

# DOKUMENTACJA BUDOWLANO-WYKONAWCZA ZAMIENNA

*c.o. i wentylacja*

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA W ZAKRESIE  
PRZEBUDOWY LOKALU MIESZKALNEGO

## CZĘŚĆ 2 z 3 – INSTALACJE SANITARNE

Nazwa i adres inwestycji: Przebudowa lokalu mieszkalnego 9b przy  
ul. Gdańskiej 16, 85-005 Bydgoszcz

Kategoria obiektu: XIII

Numer działki ewidencyjnej: 24/1 obręb 0130

Nazwa i adres inwestora: Miasto Bydgoszcz  
ul. Jezuitska 1, 85-102 Bydgoszcz

Nazwa i adres jednostki: Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Archipro"  
projektowania: Paulina Kraszewska,  
ul. Książęca 7, 66-470 Kostrzyn nad Odrą

Projektant: **mgr inż. Marcin Kosieniak**  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i  
kanalizacyjnych  
nr ewid.: KUP / 0148 / POOS / 08

Sprawdzający: **mgr inż. Przemysław Tkaczuk**  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i  
kanalizacyjnych  
nr ewid.: KUP / 0154 / POOS / 09

Opracowała: mgr inż. Monika Gruszczyńska

luty 2019r  
Kostrzyn nad Odrą

Bydgoszcz, luty 2019 r.

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane oświadczamy, że  
projekt budowlano- wykonawczy zamienny:

*„Przebudowa lokalu mieszkalnego 9b przy ul. Gdańskiej 16, 85-005 Bydgoszcz”*

opracowany na rzecz Inwestora:

*Miasto Bydgoszcz  
ul. Jezuicka 1  
85-102 Bydgoszcz*

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Stanowisko:

Imię i nazwisko:

Podpis:

Projektant:

**mgr inż. Marcin Kosieniak**

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid.: KUP / 0148 / POOS / 08

Sprawdzający:

**mgr inż. Przemysław Tkaczuk**

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid.: KUP / 0154 / POOS / 09

Sygn. akt: 0054-0044/08

Bydgoszcz, dnia 10 grudnia 2008 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**n a d a j e**  
**Panu Marcinowi Pawłowi Kosieniak**  
magister inżynier o kierunku inżynieria środowiska  
urodzonemu dnia 26 lipca 1983 r. w Bydgoszczy

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0148/POOS/08

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

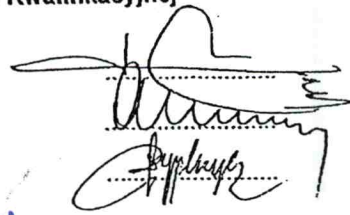
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Mańkowski

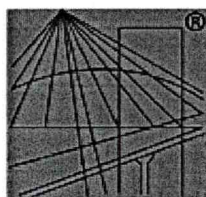
inż. Franciszek Szypliński



Otrzymują:

1. Pan Marcin Kosieniak  
Sosnowskiego 4/5  
87-796 Bydgoszcz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

**Za zgodność  
z oryginałem**



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-VVE-ZMS-43F \*

Pan Marcin Kosieniak o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0035/09  
adres zamieszkania ul. Orawska 20a/1, 85-353 Bydgoszcz  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-28 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Bydgoszcz, dnia 21 grudnia 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**n a d a j e**  
**Panu Przemysławowi Robertowi Tkaczuk**  
magistrowi inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska  
urodzonemu dnia 21 lipca 1972 r. w Lęborku

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0154/POOS/09

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Mańkowski

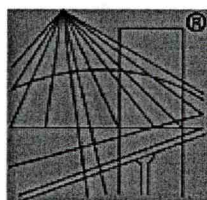
mgr inż. Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pan Przemysław Robert Tkaczuk  
ul. Barwna 23  
85-334 Bydgoszcz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



*Za zgodność  
z oryginałem*



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-ALM-IUL-HGE \*

Pan Przemysław Tkaczuk o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0027/10  
adres zamieszkania ul. Barwna 23, 85-334 Bydgoszcz  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-13 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Bydgoszcz, luty 2019r.

## OŚWIADCZENIE

Zmiany w stosunku do pierwotnego projektu budowlanego w postaci usunięcia ciepłomierzy, pionu c.o, zmiany ilości grzejników oraz pozostawienia istniejących przewodów centralnego ogrzewania klasyfikuję jako nieistotne odstępnie od zatwierdzonego projektu budowlanego i decyzji pozwolenia na budowę nr 361/2017 z dnia 28.04.2017r, znak 6740.13.2017GW

Stanowisko:

Imię i nazwisko:

Podpis:

Projektant:

**mgr inż. Marcin Kosieniak**

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i  
kanalizacyjnych  
nr ewid.: KUP / 0148 / POOS / 08

Sprawdzający:

**mgr inż. Przemysław Tkaczuk**

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i  
kanalizacyjnych  
nr ewid.: KUP / 0154 / POOS / 09



85-674 Bydgoszcz, ul. Gdańska 158 , REGON 340707638  
NIP 671323172, tel/fax. (52) 340-47-26  
ADVENTOR – OBSŁUGA NIERUCHOMOŚCI S.C.

---

Bydgoszcz, dnia 20.02.2019 r.

**Przedsiębiorstwo Handlowo  
Usługowe ARCHIPRO  
Paulina Kraszewska  
ul. Książęca 7  
66-470 Kostrzyn nad Odrą**

Adventor S.C. działając jako zarządca Wspólnoty Mieszkaniowej nieruchomości położonej w Bydgoszczy przy ul. Gdańskiej 16 informuje, że po przeanalizowaniu przedstawionych projektów, projekt sanitarny wraz z projektowanymi rozwiązaniami technicznymi dotyczącymi instalacji c.o. i wentylacji stanowiący część wspólną nieruchomości położonej w Bydgoszczy przy ul. Gdańskiej 16 zostaje uzgodniony pozytywnie.

**ADVENTOR**  
OBSŁUGA NIERUCHOMOŚCI S.C.  
K. Maciejczyk  
ul. Gdańska 158, 85-674 Bydgoszcz  
tel./fax (52) 340 47 26

Za zgodność  
z oryginałem





85-674 Bydgoszcz, ul. Gdańska 158, REGON 340707638  
NIP 671323172, tel/fax. (52) 340-47-26  
ADVENTOR – OBSŁUGA NIERUCHOMOŚCI S.C.

Bydgoszcz, dnia 13.02.2019 r.

PM Projekt S.C.  
Marcin Kosieniak, Przemysław Tkaczuk  
ul. Św. Trójcy 7/1, 85 – 224 Bydgoszcz

Adventor S.C. działając jako zarządca Wspólnoty Mieszkaniowej nieruchomości położonej w Bydgoszczy przy ul. Gdańskiej 16 informuje, że wyraża zgodę na wymianę grzejników w lokalu mieszkalnym nr 9B w budynku przy ul. Gdańskiej 16 pod następującymi warunkami:

1. Zamontować grzejniki o mocy cieplnej, która zgodnie z projektem technicznym wynosi:
  - duży pokój – grzejnik 2020 WAT, nastaw 5,5
  - mały pokój – grzejnik 1590 WAT, nastaw 4,5
  - kuchnia – grzejnik 540 WAT, nastaw 2,0
  - łazienka – grzejnik 300 WAT, nastaw 2,0
2. Dobór grzejników musi być dokonany przez osobę uprawnioną w zakresie projektowania. W przypadku odstępstwa od warunków określonych w PT dot. mocy jak i usytuowania grzejników, należy przedłożyć w biurze zarządcy pozytywną opinię uprawnionego projektanta, że zmiana nie wpłynie na prawidłowe działanie instalacji centralnego ogrzewania.
3. Prace muszą być wykonane przez firmę posiadającą stosowne uprawnienia do wykonywania prac instalacyjnych.
4. Grzejniki muszą być zamontowane zgodnie z projektem technicznym.
5. Prace należy wykonać poza sezonem grzewczym w uzgodnieniu z firmą KPEC.
6. Koszty całego zakresu prac, w tym spuszczenia wody i napełnienia instalacji ponosi inwestor.
7. Dokonanie wymiany grzejników należy zgłosić zarządcy Wspólnoty.
8. Parametry wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania 95/70°C.
9. Ciśnienie próbne instalacji centralnego ogrzewania 0,5 MPa.

ADVENTOR  
OBŚŁUGA NIERUCHOMOŚCI S.C.  
K. Maciejczak, Przemysław Tkaczuk  
ul. Gdańska 158, 85-674 Bydgoszcz  
tel./fax (52) 340 47 26

Za zgodność  
z oryginałem

### SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	STR.	.....
2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	STR.	.....
3.	ZAKRES OPRACOWANIA	STR.	.....
4.	ŹRÓDŁO CIEPŁA, BILANS CIEPŁA	STR.	.....
5.	PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	STR.	.....
6.	ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAPOTRZEBOWANIA W ENERGIĘ I CIEPŁO	STR.	.....
7.	OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	STR.	.....
7.1	Instalacja c.o.	STR.	.....
8.	ELEMENTY GRZEJNE	STR.	.....
9.	ZAMOCOWANIE RUROCIĄGÓW	STR.	.....
10.	KOMPENSACJA PRZEWODÓW	STR.	.....
11.	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	STR.	.....
12.	PŁUKANIE INSTALACJI	STR.	.....
13.	PRÓBY SZCZELNOŚCI	STR.	.....
14.	REGULACJA INSTALACJI	STR.	.....
15.	ODWODNIENIA I ODPOWIETRZENIA	STR.	.....
16.	UWAGI KOŃCOWE	STR.	.....
17.	ZAŁĄCZNIKI		

RYSUNKI :

CO-1 Rzut lokalu. Instalacja c.o.

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlano- wykonawczego zamiennego instalacji grzewczych w lokalu  
mieszkalnym 9b przy ul. Gdańskiej 16 w Bydgoszczy

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- podkłady architektoniczne z zagospodarowaniem pomieszczeń,
- ustalenia rozwiązań instalacyjnych z zamawiającym,
- normy i przepisy projektowe,
- P.T. modernizacji instalacji centralnego ogrzewania przy Gdańskiej 16 w Bydgoszczy opracowany przez ZUT w Bydgoszczy (wrzesień 1993r)
- Projekt regulacji wewnętrznej instalacji c.o w budynku mieszkalno – usługowym przy ul. Gdańskiej 16 w Bydgoszczy (maj 2004r)
- Warunki techniczne od Zarządcy Nieruchomości dot. instalacji grzewczej

#### **Prawo budowlane i mieszkaniowe**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. z 2002 Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami.

#### **Normy**

- PN EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
- PN EN 12831 Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
- PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi, przeponowymi.
- PN 76/B 02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000

#### **Inne**

- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania, Wymagania techniczne COBR I INSTAL zeszyt 2, Warszawa, sierpień 2001,

### **2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano- wykonawczy zamienny instalacji grzewczych w przedmiotowym lokalu.

### **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakresem opracowania objęto wymianę grzejników w lokalu objętym zakresem projektu.

### **4. ŹRÓDŁO CIEPŁA, BILANS CIEPŁA**

Doprowadzenie ciepła do układu następuje z sieci cieplnej. Konceptje włączenia do sieci cieplnej wg odrębnego opracowania.



# INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

etap: projekt budowlano-wykonawczy zamienny

Przedsięwzięcie: Przebudowa lokalu mieszkalnego 9B przy ul. Gdańskiej 16 w Bydgoszczy

Temperatury obliczeniowe wewnętrzne przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 z dnia 15 czerwca 2002 r.), a temperatury zewnętrzne wg PN-82/B-02403. Temperaturę obliczeniową zewnętrzną przyjęto dla II strefy klimatycznej tj.  $-18^{\circ}\text{C}$ .

## 5. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Projektowana charakterystyka energetyczna.			
L.p.	Opis	Symbol [jednostka]	Wartość
1	Kubatura zewnętrzna	$V_e [\text{m}^3]$	220.71
2	Powierzchnia przegród zewnętrznych	$A_e [\text{m}^2]$	76.20
3	Współczynnik kształtu	$A_e/V_e [\text{m}^{-1}]$	0.35
4	Powierzchnia użytkowa	$A_r [\text{m}^2]$	59.66
5	Ciepło użytkowe do ogrzewania	$Q_{H,nd} [\text{kWh/rok}]$	5596.87
6	Ciepło użytkowe do c.w.	$Q_{W,nd} [\text{kWh/rok}]$	3.02
7	Energia końcowa do ogrzewania	$Q_{k,H} [\text{kWh/rok}]$	5596.87
8	Energia końcowa do c.w.	$Q_{k,W} [\text{kWh/rok}]$	3.87
9	Energia końcowa do oświetlenia	$Q_{k,L} [\text{kWh/rok}]$	0.00
10	Łącznie energia końcowa	$Q_k [\text{kWh/rok}]$	5600.74
11	Energia pomocnicza do ogrzewania i wentylacji	$E_{el,pom,H} [\text{kWh/rok}]$	11.93
12	Energia pomocnicza do c.w.	$E_{el,pom,W} [\text{kWh/rok}]$	5.97
13	Energia pomocnicza łącznie	$E_{el,pom} [\text{kWh/rok}]$	17.90
14	Współczynnik nakładu energii nieodnawialnej c.o.	$w_{i,H}$	1.00
15	Współczynnik nakładu energii nieodnawialnej c.w.	$w_{i,W}$	1.00
16	Współczynnik nakładu energii nieodnawialnej en. pomocn.	$w_{i,pom}$	1.00
17	Współczynnik nakładu energii nieodnawialnej oświetlenia	$w_{i,L}$	-
18	Energia pierwotna do ogrzewania	$Q_{p,H} [\text{kWh/rok}]$	5608.80
19	Energia pierwotna do c.w.	$Q_{p,W} [\text{kWh/rok}]$	9.83
20	Energia pierwotna do oświetlenia	$Q_{p,L} [\text{kWh/rok}]$	0.00
21	Łącznie energia pierwotna	$Q_p [\text{kWh/rok}]$	5618.64
22	Wskaźnik zapotrzebowania na energię końcową	$EK [\text{kWh/m}^2 \text{rok}]$	94.18
23	Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną	$EP [\text{kWh/m}^2 \text{rok}]$	94.18
24	Maksymalny wskaźnik według WT	$EP_{max} [\text{kWh/m}^2 \text{rok}]$	95.00

## 6. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAPOTRZEBOWANIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego wraz z późniejszymi zmianami sporządzono analizę możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło:

- Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania c.w.u. obliczone zgodnie z przepisami metodologii sporządzania charakterystyki energetycznej przedstawiono powyżej w tabelarycznym zestawieniu.
- Do analizy porównawczej wybrano zastosowany w niniejszym projekcie układ ogrzewania z sieci ciepłowniczej kontra system alternatywny w postaci powietrznej pompy ciepła
- Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze zestawiono w tabeli poniżej:



**INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**  
**etap: projekt budowlano-wykonawczy zamienny**  
**Przedsięwzięcie: Przebudowa lokalu mieszkalnego 9B przy ul. Gdańskiej 16 w Bydgoszczy**

**ANALIZA PORÓWNAWCZA WYBRANYCH SYSTEMÓW GRZEWczych W BUDYNKU**

Lp.	Parametr	Symbol/Jednostka	Wariant 1	Wariant 2
1	Zapotrzebowanie na energię do ogrzewania	$Q_{k,H}$ [kWh/rok]	5596,87	2180,19
2	Zapotrzebowanie na energię do chłodzenia	$Q_{c,H}$ [kWh/rok]	ND	ND
3	Zapotrzebowanie ciepła dla przygotowania c.w.u.	$Q_{k,w}$ [kWh/rok]	3,87	1,41
4	Zapotrzebowanie energii do oświetlenia budynku	$Q_{p,L}$ [kWh/rok]	41,34	41,34
5	Energia pomocnicza dla potrzeb ogrzewania, wentylacji i ciepłej wody	$E_{el,pom,H}$ w [kWh/rok]	17,90	26,85
6	Energia pierwotna EP	EP [kWh/m <sup>2</sup> rok]	94,87	111,74
8	Cena energii paliwa dla średniego poziomu cen	[PLN/kWh]	0,59	0,59
9	Koszt emisji gazów w ciepłarnianych	[PLN/kWh]	ND	ND
10	Obliczony koszt całkowity	PLN/rok	3315,00	1302,99

W tabeli przedstawiono wyniki analizy dla Wariantu 1 w którym źródłem ciepła jest węzeł cieplny zasilany z sieci ciepłowniczej oraz Wariant 2, w którym źródłem ciepła jest powietrzna pompa ciepła.

Ośłona bilansowa budynku pozostała w obu wariantach taka sama.

Zgodnie z powyższymi obliczeniami z analizy wynika, że różnica w zastosowaniu systemu z Wariantu 2 wynosi 1212,01zł w roku.

Mimo, iż wysoka różnica kosztów eksploatacji powyższych wariantów skłaniałaby do zastosowania źródła alternatywnego, to z uwagi na duży okres zwrotu nakładów inwestycyjnych, istnieje ekonomiczne uzasadnienie eksploataowania węzła cieplnego zasilanego z sieci ciepłowniczej.

## 7. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Źródłem ciepła dla ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej w budynku jest węzeł cieplny wymiennikowy zlokalizowany w piwnicy budynku zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej. Parametry wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania 90/70st.C.

Projektowane grzejniki należy włączyć do istniejących przewodów grzewczych zasilanych z istniejących pionów c.o. znajdujących się w lokalu.

### 7.1 Instalacja grzewcza

Elementami grzejnymi będą grzejniki płytowe COSMO modernizacyjne firmy V&N lub równoważne. Dla pomieszczenia łazienki projektuje się grzejnik płytowy COSMO modernizacyjny w wersji ocynkowanej firmy V&N lub równoważne. Grzejniki należy wyposażać w niezbędny osprzęt: zawieszenie, korek odpowietrzający i spustowy oraz zawór i głowicę termostatyczną na zasilaniu i zawór odcinający na powrocie. Regulacja hydrauliczna realizowana będzie za pomocą wstępnej nastawy zaworów grzejnikowych (zawór i głowica termostatyczna na zasilaniu i zawór odcinający na powrocie). Izolacja rur– otulina PU. Projektowane przewody grzewcze należy włączyć do istniejących przewodów grzewczych zasilanych z istniejących pionów c.o. znajdujących się w lokalu. Niezbędna jest znajomość technologii układania przewodów oraz znajomości zasad równoważenia hydraulicznego instalacji.

## 8. ELEMENTY GRZEJNE

Elementami grzejnymi będą grzejniki płytowe COSMO modernizacyjne z podłączeniem bocznym jednostronnym (prawym lub lewym zgodnie z częścią graficzną opracowania) firmy V&N lub równoważny. Dla pomieszczenia łazienki projektuje się grzejnik płytowy COSMO modernizacyjny w wersji ocynkowanej firmy V&N lub równoważny.

## **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

*etap: projekt budowlano-wykonawczy zamienny*

*Przedsięwzięcie: Przebudowa lokalu mieszkalnego 9B przy ul. Gdańskiej 16 w Bydgoszczy*

### **9. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE**

Zabezpieczeniu antykorozyjnemu podlegają wszystkie elementy stalowe i żeliwne, które należy oczyścić do II-stopnia czystości, zgodnie z PN-72/H-97051 i 52, a następnie pomalować 2-krotnie farbą samoutwardzalną KORSIL 92 Na-W zgodnie z Wytycznymi zabezpieczenia powierzchni i rurociągów – OBRS-SPWC Nr 1-012-1. Wyroby malarskie powinny być atestowane i użyte w okresie gwarancyjnym. Dopuszcza się malowanie rurociągów:

- emalią kreadurową czerwoną tlenkową o symbolu 7962-000-250 pod warunkiem nakładania powłoki zgodnie z instrukcją KOR-3A,
- inne farby i lakiery pod warunkiem posiadania atestu dopuszczającego do stosowania dla zabezpieczeń antykorozyjnych rurociągów ciepłowniczych.

Całość zabezpieczenia antykorozyjnego wykonać zgodnie z WTWiORB – część II Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych, rozdział 16.

### **10. PŁUKANIE INSTALACJI**

Podczas montażu rurociągów i grzejników, należy zwrócić szczególną uwagę, aby do wnętrza rur nie dostały się zanieczyszczenia mechaniczne.

Przeznaczony do montażu odcinek rury lub element powinien być całkowicie czysty. W celu usunięcia ze zładu ewentualnych zanieczyszczeń, należy dwukrotnie przepłukać instalację wodą o prędkości przepływu około 2,0 m/s.

Płukanie instalacji należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

### **11. PRÓBY SZCZELNOŚCI**

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próby ciśnieniowe. Instalację poddać próbie na zimno na ciśnieniu **Pp=1,5 Pr**, oraz próbie na gorąco przy pełnych parametrach roboczych.

Ciśnienie próbne utrzymywać przez minimum 30 min, dokonując przy tym oględzin instalacji – szczególnie połączeń kołnierzowych i spawanych. Instalację niskoparametrową wypróbować na zimno przy ciśnieniu roboczym zwiększonym o 0,2 MPa od ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym niż 0,4 MPa.

Na czas prób należy odłączyć przeponowe naczynie wzbiornicze oraz zawór bezpieczeństwa.

Próby wykonać szczególnie starannie, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych, - tom : II , - instalacje sanitarne i przemysłowe. Fakt wykonania udanej próby należy odnotować w Dzienniku Budowy.

### **12. REGULACJA INSTALACJI**

Regulacja hydrauliczna realizowana będzie za pomocą wstępnej nastawy zaworów grzejnikowych (zawór i głowica termostatyczna na zasilaniu i zawór odcinający na powrocie).

### **13. ODWODNIENIA I ODPOWIETRZENIA**

Odpowietrzenie instalacji przez śruby odpowietrzające przy grzejnikach. Odwodnienie przez gałeczki spustowe w najniższych punktach instalacji.

**INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

**etap: projekt budowlano-wykonawczy zamienny**

**Przedsięwzięcie: Przebudowa lokalu mieszkalnego 9B przy ul. Gdańskiej 16 w Bydgoszczy**

**14. UWAGI KOŃCOWE**

- Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych„ - tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Straty ciepła dla pomieszczeń, lokalizację i moc grzejników oraz lokalizację pionów przyjęto na podstawie P.T. modernizacji instalacji centralnego ogrzewania przy Gdańskiej 16 w Bydgoszczy opracowany przez ZUT w Bydgoszczy (wrzesień 1993r) oraz projektu regulacji wewnętrznej instalacji c.o w budynku mieszkalno – usługowym przy ul. Gdańskiej 16 w Bydgoszczy (maj 2004r)

**15. ZAŁĄCZNIKI**

- Warunki techniczne od Zarządcy Nieruchomości dot. instalacji grzewczej

**UWAGI:**

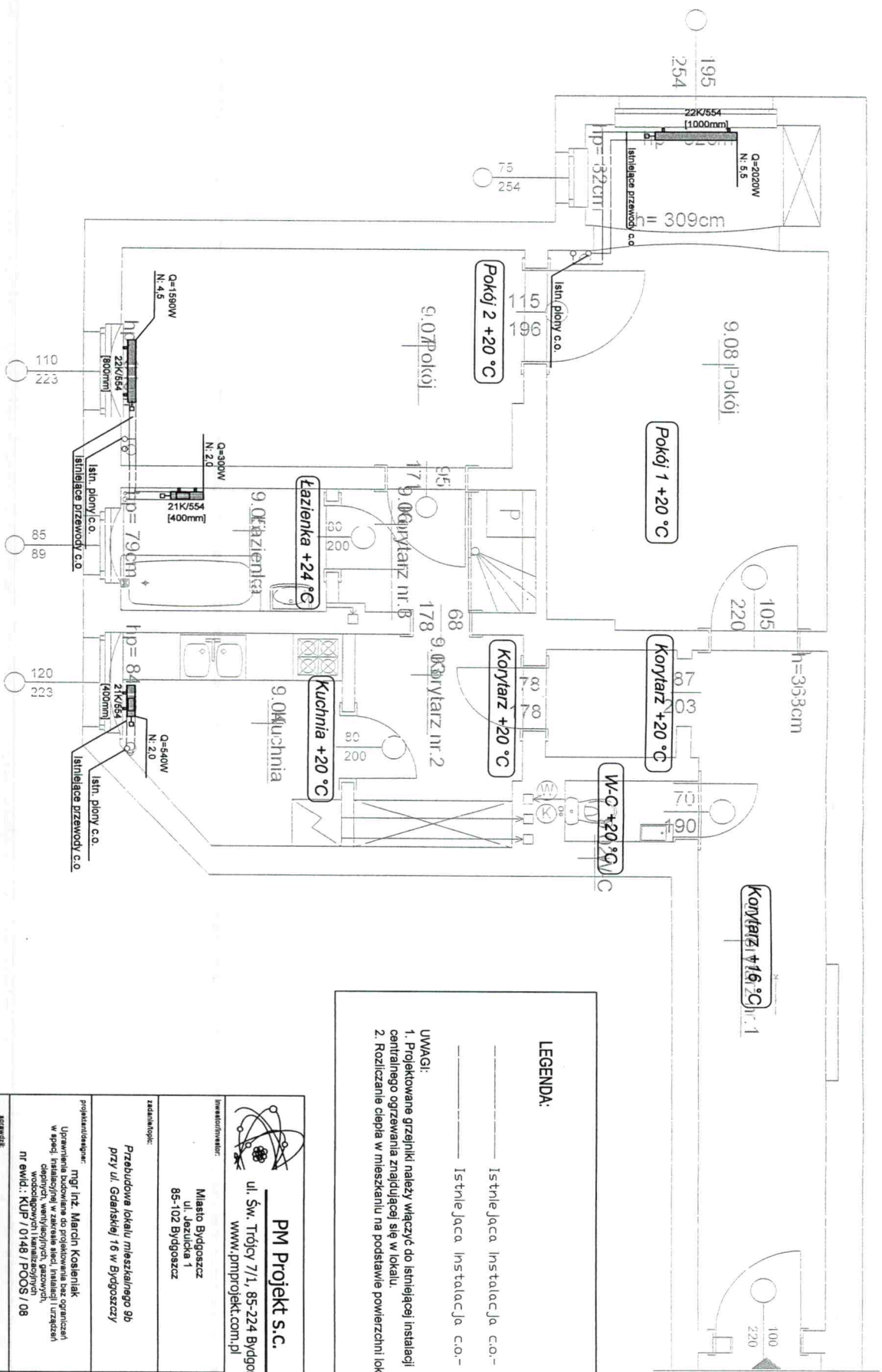
Zmiany w stosunku do pierwotnego projektu budowlanego w postaci usunięcia ciepłomierzy, pionu c.o, zmiany ilości grzejników oraz pozostawienia istniejących przewodów centralnego ogrzewania klasyfikuję jako nieistotne odstępianie od zatwierdzonego projektu budowlanego i decyzji pozwolenia na budowę nr 361/2017 z dnia 28.04.2017r, znak 6740.13.2017 GW"

**PROJEKTANT:**

mgr inż. Marcin Kosieniak

KUP/0148/POOS/08



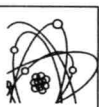



**LEGENDA:**

- \_\_\_\_\_ Istniejąca instalacja c.o. - zasłanie
- \_\_\_\_\_ Istniejąca instalacja c.o. - powrót

**UWAGI:**

1. Projektowane grzejniki należy włączyć do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania znajdującej się w lokalu.
2. Rozliczanie ciepła w mieszkaniu na podstawie powierzchni lokalu.

 <p><b>PM Projekt s.c.</b> ul. Św. Trójcy 7/1, 85-224 Bydgoszcz, www.pmpojekt.com.pl</p>	<p>Investor/Inwestor: <b>Miasto Bydgoszcz</b> ul. Jezuita 1 85-102 Bydgoszcz</p>	<p>nr archiwalny/obj. number: <b>Przebudowa lokalu mieszkalnego 9b</b> <b>przy ul. Gdańskiej 16 w Bydgoszczy</b></p>
<p>projektant/dystrybutor: <b>mgr inż. Marcin Kosiński</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacji w zakresie: instalacji i urządzeń ciepłotłokowych, wentylacji, klimatyzacji, wodociągów i kanalizacji nr ewid.: KUP / 0154 / POOS / 09</p>	<p>poświadczający: </p>	<p>opracowanie/konstruktor: <b>mgr inż. Monika Guszczńska</b> data: <b>lipiec 2019r.</b> skala: <b>1:50</b> nazwa: <b>Projekt budowlano- wykonawczy zamiatany</b> tytuł: <b>Przebudowa lokalu mieszkalnego 9b</b></p>



## Spis zawartości opracowania

<b>1.</b>	<b>Podstawa opracowania</b>
<b>2.</b>	<b>Przedmiot opracowania</b>
<b>3.</b>	<b>Zakres opracowania</b>
<b>4.</b>	<b>Przeznaczenie</b>
<b>5.</b>	<b>Obliczenia</b>
<b>5.1</b>	<b>Założenia do obliczeń</b>
<b>5.1.1</b>	<b>Parametry powietrza zewnętrznego</b>
<b>5.1.2</b>	<b>Dopuszczalny poziom dźwięku</b>
<b>5.2</b>	<b>Bilans powietrza</b>
<b>6.</b>	<b>Wentylacja pomieszczeń</b>
<b>6.1</b>	<b>Wentylacja WC</b>
<b>7.</b>	<b>Wykonanie instalacji</b>
<b>7.1</b>	<b>Wykonawstwo</b>
<b>7.2</b>	<b>Konstrukcje wsporcze i podwieszenia</b>
<b>8.</b>	<b>Zabezpieczenia ppoż</b>
<b>9.</b>	<b>Wytyczne branżowe</b>
<b>9.1</b>	<b>Branża architektoniczna i konstrukcyjna</b>

Zestawienie rysunków

W-1    Rzut lokalu. Instalacja wentylacji

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego instalacji wentylacji dla zadania pod nazwą „Przebudowa lokalu mieszkalnego 9b przy ul. Gdańskiej 16 w Bydgoszczy”

### **1. Podstawa opracowania**

- podkłady architektoniczne z zagospodarowaniem pomieszczeń,
- ustalenia rozwiązań instalacyjnych z Inwestorem,
- normy i przepisy projektowe,

Prawo budowlane i mieszkaniowe:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. z 2002 Nr 75, poz. 690 wraz z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

### **Normy**

- PN-83/B-03430/Az.3:2000 – Wentylacja z budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-73/B-03431 – Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-76/B-03420 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-78/B-03421 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-78/B-10440 – Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-B-76001:1996 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania

### **Inne dokumenty**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5), wrzesień 2002r.
- uzgodnienia międzybranżowe

### **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano- wykonawczy instalacji wentylacji grawitacyjnej w przedmiotowym lokalu.

### **3. Zakres opracowania**

Zakresem opracowania objęto instalacje wentylacji grawitacyjnej lokalu objętego zakresem projektu.

## INSTALACJA WENTYLACJI

etap: projekt budowlano- wykonawczy zamienny

Przedsięwzięcie: Przebudowa lokalu mieszkalnego 9b przy ul. Gdańskiej 16 w Bydgoszczy

### 4. Przeznaczenie

Przeznaczeniem projektowanej instalacji wentylacji jest zapewnienie właściwych warunków, czystości powietrza i komfortu osobom przebywającym w budynku.

### 5. Obliczenia

#### 5.1 Założenia do obliczeń

##### 5.1.1 Parametry powietrza zewnętrznego:

Wg. PN-76/B-03420 dla miejscowości Bydgoszcz:

Warunki klimatyczne	zima	lato
Strefa	II	II
Temp termometru suchego	-18°C	+30°C
Temp. termometru mokrego	-18°C	+21°C
Wilgotność względna	100%	45%
Zawartość wilgoci	0,9 g/kg	11,9 g/kg
entalpia	15,90 kJ/kg	60,8 kJ/kg

##### 5.1.2 Dopuszczalny poziom dźwięku

Maksymalny poziom hałasu dla wentylacji będzie spełniał wymagania normy PN-87/B-02151.02. Tłumienie dźwięku organizowane będzie przez izolacje kanałów wentylacyjnych.

#### 5.2 Bilans powietrza.

Bilans powietrza wentylacyjnego został sporządzony dla wentylacji ogólnej w oparciu o krotności wymian wymagane przepisami ogólnymi oraz minimalne ilości powietrza zalecane dla komfortu osób przebywających w pomieszczeniach.

Wszystkie pomieszczenia lokalu wentylowane są za pomocą wentylacji grawitacyjnej.

Strumień powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń wynosi 30 m<sup>3</sup>/h/os.

### 6. Wentylacja pomieszczeń

Nawiew powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie za pomocą nawiewników okiennych lub z ogólnej kubatury budynku poprzez kratkę wentylacyjną w drzwiach wejściowych pomieszczenia. Projektuje się nawiewniki okienne, montowane na górnym ramiaku ościeżnicy. Maksymalna wydajność nawiewnika wynosi 30m<sup>3</sup>/h. Nawiewnik wyposażony jest w suwak pozwalający na zdławienie przepływu powietrza. Wywiew powietrza będzie realizowany w oparciu o system przewodów grawitacyjnych doprowadzonych do pomieszczeń. Kanały wentylacji wywiewnej należy włączyć do istniejących kominów wentylacji grawitacyjnej wyprowadzonych ponad dach.

Nawiew powietrza doprowadzony zostanie do pokoi, natomiast wywiew realizowany będzie z pomieszczeń kuchni, łazienki i toalety.

#### 6.1 Wentylacja WC

Wentylację pomieszczenia WC zaprojektowano przy wykorzystaniu kanałów wentylacji grawitacyjnej. Kanał wentylacyjny wentylacji wywiewnej podłączono do istniejącego komina



## INSTALACJA WENTYLACJI

etap: projekt budowlano- wykonawczy zamienny

**Przedsięwzięcie:** Przebudowa lokalu mieszkalnego 9b przy ul. Gdańskiej 16 w Bydgoszczy grawitacyjnego i wyprowadzono ponad dach oraz zabezpieczono przed wpływem warunków atmosferycznych. Przewody wentylacyjne wykonane zostaną z rur stalowych typu Spiro.

Nawiew powietrza przez kratkę w drzwiach.

### 7. Wykonanie instalacji.

#### 7.1 Wykonawstwo.

- a) **WAŻNE:** *podczas wykonywania instalacji wentylacyjnej należy zwrócić szczególną uwagę na dbałość o czystość wewnętrzną kanałów wentylacyjnych i zabezpieczenie wlotów do kanałów np. folią samowulkanizującą się. Po zakończeniu określonych odcinków instalacji wentylacyjnej należy wloty i wyloty zabezpieczyć. Kratki wentylacyjne montować po przedmuchaniu instalacji a w przypadku pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach higienicznych, kanały wentylacyjne należy zdezynfekować.*
- b) Montaż prowadzić zgodnie z projektem wykonawczym, DTR urządzeń i opracowaniem Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych . cz.II. Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych. Rozdz.12.
- c) Prace rozruchowe wykonać wg PN-79/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” – część II.
- d) Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót, oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- e) Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- f) Prace rozpocząć po oględzinach miejsc montażu i wytyczeniu tras.
- g) W pierwszej kolejności montować urządzenia podstawowe, a w dalszej kolejności instalację podstawową. Kształtki przejściowe zamawiać po założeniu urządzeń i ustaleniu wysokości prowadzenia kanałów wentylacyjnych.
- h) Przewody wentylacyjne okrągłe zaleca się wykonywać w systemie SPIRO z połączeniami nasuwkowymi za pomocą nasuwek zewnętrznych i „nypli” wewnętrznych z uszczelką. Kanały wentylacyjne okrągłe należy wykonywać w systemie Firmy ALNOR. Sieci wentylacyjne nawiewne prostokątne należy wykonać z blachy ocynkowanej wg. Ogólnych zasad, wynikających z normy BN-88/8865-004. Połączenia przewodów, kształtek i urządzeń winny spełniać wymogi normy PN-B-76002:1996, a szczelność wymogi normy PN-B-76001:1996 (szczelność normalna).
- i) Kanały oraz kształtki wentylacyjne.  
Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać zgodnie ze specyfikacją materiałową zamieszczoną w projekcie.

Kanały wentylacyjne blaszane należy wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym będą wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie –rury spiro w wersji z uszczelką gumową). Dla podwyższenia szczelności, połączenia kanałów prostokątnych dodatkowo ścisnąć klipsem, co 20 cm. Grubość blach na kanały należy przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani



## INSTALACJA WENTYLACJI

etap: projekt budowlano- wykonawczy zamienny

Przedsięwzięcie: Przebudowa lokalu mieszkalnego 9b przy ul. Gdańskiej 16 w Bydgoszczy

widocznych ugięć przewodów między podporami. Podczas montażu kanałów należy zwracać uwagę, aby nie zabrudziły się ich wewnętrzne ścianki. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów, należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wewnątrz przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń bądź ciał obcych.

Minimalne grubości kanałów wynoszą:

kanały okrągłe –

Ø100 ÷ Ø125 – 0,50 mm

Ø160 ÷ Ø250 – 0,60 mm

Ø280 ÷ Ø400 – 0,75 mm

Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny winien wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Przewody elastyczne izolowane, niepalne powinny odpowiadać następującym wymagom:

- muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza;
- muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku;
- połączenia muszą być całkowicie szczelne (stosować opaski ślimakowe);

muszą posiadać zdolności tłumiące (tak jak przewody typu Sonodec, Sonoconnect).

Kształtki wentylacyjne wykonywać etapowo w miarę wykonywania instalacji. Należy się liczyć z koniecznością dopasowania niektórych kształtek i kanałów na budowie w trakcie montażu.

Należy również uwzględnić niezbędną ilość kanałów do dopasowywania na budowie (np. luźne kołnierze, domiary).

- j) wszystkie ciągi kanałowe, których spód znajduje się na wysokości poniżej 2,0 m od posadzki – oznakowanie żółto-czarnymi pasami, zgodnie z wymogami przepisów BHP.
- k) Nie należy przewodów wentylacyjnych okrągłych łączyć przez zastosowanie nitów jednostronnych czy blacho wkrętów uniemożliwiające późniejsze czyszczenie przewodów lub wystąpienie ich nieszczelności.
- l) Kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć w sposób trwały przed korozją (np. malowanie proszkowe).  
Odległość mocowań przewodów o wymiarze poprzecznym do: 500 mm co max 5 m , do 1000 mm co max 4 m.  
Podwieszenia powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12236:2003 „Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych – Wymagania wytrzymałościowe”
- m) Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na grubość ściany lub stropu.
- n) Wszystkie czujniki automatycznej regulacji montować w miejscach o wyrównanych parametrach przepływu.
- o) Złącza śrubowe należy wykonać z elementów ocynkowanych.

## **INSTALACJA WENTYLACJI**

*etap: projekt budowlano- wykonawczy zamienny*

**Przedsięwzięcie:** *Przebudowa lokalu mieszkalnego 9b przy ul. Gdańskiej 16 w Bydgoszczy*

- p) Połączenia wyrównawcze odcinków instalacji wykonać starannie z zachowaniem pewności połączenia.
- q) Po montażu dokonać prób rozruchowych, pomiarów skuteczności ochrony i działania zabezpieczeń elektrycznych.
- r) We wszystkich instalacjach wentylacyjnych powinna być przeprowadzona regulacja montażowa w celu uzyskania przepływów powietrza zgodnych z projektem, z dokładnością wg normy PN-78/B-10440.
- s) Protokół odbioru sporządzić po uzyskaniu pozytywnych wyników pomiaru.

### **7.2 Konstrukcje wsporcze oraz podwieszenia.**

W przypadku konieczności wykonania montażu na dachu w miejscach zaizolowanych, montaż ten należy uzgodnić z wykonawcą poszycia dachu. Obróbkę wykończeniową izolacji wykonuje zawsze wykonawca poszycia w odpowiedniej technologii i w sposób szczelny.

Wszystkie kanały należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną gumową). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropu i ścian przy pomocy wieszaków lub kotw. Podpory i podwieszenia wykonać minimum, co 2 metry. W każdym przypadku mocowania należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności klapy odcinającej.

Mocować elementy wentylacyjne i urządzenia z wykorzystaniem typowych systemów mocowania instalacji np. firmy HILTI lub równoważne.

Należy stosować następujące systemy zawiesi do kanałów okrągłych:

- MAC-PI Obejma do rur wentylacyjnych ocynkowana z wkładką gumową i głowica gwintowaną – zakres średnic zewnętrznych od dn80 do dn630
- MAC-PI Obejma do rur wentylacyjnych ocynkowana z wkładką gumową bez głowicy gwintowanej – zakres średnic zewnętrznych od dn710 do dn1000
- MAC-WR łącznik kątowy do rur wentylacyjnych

Należy stosować następujące systemy zawiesi do kanałów prostokątnych :

- MAC-W łącznik kątowy
- MAC-WR łącznik kątowy do rur wentylacyjnych/klimatyzacyjnych

Należy stosować następujące mocowania do konstrukcji budynku:

- MF-SKD – kotwa przechyłna
- MAB i MF-C Imadelfka – do mocowania do stalowych dźwigarów bez spawania i wiercenia
- MF-TSH Wieszak montażowy do blachy trapezowej
- AM – pręty gwintowane

## **INSTALACJA WENTYLACJI**

*etap: projekt budowlano- wykonawczy zamienny*

**Przedsięwzięcie:** *Przebudowa lokalu mieszkalnego 9b przy ul. Gdańskiej 16 w Bydgoszczy*

- HKD – tuleja kotwiąca z gwintem wewnętrznym

### **8. Zabezpieczenie p.poż.**

Zastosowane materiały, z których wykonane są przewody wentylacyjne mają charakter niepalny.

### **9. Wytyczne branżowe**

#### **9.1 Branża architektoniczna i konstrukcyjna.**

Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów instalacji wentylacji. Przed przystąpieniem do wykonania dużych przebić przez przegrody budowlane należy uzyskać opinię konstruktora o możliwości wykonania danego przebiccia (zwłaszcza dotyczy to ścian konstrukcyjnych).

- W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach o +5 cm większych (z każdej strony) od wymiaru przewodu. W miejscach, które wymagają zastosowania nadproży należy je zastosować
- Drzwi wskazane na rzutach instalacji wentylacji zaopatrzyć w kratki drzwiowe typowe dla pomieszczeń WC.

#### **UWAGI:**

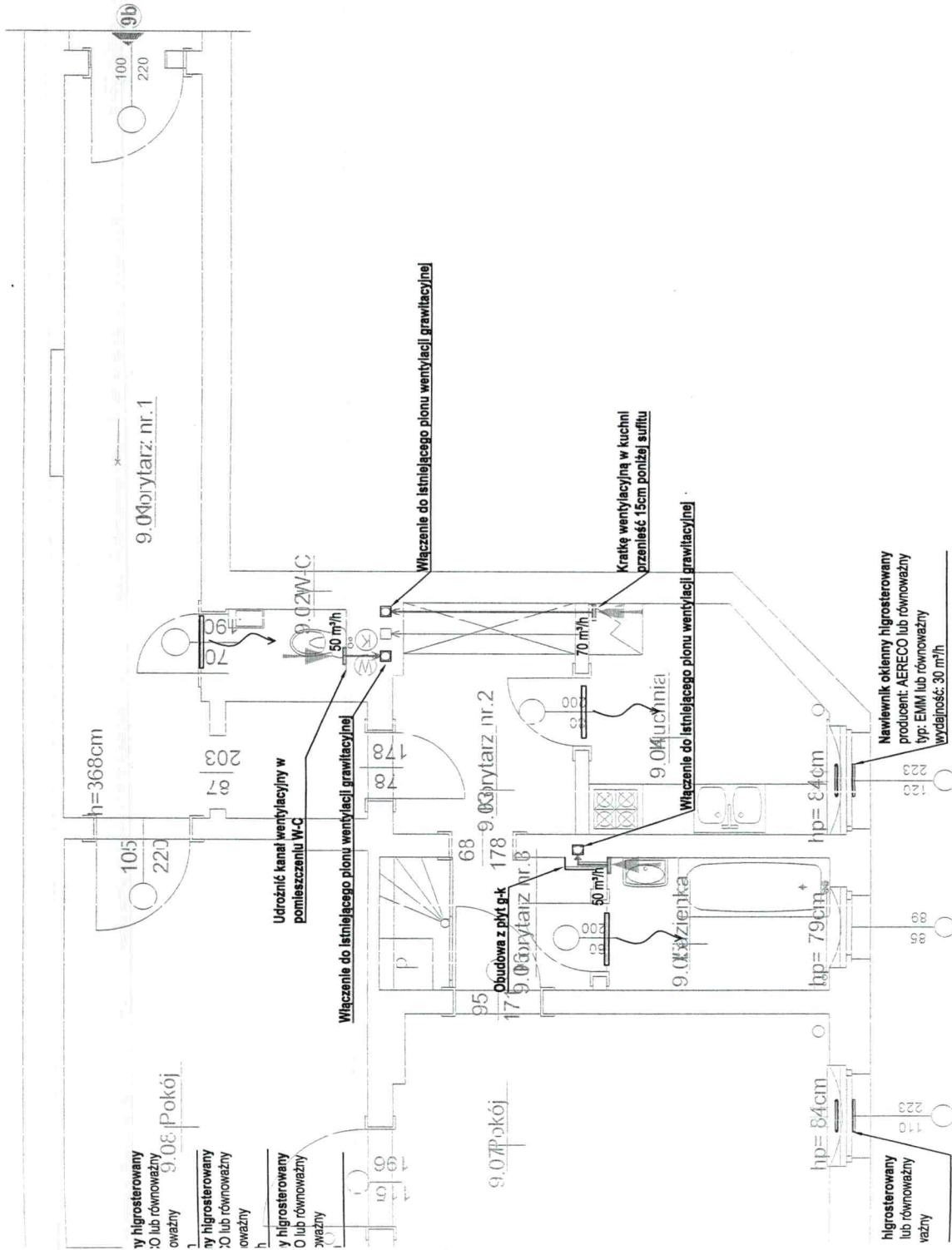
Zmiany w stosunku do pierwotnego projektu budowlanego w postaci usunięcia wentylatorów wyciągowych w łazience i w toalecie oraz usunięcie nawiewnika okiennego klasyfikuję jako nieistotne odstępianie od zatwierdzonego projektu budowlanego i decyzji pozwolenia na budowę nr 361/2017 z dnia 28.04.2017r, znak 6740.13.2017 GW".

#### **PROJEKTANT:**

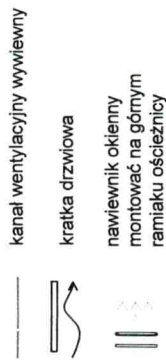
mgr inż. Marcin Kosieniak  
KUP/0148/POOS/08







# LEGENDA:




## UWAGI:

1. Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z protokołem z okresowej kontroli przewodów kominowych z dn. 25.04.2017r oraz spełnić zalecenia zawarte w protokole.

2. Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić możliwość włączenia do poszczególnych kominów, sprawdzić zgodność poszczególnych typów kominów oraz sprawdzić ich drożność.

Kominy i ich wyloty należy doprowadzić do stanu użytkowości

 <p><b>PM Projekt s.c.</b> ul. Św. Trójcy 7/1, 85-224 Bydgoszcz, www.pmpojekt.com.pl</p>	<p>inwestor/właściciel: Miało Bydgoszcz ul. Jezulicka 1 85-102 Bydgoszcz</p>	<p>zadanie/opis: Przebudowa lokalu mieszkalnego 9b przy ul. Gdańskiej 16 w Bydgoszczy</p>	<p>projektant/dyżurny: mgr inż. Marcin Kosiński Upewnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągów i kanalizacji nr ewid.: KUP / 0148 / POOS / 08</p>	<p>projektant/dyżurny: mgr inż. Przemysław Tkaczuk Upewnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągów i kanalizacji nr ewid.: KUP / 0154 / POOS / 09</p>	<p>opracowanie/realizacja: mgr inż. Monika Gruszczyńska</p>	<p>data/dzień: luty 2019r.</p>	<p>temat/opis: Projekt budowlano-wykonawczy zamieniny Instalacja wentylacji grawitacyjnej, Rzut lokalu.</p>	<p>skala/rozmiar: 1:50</p>	<p>nr rysunku/dziennik: W-1</p>
---	--	---	---	--	---	------------------------------------	---	--------------------------------	-------------------------------------