szerokości 90 oraz 100 cm. Należy wykonać konstrukcyjnie nadproża strunobetonowe typu SBN wykonane z 1 belki o wymiarach 11,5 X 7,2 cm i długości 120 oraz 130 cm.

Dla otworów drzwiowych szerokości 100 cm w istniejącej ścianie piwnicznej gr. 30 cm zaprojektowano konstrukcyjnie nadproża strunobetonowe typu SBN wykonane z 2 belek o wymiarach 11,5 x 12 cm i długości 130 cm.

Oparcie nadproży powinno wynosić po 15 cm z każdej strony. Dla prawidłowego wypoziomowania nadproży belki żelbetowe należy układać na 3 cm poduszce betonowej wykonanej z betonu kl. B-15.

4) Projektowana stolarka drzwiowa;

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;

Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń magazynowych:

- drzwi zewnętrzne jednoskrzydłowe;
 - 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
Pozostałe parametry ujęte w zestawieniu stolarki.

Drzwi zewnętrzne:

- drzwi zewnętrzne jednoskrzydłowe;
- na konstrukcji stalowej z wypełnieniem z pianki poliuretanowej;
- wykończenie z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej na kolor RAL 9006;
- okucia klasy WK1 z antywłamaniowymi klamkami i wkładkami zamykanymi na klucz

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.”

5) Projektowana podłoga:

Pomieszczenie węzła oraz projektowane pomieszczenia magazynowe:

Po usunięciu istniejących warstw, należy wykonać warstwę zagęszczoną 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 niej ułożyć dystansowe paski styropianu.

W pomieszczeniu węzła należy wykonać spadki w kierunku odwodnienia liniowego. Jako wykończenia posadzki użyć płytek ceramicznych.

UWAGA:

Należy zachować istniejące poziomy posadzki.

6) 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.

7) Wykończenie wewnętrzne:

Na ścianach wężła należy skuć istniejące tynki. Ściany należy otynkować na gładko tynkiem cementowo wapiennym. Następnie do wysokości 1,50m wykonać okładziny z płytek ceramicznych w kolorach jasnych. Powyżej ściany wybialkować.

Sufity- oczyścić, uzupełnić ubytki, wygipsować i wybialkować.

Jako wykończenia posadzki użyć płytek ceramicznych.

Należy wykonać spadki w kierunku odwodnienia liniowego.

8) Likwidacja pieców kaflowych:

W mieszkaniach objętych projektem należy zdemontować istniejące piece opalane paliwem stałym (piece kaflowe szt. 5).

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 protokolarnie potwierdzona przez kominiarza.

Tynki ścian uzupełnić, uzupełnić również posadzki podłóg dostosowując do istniejących.



Zdjęcia istniejących pieców kaflowych

Mieszkanie nr 1A





Mieszkanie nr 2





Mieszkanie nr 3



Mieszkanie nr 4



8. Wymagania 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. Stary Rynek 18
 85-105 Bydgoszcz

Liczba użytkowników: 17 osób
 Powierzchnia całkowita: 627,5 m²
 Powierzchnia użytkowa: 556,5 m²
 Powierzchnia o regulowanej temperaturze: 508,4 m²
 Kubatura całkowita: 3 269 m³
 Kubatura o regulowanej temperaturze: 1 508 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: 38,506 kW
 Projektowana wentylacyjna strata ciepła: 9,698 kW
 Całkowita projektowana strata ciepła: 48,203 kW

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni o regulowanej temperaturze: 96,4 W/m²
 Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury o regulowanej temperaturze: 32 W/m³

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Nazwa przegrody	Opis	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]
SW_budynek obot	ściana wewnętrzna	1,43	-
D_m	dach	1,3	0,18
O_m	okno zewnętrzne	2	1,3
SW	ściana wewnętrzna	1,64	-
SZ_parter	ściana zewnętrzna	1,06	-
STW podłoga stry	strop wewnętrzny	1,52	-
SZ_p1_podwórko	ściana zewnętrzna	1,23	0,23
SZ_p2_od ul. SR	ściana zewnętrzna	1,21	0,23
PG	podłoga na gruncie	1,86	-
STW_p	strop wewnętrzny	1,09	-
STP	strop nad przejazdem	1,1	0,18
SZ_p1_od ul. Z	ściana zewnętrzna	1,23	0,23
SZ_p2_od podwór	ściana zewnętrzna	1,21	0,23
SZ_p1_od ul. SR	ściana zewnętrzna	0,95	0,23
DZ_lu	drzwi zewnętrzne	2,5	1,5
SG	ściana przy gruncie	2,34	-
STW drewniany	strop wewnętrzny	0,81	-
STW drewniany	strop wewnętrzny	0,91	-
STW_p	strop wewnętrzny	1,29	-
SZ_parter_od ul. S	ściana zewnętrzna	0,94	0,23
SZ_parter_od ul. Z	ściana zewnętrzna	1,23	1,23
SW_podd	ściana wewnętrzna	1,66	-
O_lu	okno zewnętrzne	2	1,3

WSKAŹNIKI ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ EP, EK, EU

EP	258,5	kWh/(m ² *a)
EK	312,7	kWh/(m ² *a)
EU	257,1	kWh/(m ² *a)

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło na potrzeby ogrzewania i wentylacji węzeł cieplny

1	Zapotrzebowanie ciepła użytkowego dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd}$	kWh/a	117 457,1
1	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji	EU_H	kWh/(m ² *a)	231,0
2	Sprawność wytwarzania	$\eta_{w,p}$	-	0,98
3	Sprawność przesyłu	$\eta_{w,d}$	-	0,96
4	Sprawność regulacji i wykorzystania	$\eta_{w,e}$	-	0,88
5	Sprawność akumulacji	$\eta_{w,s}$	-	1,00
6	Sprawność całkowita	$\eta_{H,tot}$	-	0,83
7	Zapotrzebowanie energii końcowej dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{k,H} = Q_{H,nd} / \eta_{H,tot}$	kWh/a	141 872,9
8	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla ogrzewania i wentylacji	EK_H	kWh/(m ² *a)	279,1
Energia pomocnicza $E_{el,pom,H}$				
9	Zapotrzebowanie mocy	$q_{el,H,I}$	W/m ²	0,30
	Czas pracy	$t_{el,I}$	h/a	5 700
	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	$E_{el,pom,H}$	kWh/a	1 270,2
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	$Q_{p,H} = w_H * Q_{k,H} + w_{el} * E_{el,pom,H}$	kWh/a	117 309,0
12	Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną dla ogrzewania i wentylacji	EP_H	kWh/(m ² *a)	230,7

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

	Zapotrzebowanie ciepła użytkowego dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd}$	kWh/a	13 274,0
1	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla przygotowania c.w.u.	EU_W	kWh/(m ² *a)	26,1
2	Sprawność wytwarzania	$\eta_{w,g}$	-	0,970
3	Sprawność przesyłu	$\eta_{w,d}$	-	0,800
4	Sprawność regulacji i wykorzystania	$\eta_{w,e}$	-	1,000
5	Sprawność akumulacji	$\eta_{w,s}$	-	1,000
6	Sprawność całkowita	$\eta_{H,tot}$	-	0,776
7	Zapotrzebowanie energii końcowej dla przygotowania c.w.u.	$Q_{k,W}=Q_{W,nd}/\eta_{W,tot}$	kWh/a	17 105,67
8	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla przygotowania c.w.u.	EK_W	kWh/(m ² *a)	33,6
Energia pomocnicza $E_{el,pom,W}$				
9	Zapotrzebowanie mocy	$q_{el,W,j}$	W/m ²	0,04 0,09
	Czas pracy	$t_{el,j}$	h/a	7 300 8 760
	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	$E_{el,pom,W}$	kWh/a	148,5
Wskaźnik nakładu na nieodnawialna energię pierwotną				
10	węgiel kamienny	w_H	-	0,80
	energia elektryczna	w_{el}	-	3,00
11	Zapotrzebowanie na energię pierwotną dla przygotowania c.w.u.	$Q_{P,W} = w_W * Q_{k,W} + w_{el} * E_{el,pom,W}$	kWh/a	14 130
12	Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną dla przygotowania c.w.u.	EP_W	kWh/(m ² *a)	27,8

11. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

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 systemem konwencjonalnym, wykorzystującym 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	Stary Rynek 18 85-105 Bydgoszcz	
Powierzchnia użytkowa	508,4 m ²	
Powierzchnia ogrzewana	508,4 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	48,20	117,50
Przygotowania c.w.u.	10,70	13,30
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. Stary Rynek 18 w Bydgoszczy - EE/135/2016	
energia elektryczna	X	jest przyłącze	

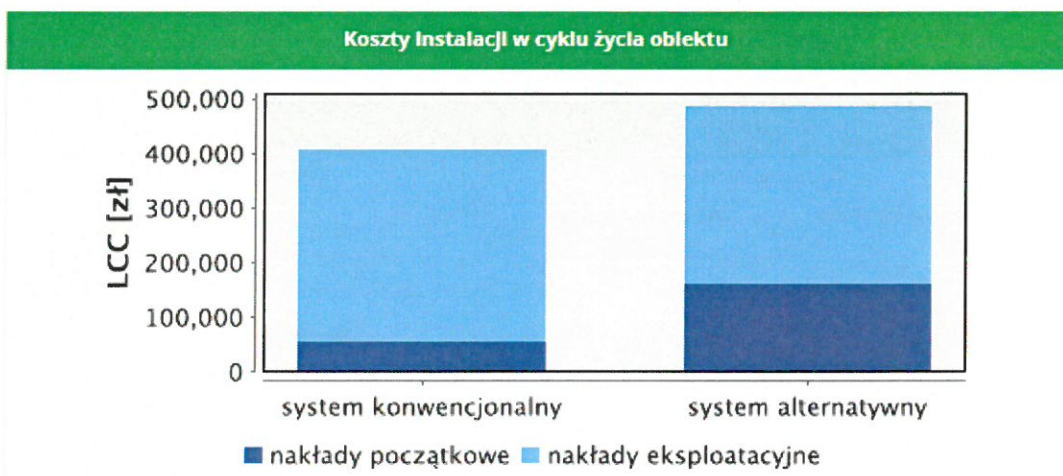
2.2. Zestawienie analizowanych systemów

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	
	58,9 kW (100,00%)	470,88 GJ (100,00%)	15 m²	23,76 GJ (5,05%)
			Sieć ciepłownicza (węgiel)	
Źródła chłodu			58,9 kW (100,00%)	447,12 GJ (94,95%)
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	28 260,06 zł/rok	26 035,24 zł/rok
	Eksploracja 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		407 304,67 zł	486 644,41 zł

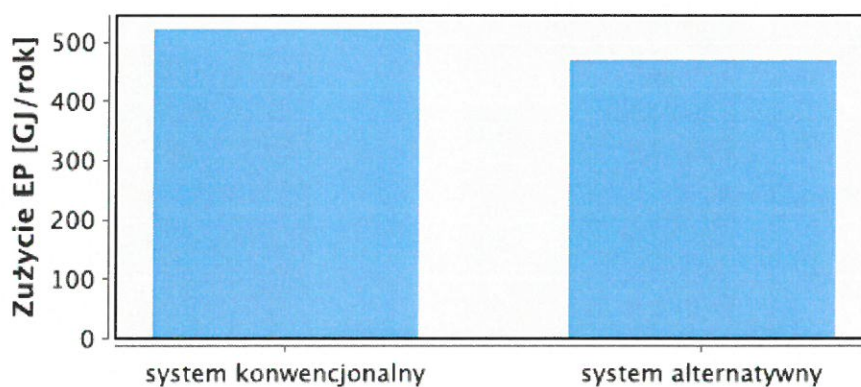


4. Podsumowanie energetyczne

Zużycie energii pierwotnej				
	System konwencjonalny		System alternatywny/hybrydowy	
	GJ/rok		GJ/rok	
Źródła ciepła	Sieć ciepłownicza (węgiel)	519,47	Kolektory słoneczne	0,00
	-	-	-	-
	-	-	Sieć ciepłownicza (węgiel)	466,73
Źródła chłodu	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
Źródła en. elektrycznej	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
Suma	519,47		466,73	

	System konwencjonalny	System alternatywny/hybrydowy
Wskaźnik EP ¹ [kWh/(m ² rok)]	283,83	255,01
Wskaźnik EP ² [kWh/(m ² rok)]	283,83	255,01

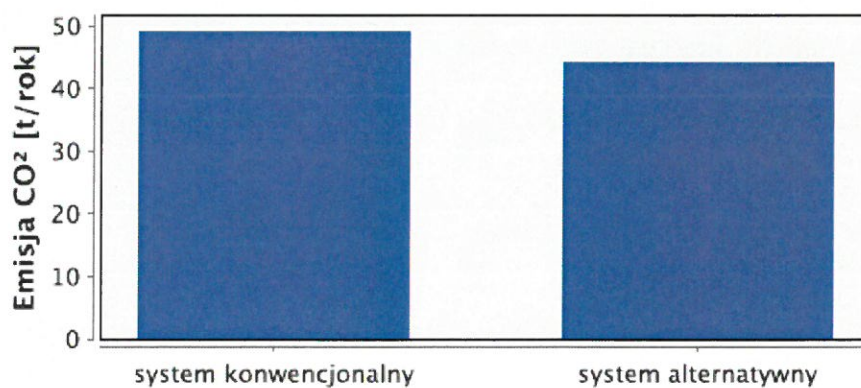
¹ zgodnie z metodą określenia świadectw charakterystyki energetycznej budynków (bez uwzględnienia energii elektrycznej na potrzeby bytowe)
² z uwzględnieniem energii elektrycznej na potrzeby bytowe



5. Podsumowanie ekologiczne

Emisja CO ₂				
	System konwencjonalny		System alternatywny/hybrydowy	
	t/rok		t/rok	
Źródła ciepła	Sieć ciepłownicza (węgiel)	49,14	Kolektory słoneczne	0,00
	-	-	-	-
	-	-	Sieć ciepłownicza (węgiel)	44,15
Źródła chłodu	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
Źródła en. elektrycznej	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
Suma	49,14		44,15	

Emisja CO ₂ w analizowanym okresie [ton CO ₂]	
System konwencjonalny	System alternatywny/hybrydowy
737,13	662,30



6. Wybór systemu w analizowanym budynku

Parametry wybranego systemu			
	Źródła	kW	GJ
	Sieć ciepłownicza (węgiel)	58.9 kW (100,00%)	470,88 GJ (100,00%)
Źródła ciepła	-		
	-		
	-		
Źródła chłodu	-		
	-		
	-		
Źródła en. elektrycznej	-		
	-		
	-		

Wskaźniki ekonomiczne wybranego systemu	
Nakłady inwestycyjne	58 000,00 zł
Koszty eksploatacyjne w cenach aktualnych	29 260,06 zł/rok
Koszty w cyklu życia	407 304,67 zł

Wskaźniki ekologiczne wybranego systemu	
Zużycie energii pierwotnej	519,47 GJ/rok
Wskaźnik EP ¹	283,83 kWh/(m²rok)
Wskaźnik EP ²	283,83 kWh/(m²rok)
Emisja CO ₂	49,14 t/rok

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

12. Charakterystyka pożarowa.

Charakterystyka obiektu:

- powierzchnia użytkowa budynku: 508,41 m²
- wysokość budynku: – budynek niski- mieszkalny do 4 kondygnacji włącznie
- Ilość kondygnacji nadziemnych: 4
- Ilość kondygnacji podziemnych: 1
- kubatura obiektu: 3269 m³
- powierzchnia zabudowy: 145 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- ul. Stary Rynek.

Termomodernizacja budynku 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 Ustawą 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 43 obręb 108 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

mgr inż. Cezary Najderek

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	1:100
P.01	RZUT PIWNICY	1:50
P.02	RZUT PARTERU	1:100
P.03	RZUT 1 PIĘTRA	1:100
P.04	RZUT 2 PIĘTRA	1:100
P.05	RZUT 3 PIĘTRA	1:100
D.01	NADPROŻA PROJEKTOWANYCH OTWORÓW DRZWIOWYCH	1:20
Z.01	ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ	1:50
K.01	PROJEKT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH	1:25