

## DOKUMENTACJA BUDOWLANO-WYKONAWCZA

DOKUMENTACJA PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWA W ZAKRESIE  
PRZEBUDOWY LOKALU MIESZKALNEGO

### CZĘŚĆ 2 z 3 – INSTALACJE SANITARNE

Nazwa i adres inwestycji: Przebudowa lokalu mieszkalnego przy  
ul. Śląskiej 29/6, 85-235 Bydgoszcz

Kategoria obiektu: XIII

Numer działki ewidencyjnej: Obręb 0079, działka 104/2

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

Nazwa i adres jednostki Projektowania: Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Archipro"  
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, 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

6. czerwiec 2017  
Kostrzyn nad Odrą

Bydgoszcz, 6czerwiec 2017 r.

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane oświadczamy, że  
uzupełnienie projektu budowlano- wykonawczego:

„Przebudowa lokalu mieszkalnego przy ul. Śląskiej 29/6, 85-235 w Bydgoszczy”

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 cieplnych,  
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 cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid.: KUP / 0154 / POOS / 09



KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

URZĄD MIASTA  
Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej

Bydgoszcz, dnia 10 grudzień 2008 r.

Sygn. akt: 0054-0044/08

## 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

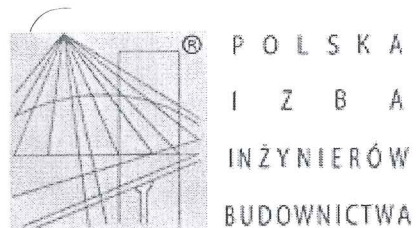
mgr inż. Andrzej Mańkowski

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**



URZĄD MIASTA  
Bydgoszcz  
Wydział Administracji Budowlanej

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-JNY-JX9-RZE \*

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 2018-01-31.

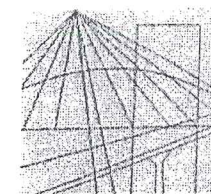
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-19 roku przez:

Adam Podhorecki, 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.





OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0017/09

URZĄD MIASTA  
Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej

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 Łęborku

### 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 odwołanie 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

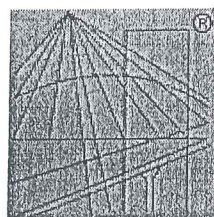
mgr inż. Franciszek Szypliński



Za zgodność  
z oryginałem

Otrzymują:

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



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

URZĄD MIASTA  
Bydgoszcz  
Wydział Administracji Budowlanej

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-3PJ-XN5-DQF \*

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 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-15 roku przez:

Adam Podhorecki, 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.

## INFORMACJA BIOZ – STRONA TYTUŁOWA

(instalacje sanitarne- wewnętrzna instalacja wodociągowa i kanalizacyjna, instalacja grzewcza, instalacja wentylacji)

### Nazwa i adres obiektu budowlanego:


Przebudowa lokalu mieszkalnego przy  
ul. Śląskiej 29/6 , 85-235 Bydgoszcz

### Inwestor:

Miasto Bydgoszcz  
ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz

### Projektant:

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



**INFORMACJA BIOZ**

*etap: projekt budowlano-wykonawczy*

Przedsięwzięcie: Przebudowa lokalu mieszkalnego przy ul. Śląskiej 29/6, 85-235 Bydgoszcz

URZĄD MIASTA  
Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej

Spis treści:

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Elementy zagospodarowania, które należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych
4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia
  - 4.1. Prace na wysokości
  - 4.2. Prace na rusztowaniach budowlanych i drabinach
  - 4.3. Montaż konstrukcji stalowych
  - 4.4. Roboty spawalnicze
  - 4.5. Roboty wykonywane przy pomocy elektronarzędzi
  - 4.6. Roboty ciesielskie
  - 4.7. Roboty malarskie
  - 4.8. Roboty elektryczne
  - 4.9. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.
  - 4.10. Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:
  - 4.11. Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:



## 1. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 21 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126)

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy pracach budowlanych instalacji sanitarnych w ramach zadania:

„Przebudowa lokalu mieszkalnego przy ul. Śląskiej 29/6 85-235 Bydgoszcz”

- Prace na wysokości
- Prace na rusztowaniach budowlanych i drabinach
- Roboty spawalnicze
- Roboty wykonywane przy pomocy elektronarzędzi
- Roboty malarskie
- Roboty elektryczne

## 3. Elementy zagospodarowania, które należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych

Na zagospodarowanie terenu składają się:

- sieć komunikacyjna obejmująca drogi dojazdowe oraz trasy komunikacyjne w obrębie placu budowy,
- zespoły maszyn o zmiennych stanowiskach lub frontach pracy (wraz z niezbędnymi drogami montażowymi lub torowiskami),
- środki transportu poziomego, pionowego i pionowo-poziomego,
- składowiska i magazyny materiałowe z urządzeniami załadunkowo-wyładunkowymi, przyobiektowe składowiska materiałów i wyrobów,
- pomieszczenia socjalno-bytowe, higieniczno-sanitarne,
- oświetlenie,
- instalacja wodociągowa, kanalizacyjna, elektryczna,
- zapewnienie łączności telefonicznej, przekazu informacji i in.,
- środki profilaktyki przeciwpożarowej,
- ogrodzenie placu budowy, bramy

## 4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

### 4.1. Prace na wysokości

Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach na wysokości:

- niewyposażanie pracowników, stosownie do rodzaju prac wykonywanych na wysokości, w sprzęt chroniący przed upadkiem,
- nieużywanie lub nieprawidłowe używanie przez pracowników sprzętu ochronnego,
- niewłaściwy stan techniczny urządzeń zabezpieczających,



#### INFORMACJA BIOZ

etap: projekt budowlano-wykonawczy

Przedsięwzięcie: Przebudowa lokalu mieszkalnego przy ul. Śląskiej 29/6, 85-235 Bydgoszcz

URZĄD MIASTA  
Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej

- niska świadomość zagrożenia,
- niewłaściwa organizacja pracy,
- brak systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy w firmie

#### 4.2. Prace na rusztowaniach budowlanych i drabinach

Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach na rusztowaniach i drabinach:

- upadek z wysokości.
- złamanie kończyn,
- poślizgnięcie z powodu oblodzenia pomostów roboczych,
- porażenia piorunem,
- uderzenie w części ciała przedmiotem spadającym z wyższych kondygnacji rusztowania.

#### 4.3. Montaż konstrukcji stalowych

Najczęściej występujące zagrożenia przy montażu konstrukcji stalowych:

- możliwość popełniania błędów wynikających z braku znajomości projektu organizacji montażu, ciężaru podnoszonych elementów,
- wprowadzanie zagrożeń przez niestosowanie się do poleceń i wytycznych nadzoru montażowego,
- samowolne zmiany w technologii montażu,
- możliwość urazów związanych z niewłaściwym składowaniem elementów lub ich przemieszczaniem,
- podawanie nieprecyzyjnych lub niewłaściwych sygnałów dla operatora dźwigu,
- nieprawidłowe mocowanie podnoszonych elementów do zawiesi, niestosowanie sprzętu pomocniczego montażowego lub używanie sprzętu niesprawnego,
- odpinanie z zawiesi elementów niezastabilizowanych lub niezamocowanych,
- niestosowanie zabezpieczeń ochrony osobistej zwłaszcza przy pracach na wysokości,
- praca na różnych poziomach bez wydzielenia stref niebezpiecznych,
- praca przy niewłaściwych warunkach pogodowych

#### 4.4. Roboty spawalnicze

Najczęściej występujące zagrożenia przy robotach spawalniczych:

- Stosowanie niesprawnego sprzętu.
- Samowolna reperacja palników lub manometrów gazowych.
- Nieprzestrzeganie zasad obchodzenia się z butlami gazowym i.
- Nieprzestrzeganie zasad kolejności wykonywania czynności przy gaszeniu palników.
- Lekceważenie drobnych nieszczelności instalacji gazowych.
- Nieużywanie środków ochrony osobistej przed porażeniem wzroku lub oparzeniami rąk.
- Lekceważenie uszkodzeń kabli elektrycznych.
- Wystąpienie możliwości poparzeń roztopionym metalem.

#### 4.5. Roboty wykonywane przy pomocy elektronarzędzi

Najczęściej występujące zagrożenia przy używaniu elektronarzędzi:

- porażenie prądem,
- oparzeniem łukiem elektrycznym,
- powstanie pożaru.

#### 4.6. Roboty ciesielskie

Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach ciesielskich:

- obsługa maszyn i urządzeń przez osoby nieuprawnione lub nieprzeszkolone,
- nie zachowanie warunków bezpiecznego transportu i składowania elementów deskowań,
- nie przestrzeganie instrukcji obsługi maszyn i urządzeń,
- dopuszczenie pracowników do pracy bez zabezpieczeń indywidualnych,
- pozostawienie elementów niezabezpieczonych przed utratą stabilności lub stabilizowanie elementów w sposób niewystarczający,
- prowadzenie rozbiórek szalunków niezgodnie z ustaloną technologią,
- rozpoczęcie rozbiórki bez polecenia przełożonego,
- pozostawienie na placu budowy desek z wystającymi gwoździami.

#### 4.7. Roboty malarskie

Najczęściej występujące zagrożenia przy robotach malarskich:

- stosowanie szkodliwych substancji chemicznych.
- stosowanie substancji mogących powodować alergie,
- wykonywanie pracy na wysokości,
- posługiwanie się elektronarzędziami i urządzeniami pracującymi pod ciśnieniem,
- niebezpieczeństwo pożaru.

#### 4.8. Roboty elektryczne

Prace montażowe elektryczne należy wykonać bez podłączenia do napięcia zgodnie z PN i wymogami branżowymi

- Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych oraz środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu
- Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Każdy pracodawca ma obowiązek wywiesić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac.
- Pracownicy zatrudnieni na placu budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej oraz powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną wg obowiązujących tabel i norm zakładowych; zobowiązuje się pracowników do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.
- Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Rodzaje obowiązujących szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz.285) są następujące:
  - szkolenie wstępne ogólne,
  - szkolenie wstępne stanowiskowe,
  - szkolenie wstępne podstawowe,
  - szkolenie okresowe.

- Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznawać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej. zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, np. kaski, szelki, okulary ochronne, odzieży ochronnej itp.
- W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń w zakresie bhp, protokoły z dokonanych kontroli. wykaz wydanych zaleceń w zakresie bhp.

**4.9. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.**

- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

**4.10. Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:**

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy
- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

**4.11. Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:**

- niewłaściwy stan czynnika materialnego:
- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- wady materiałowe czynnika materialnego:
- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:



**INFORMACJA B10Z**  
*etap: projekt budowlano-wykonawczy*

Przedsięwzięcie: Przebudowa lokalu mieszkalnego przy ul. Śląskiej 29/6, 85-235 Bydgoszcz

URZĄD M1ASTA  
Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

**Projektant**

mgr inż. Marcin Kosieniak

KUP/0148/POOS/08

# INSTALACJA C.O.



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.	RYSUNKI		

RYSUNKI :

- CO-1 Rzut lokalu. Instalacja c.o.
- CO-2 Schemat podejścia do grzejników. Instalacja c.o.
- CO-3 Schemat odprowadzenia spalin z kotła kondensacyjnego do komina wentylacyjnego

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano- wykonawczego instalacji grzewczych w lokalu mieszkalnym  
przy ul. Śląskiej 29/6 w Bydgoszczy

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- podkłady architektoniczne z zagospodarowaniem pomieszczeń,
- ustalenia rozwiązań instalacyjnych z zamawiającym,
- 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 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 instalacji centralnego ogrzewania w przedmiotowym lokalu.

### 3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem opracowania objęto instalacje grzewcze w lokalu objętym zakresem projektu.

### 4. ŹRÓDŁO CIEPŁA, BILANS CIEPŁA

Źródłem energii cieplnej dla lokalu jest projektowany kocioł gazowy dwufunkcyjny o mocy 24kW, zlokalizowany w łazience. 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°C.

Lp.	Odbiór ciepła	Wartość
1	Instalacja c.o. i c.w.u	24,00 kW

5. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Projektowana charakterystyka energetyczna.			
L.p.	Opis	Symbol [jednostka]	Wartość
1	Kubatura zewnętrzna	$V_e [m^3]$	148.40
2	Powierzchnia przegród zewnętrznych	$A_e [m^2]$	86.30
3	Współczynnik kształtu	$A_e/V_e [m^{-1}]$	0.58
4	Powierzchnia użytkowa	$A_t [m^2]$	50.30
5	Ciepło użytkowe do ogrzewania	$Q_{H,nd} [kWh/rok]$	18093.96
6	Ciepło użytkowe do c.w.	$Q_{W,nd} [kWh/rok]$	3.02
7	Energia końcowa do ogrzewania	$Q_{k,H} [kWh/rok]$	19455.87
8	Energia końcowa do c.w.	$Q_{k,W} [kWh/rok]$	5.13
9	Energia końcowa do oświetlenia	$Q_{k,L} [kWh/rok]$	0.00
10	Łącznie energia końcowa	$Q_k [kWh/rok]$	19461.01
11	Energia pomocnicza do ogrzewania i wentylacji	$E_{el,pomH} [kWh/rok]$	5.03
12	Energia pomocnicza do c.w.	$E_{el,pomW} [kWh/rok]$	2.52
13	Energia pomocnicza łącznie	$E_{el,pom} [kWh/rok]$	7.55
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	$w_{i,L}$	3.00
18	Energia pierwotna do ogrzewania	$Q_{p,H} [kWh/rok]$	19460.90
19	Energia pierwotna do c.w.	$Q_{p,W} [kWh/rok]$	7.65
20	Energia pierwotna do oświetlenia	$Q_{p,L} [kWh/rok]$	0.00
21	Łącznie energia pierwotna	$Q_p [kWh/rok]$	19468.55
22	Wskaźnik zapotrzebowania na energię końcową	$E_k [kWh/m^2 rok]$	387.05
23	Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną	$EP [kWh/m^2 rok]$	387.05
24	Maksymalny wskaźnik według WT	$EP_{max} [kWh/m^2 rok]$	85.00

Przebudowywany lokal znajdujący się we wieloletniej kamienicy nie spełnia wymagań maksymalnej wartości wskaźnika EP ze względu na przekroczenie maksymalnych współczynników przenikania ciepła przegród.

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 za pomocą kotła gazowego dwufunkcyjnego kontra system alternatywny w postaci powietrznej pompy ciepła
- Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze zestawiono w tabeli poniżej:



ANALIZA PORÓWNAWCZA WYBRANYCH SYSTEMÓW GRZEWCZYCH W BUDYNKU				
Lp.	Parametr	Symbol/Jednostka	Wariant 1	Wariant 2
1	Zapotrzebowanie na energię do ogrzewania	Q <sub>k,H</sub> [kWh/rok]	19455.87	7048.27
2	Zapotrzebowanie na energię do chłodzenia	Q <sub>c,H</sub> [kWh/rok]	ND	ND
3	Zapotrzebowanie ciepła dla przygotowania c.w.u.	Q <sub>k,w</sub> [kWh/rok]	5.13	1.41
4	Zapotrzebowanie energii do oświetlenia budynku	Q <sub>p,L</sub> [kWh/rok]	0.00	0.00
5	Energia pomocnicza dla potrzeb ogrzewania, wentylacji i ciepłej wody	E <sub>el,pom,H</sub> w [kWh/rok]	7.55	11.32
6	Energia pierwotna EP	EP [kWh/m <sup>2</sup> rok]	387.05	421.13
8	Cena energii paliwa dla średniego poziomu cen	[PLN/kWh]	0.12	0.59
9	Koszt emisji gazów cieplarnianych	[PLN/kWh]	ND	ND
10	Obliczony koszt całkowity	PLN/rok	2336.23	4165.99

W tabeli przedstawiono wyniki analizy dla Wariantu 1 w którym źródłem ciepła jest kocioł gazowy oraz Wariant 2, w którym źródłem ciepła jest powietrzna pompa ciepła.

Oslona bilansowa budynku pozostała w obu wariantach taka sama.

Zgodnie z powyższymi obliczeniami z analizy wynika, że różnica w zastosowaniu systemu z Wariantu 2 wynosi 1829,76zł w roku.

Istnieje więc ekonomiczne uzasadnienie wyboru źródła ciepła w postaci kotła gazowego.

7. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Ciepło dla ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej lokalu dostarczane będzie z kotła na gaz ziemny zlokalizowanego w kuchni.

Zastosowano dwufunkcyjny, kondensacyjny kocioł z zamkniętą komorą spalania typu **Vitodens 222-W** o wydajności **Q=24,0 kW**, firmy **Viessmann lub równoważnej**. Kocioł opalany gazem ziemnym, wyposażonym w palnik wentylatorowy typu **MatriX**. Gaz doprowadzony do kotła z sieci miejskiej gazociągu.

Kocioł zabezpieczony zostanie membranowym zaworem bezpieczeństwa w dostawie z kotłem. Dopuszczalne ciśnienie robocze **P=3,0 bar**. Dodatkowo instalacja grzewcza zostanie zabezpieczona przed wzrostem ciśnienia za pomocą przeponowego naczynia wzbiorczego w dostawie wraz z kotłem, o pojemności **V=10 dm³**.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie za pośrednictwem zintegrowanego zasobnika c.w.u. Pojemność podgrzewacza **V=46 dm³**. Zastosowano podgrzewacz w zestawie wraz z kotłem firmy **Viessmann lub równoważnej**.

Kocioł będzie wytwarzać czynnik grzewczy o parametrach zmiennych **70/50°C**.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur miedzianych, które należy ułożyć pod stropem. Podejścia do grzejników wykonać w bruździe ściennej, o ile konstrukcja ściany na to pozwala lub prowadzić po wierzchu ściany i obudować płytą g-k. Izolacja rur– otulina PU.

7.1 Instalacja c.o.

Elementami grzejnymi będą grzejniki płytowe z wkładką zaworową firmy V&N COSMO lub równoważne oraz grzejnik drabinkowy firmy V&N typu Berlin lub równoważny dla pomieszczenia łazienki. 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.

Niezbędna jest znajomość technologii układania przewodów oraz znajomości zasad równoważenia hydraulicznego instalacji.

## **8. ELEMENTY GRZEJNE**

Elementami grzejnymi będą grzejniki płytowe z wkładką zaworową podłączane od dołu od strony ściany oraz grzejnik drabinkowy firmy V&N typu Berlin lub równoważny dla pomieszczenia łazienki.

## **9. ZAMOCOWANIE RUROCIĄGÓW**

Do podwieszenia przewodów rozprowadzających zastosowano system podpór firmy HILTI lub równoważnej. Obejma do rur standardowa typu MPN-RC z gumą izolacyjną odporną na temperatury do 110°C. Pręty gwintowane krótkie typu AM.

Szyny montażowe w zależności od średnic przewodów MS-21, MS-41, MS-62.

Rozstaw podpór dla odcinków prostych:

Dn = 15 mm = 1,0 m

Dn = 20 mm = 1,0 m

Dn = 25 mm = 2,0 m

Dn = 32 mm = 2,0 m

Dn = 40 mm = 2,5 m

Dn = 50 mm = 3,0 m

Dn = 65 mm = 3,0 m

## **10. KOMPENSACJA PRZEWODÓW**

Instalacja pracuje w układzie samokompensującym się. Kompensację wydłużeń termicznych rozwiązano za pomocą naturalnych załamań.

## **11. 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 WTWiORBM – część II Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych, rozdział 16.



## 12. 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.

## 13. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próby ciśnieniowe. Instalację poddać próbie na zimno na ciśnienie  $P_p=1,5 P_r$ , oraz próbie na gorąco przy pełnych parametrach roboczych.

Ciśnienie próbne utrzymywać przez minimum 30 min, dokonując przy tym oględzin instalacji – szczególnie połączeń kołnierзовych 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.

## 14. REGULACJA INSTALACJI

Regulacja hydrauliczna realizowana będzie za pomocą wstępnej nastawy zaworów grzejnikowych.

## 15. ODWODNIENIA I ODPOWIETRZENIA

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

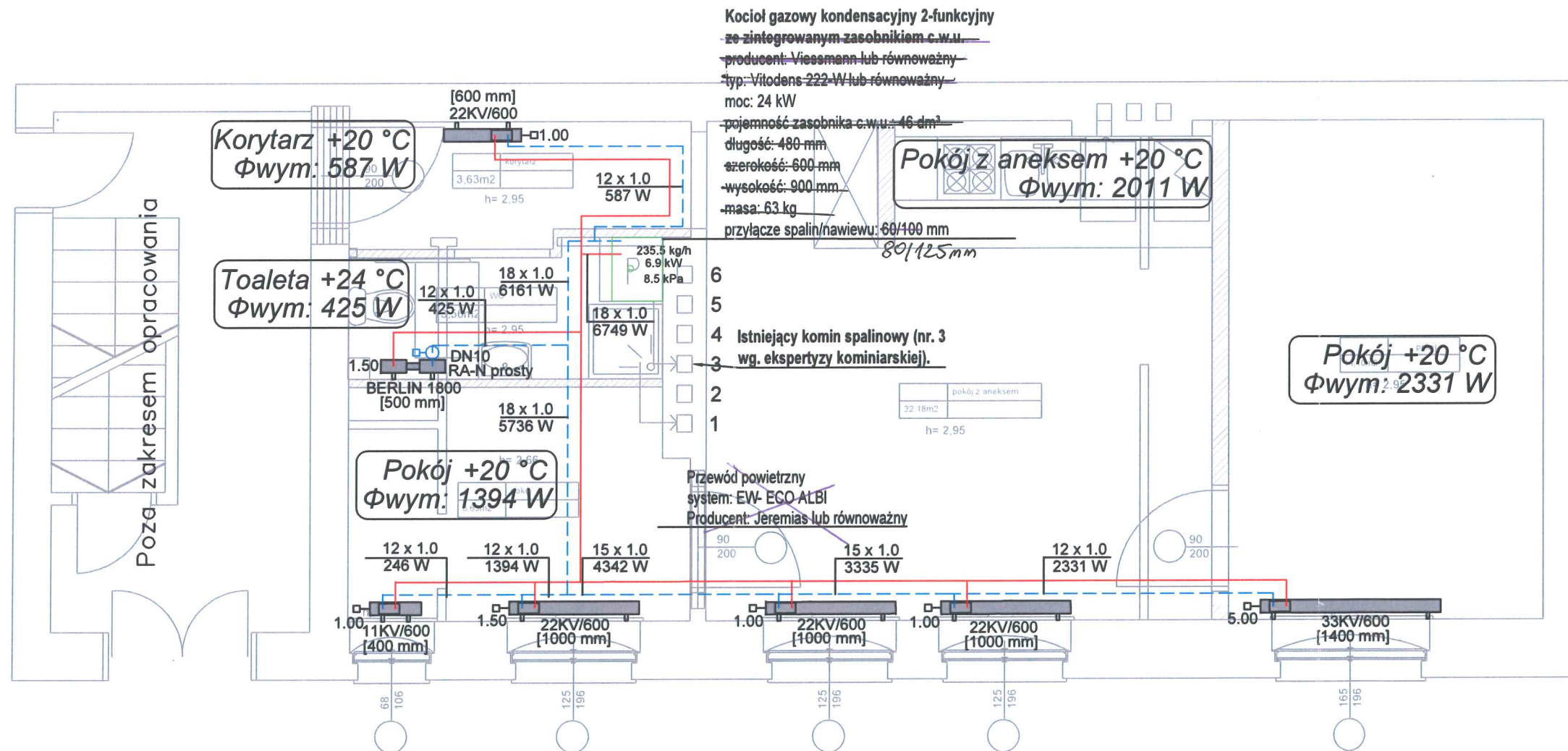
## 16. UWAGI KOŃCOWE

Całość instalacji wykonać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych„ - tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe.

**PROJEKTANT:**

mgr inż. Marcin Kosieniak

KUP/0148/POOS/08



#### UWAGI:


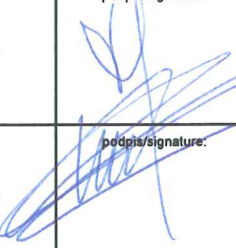

Odprowadzenie spalin z kotła gazowego poprzez istniejący komin spalinowy nr. 3 wg. ekspertyzy kominiarskiej dołączonej do opracowania.

W wyniku przebudowy niniejszego lokalu ustalono, że komin nr.1 pierwotnie należący do mieszkania nr. 10 zostanie przeznaczony dla lokalu nr. 6, natomiast dla mieszkania nr. 10 zostanie przeznaczony komin nr.6 wg. ekspertyzy dołączonej do opracowania.

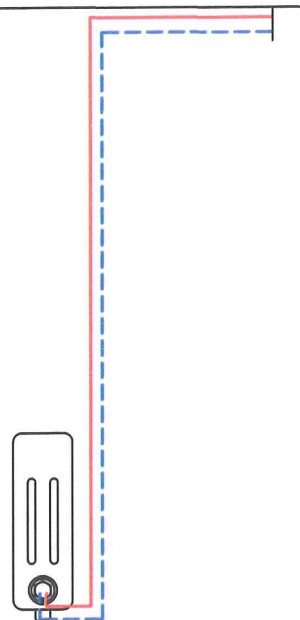
Zgodnie z powyższym w mieszkaniu przy ul. Śląskiej 29/10 należy włączyć odprowadzenie spalin z kotła gazowego do komina nr. 3, a wentylację łazienki w przedmiotowym lokalu włączyć do komina nr. 6.




Powyższa zmiana została zaakceptowana i uzgodniona z Zamawiającym.

Powyższa zmiana jest zmianą niesistotną

 <b>PM Projekt s.c.</b> ul. Św. Trójcy 7/1, 85-224 Bydgoszcz, www.pmpojekt.com.pl	
inwestor/investor: <b>Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitcka 1 85-102 Bydgoszcz</b>	nr archiwalny/arch number:
zadanie/topic: <b>Przebudowa lokalu mieszkalnego przy ul. Śląskiej 29/6 w Bydgoszczy</b>	
projektant/designer: <b>mgr inż. Marcin Kosieniak</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP / 0148 / POOS / 08	podpis/signature: 
projektant/designer: <b>mgr inż. Przemysław Tkaczuk</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP / 0154 / POOS / 09	podpis/signature: 
opracował/developed: <b>mgr inż. Monika Gruszczyńska</b>	
data/date: <b>luty 2019r. 16.01.2020</b>	skala/scale: <b>1:50</b>
faza/phase: <b>Projekt budowlano- wykonawczy zamienny</b>	nr rysunku/drawing no: <b>CO-1201</b>
rysunek/drawing: <b>Instalacja wentylacji - Rzut lokalu</b>	

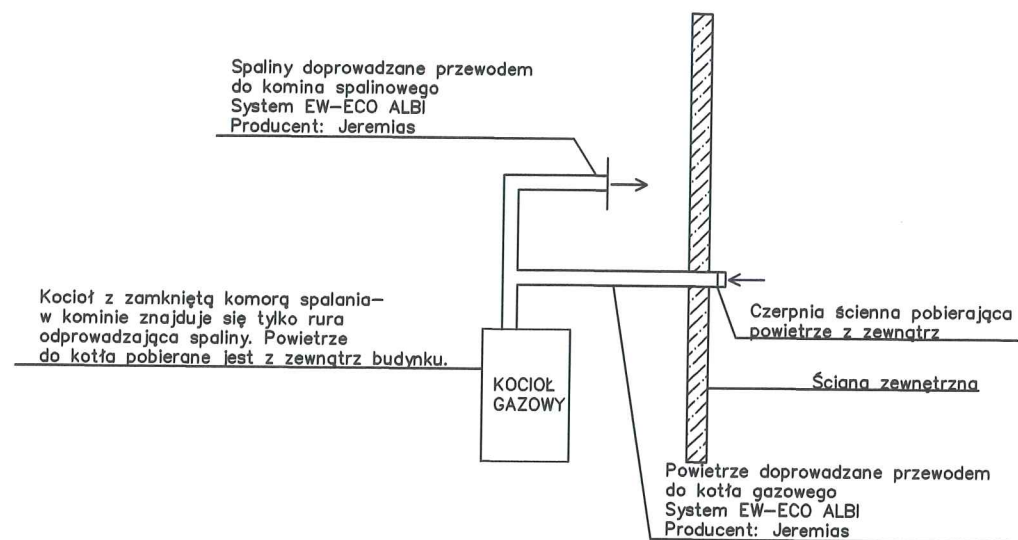
Poziom stropu






 <b>PM Projekt s.c.</b> ul. Św. Trójcy 7/1, 85-224 Bydgoszcz, www.pmpojekt.com.pl	
inwestor/investor:  Miasto Bydgoszcz ul. Jezuicka 1 85-102 Bydgoszcz	nr archiwalny/arch number:
zadanie/topic:  <i>Przebudowa lokalu mieszkalnego przy ul. Śląskiej 29/6 w Bydgoszczy</i>	
projektant/designer: 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	podpis/signature: 
sprawdził: 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	podpis/signature: 
opracował/developed: inż. Monika Gruszczyńska	
data/date: 6. czerwiec 2017r.	skala/scale: 1:50
faza/phase: Projekt budowlano- wykonawczy	nr rysunku/drawing no:
rysunek/drawing: Schemat podejścia do grzejnika	CO-2



# SCHEMAT ODPROWADZENIA SPALIN Z KOTŁA KONDENSACYJNEGO DO KOMINA WENTYLACYJNEGO



 <b>PM Projekt s.c.</b> ul. Św. Trójcy 7/1, 85-224 Bydgoszcz, www.pmprojekt.com.pl	
inwestor/investor: Miasto Bydgoszcz ul. Jezuicka 1 85-102 Bydgoszcz	nr archiwalny/arch number:
zadanie/topic: Przebudowa lokalu mieszkalnego przy ul. Śląskiej 29/6 w Bydgoszczy	
projektant/designer: 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	podpis/signature: 
sprawdził: 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	podpis/signature: 
opracował/developed: inż. Monika Gruszczyńska	
data/date: 6 czerwiec 2017r.	skala/scale: 1:50
faza/phase: Projekt budowlano- wykonawczy	nr rysunku/drawing no:
rysunek/drawing: Schemat odprowadzenia spalin z kotła konsensacyjnego	CO-3

# INSTALACJA WOD- KAN- GAZ



SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

1. Przedmiot i zakres opracowania

2. Podstawa opracowania

3. Przyjęte rozwiązania projektowe

3.1. Instalacja wody zimnej

3.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej

3.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

3.4. Instalacja gazowa

3.5. Izolacje termiczne

3.6. Obliczenia i dobór zestawu wodomierzowego (podlicznik dla lokalu)

4. Uwagi i wytyczne dla wykonawcy

5. Uwagi końcowe

RYSUNKI		
Nr rysunku		skala
S-1	Rzut lokalu. Instalacja kanalizacji sanitarnej i wodociągowej	1:50
S-2	Rzut lokalu. Instalacja gazowa	1:50
S-3	Schemat szafki gazowej z opomiarowaniem	1:50

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiot opracowania stanowią wewnętrzne instalacje sanitarne na potrzeby przebudowywanego lokalu mieszkalnego przy ul. Śląskiej 29/6 w Bydgoszczy.

Zakres projektu budowlanego obejmuje:

- instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej na potrzeby bytowe,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja gazowa zasilająca kocioł gazowy i kuchenkę gazową

### 2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Aktualne rzuty branży architektonicznej,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy prawne w zakresie projektowania instalacji,
- Katalogi techniczne producentów rur i armatury.

### 3. Przyjęte rozwiązania projektowe

#### 3.1. Instalacja wody zimnej

Projektowana instalacja wodociągowa ma za zadanie pokryć zapotrzebowanie na cele socjalno-bytowe lokalu mieszkalnego. Zasilenie wewnętrznej instalacji wodociągowej lokalu z istniejącego pionu wodociągowego. Projektuje się całkowity demontaż istniejącej instalacji wodociągowej w lokalu. Projektowaną instalację wodociągową lokalu należy dołączyć do istniejącego pionu wodociągowego w lokalu. Pion wodociągowy należy zlokalizować na etapie wykonawstwa. Na etapie projektowym brak możliwości inwentaryzacji pionu wodociągowego, ze względu na usytuowanie pionu w zabudowie.

Instalację wody zimnej tj. przewody rozprowadzające od wejścia do lokalu i indywidualne podejścia pod przybory sanitarne wykonać z rur i kształtek PP. System montażu należy ściśle dostosować do instrukcji wydanej przez producenta zastosowanych rur.

Przewody rozprowadzające wody zimnej układać pod stropem lub w krytych bruzdach ściennych, zgodnie z częścią graficzną opracowania oraz równolegle i prostopadle do przegród budowlanych (wybór uzgodnić uprzednio z Inwestorem). Indywidualne podejścia do armatury czerpalnej wykonać w krytej bruździe ściiennej. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych wykonać w rurach osłonowych PESZEL. Przewody prowadzone pod stropem mocować za pomocą uchwyty i zawiesi stalowych z wkładką gumową.

Należy całkowicie zdemontować istniejące przybory sanitarne. Punkty poboru wody wraz z armaturą czerpalną wykonać zgodnie z projektem architektonicznym i wytycznymi Inwestora. Na podejściach pod punkty czerpalne zamontować zawory odcinające.

Przejścia przewodów instalacji wody zimnej przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o co najmniej jedną dymensję od średnicy przewodu. Wolną przestrzeń wypełnić materiałami nieagresywnymi i elastycznymi. Tuleja ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm z każdej strony. W tulei nie powinny znajdować się żadne połączenia przewodu. Tuleja ochronna ma być trwale osadzona w przegrodzie budowlanej. Przy przejściach przez

przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy zastosować przejścia o klasie odporności ogniowej takiej jak przegroda.

Po zakończeniu prac, wszystkie systemy powinny być wewnętrznie i zewnętrznie oczyszczone, sprawdzone i przetestowane. Wewnętrzna instalacja wodociągowa przed oddaniem do użytkowania powinna być przetestowana na szczelności przewodów i armatury. Próbę hydrauliczną należy wykonać na ciśnienie próbne  $P_{\text{próbn}}=1.0\text{MPa}$ , zgodnie z normą PN-84/B-10725. Ciśnienie wylotowe i wypływ z punktów czerpalnych powinno odpowiadać wymaganiom PN-92/B-01706. Po pomyślnym wyniku próby należy instalację zdezynfekować i przeprowadzić badania bakteriologiczne i fizykochemiczne zlecając je do odpowiedniej Stacji Sanitarno - Epidemiologicznej. Na rurociągach należy wykonać izolację przeciwwoszeniową.

### 3.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w kotle gazowym dwufunkcyjnym zlokalizowanym w łazience.

Instalację ciepłej wody – przewody rozprowadzające i indywidualne podejścia pod armaturę wykonać z rur i kształtek PP Stabi. System montażu należy ściśle dostosować do instrukcji wydanej przez producenta zastosowanych rur.

Instalację wody ciepłej prowadzić równolegle do instalacji wody zimnej w krytych bruzdach ściennych lub pod stropem. Indywidualne podejścia do armatury czerpalnej wykonać w krytej bruździe ściennej i zakończyć zaworem odcinającym.

Przejścia przewodów instalacji wody ciepłej przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o co najmniej jedną dymensję od średnicy przewodu. Wolną przestrzeń wypełnić materiałami nieagresywnymi i elastycznymi. Tuleja ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm z każdej strony. W tulei nie powinny znajdować się żadne połączenia przewodu. Tuleja ochronna ma być trwale osadzona w przegrodzie budowlanej. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy zastosować przejścia o klasie odporności ogniowej takiej jak przegroda.

Po zakończeniu prac, wszystkie systemy powinny być wewnętrznie i zewnętrznie oczyszczone, sprawdzone i przetestowane. Instalacja wodociągowa przed oddaniem do użytkowania powinna być przetestowana na szczelności przewodów i armatury. Próbę hydrauliczną należy wykonać na ciśnienie próbne  $P_{\text{próbn}}=1.0\text{MPa}$ , zgodnie z normą PN-84/B-10725. Ciśnienie wylotowe i wypływ z punktów czerpalnych powinno odpowiadać wymaganiom PN-92/B-01706. Instalacja wody ciepłej musi umożliwić uzyskanie w punktach czerpalnych wody o temp. nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C.

Zastosowane materiały muszą umożliwić przeprowadzenie ciągłej lub okresowej dezynfekcji metodą chemiczną lub fizyczną, bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Do przeprowadzenia dezynfekcji cieplnej niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C.

### 3.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w systemie grawitacyjnym z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC litych łączonych na wcisk z uszczelką. Istniejące przewody kanalizacyjne należy zdemonstrować. System montażu rur należy ściśle dostosować do instrukcji wydanej przez producenta zastosowanych rur.



Docelowo ścieki sanitarne odprowadzone zostaną do sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w pasie ulicy Śląskiej.

Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Projektowaną instalację kanalizacyjną należy dołączyć do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Nieczystości z poszczególnych przyborów sanitarnych poprzez indywidualne lub zbiorcze podejścia odprowadzić do najbliższego pionu. Wszystkie podejścia pod przybory sanitarne zasyfonować. Podejścia wykonać w bruździe ściennej, o ile konstrukcja ściany i średnica podejścia na to pozwala. Zmianę kierunku trasy kanalizacji sanitarnej wykonać przy użyciu kształtek 45 st.

Pion kanalizacji sanitarnej obudować i zaizolować akustycznie. W najniższej jego części zamontować czyszczak z szczelnie zamykaną pokrywą, a w zabudowie pionu należy przewidzieć drzwiczki rewizyjne zapewniające do nich dostęp. Średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. Poszczególne piony wentylować poprzez pion wentylacyjny, wyprowadzony do wysokości od 0,5 do 1,0 m ponad dach. Projektowany pion należy dołączyć do istniejącej instalacji kanalizacyjnej budynku.

Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o co najmniej jedną dymensję od średnicy przewodu. Wolną przestrzeń wypełnić materiałami nie agresywnymi, elastycznymi lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ścian lub stropu o minimum 2 cm z każdej strony. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie przewodu. W przypadku rur PVC przy wszystkich przejściach rurociągów instalacji przez przegrody między strefami pożarowymi stosować obejmy ognioochronne.

Przewody instalacji kanalizacyjnej należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów (podpory stałe) i wsporników (podpory przesuwne) z elastycznymi podkładkami. Uchwyty powinny mocować przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

### 3.4. Instalacja gazowa

Projektowana instalacja gazowa zasila kocioł gazowy o mocy 24 kW na potrzeby przygotowania ciepłej wody i ogrzania pomieszczeń oraz kuchenkę gazową o mocy 8 kW.

Instalację wewnętrzną wykonać zgodnie z wytycznymi z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690).

Instalację gazową wykonać jako spawaną z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 R-35 o połączeniach spawanych. Przybory gazowe z instalacją łączyć na sztywno za pomocą śrubunków. Na doprowadzeniu gazu do kotła zamontować zawór kulowy odcinający (gazowy atestowany) oraz filtr gazu o średnicy odpowiadającej średnicy przewodu. Zawór odcinający należy umieścić w pomieszczeniu, w którym jest zainstalowane urządzenie gazowe, w miejscu łatwo dostępnym, w odległości nie większej niż 1m od króćca przyłączeniowego.

Przewody instalacji gazowej należy prowadzić pod stropem na powierzchni ścian w odległości 2 cm od tynku, uchwyty służące do mocowania muszą być wykonane z materiału ognioodpornego, a odległość między uchwytami nie może przekraczać 3 m. Przewody gazowe prowadzić ze spadkiem w kierunku odbiornika gazu. Podczas montażu instalacji gazowej zachować bezpieczne odległości



w stosunku do projektowanych instalacji. Odległości od przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących winny wynosić min. 10 cm (dla odcinków poziomych) i 2 cm przy skrzyżowaniach. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych zgodnie z normą BN-72/8976-50. Armatura, złączki i materiały służące do wykonania instalacji gazowych powinny odpowiadać przedmiotowym normom i posiadać certyfikat lub deklarację zgodności. Po zakończeniu prac montażowych instalację poddać próbie szczelności, a następnie rurociągi zabezpieczyć farbą antykorozyjną. Powierzchnię rur przeznaczonych do malowania winny być dokładnie oczyszczone z rdzy, zgorzeliny i innych zanieczyszczeń mechanicznych.

Pomiar zużycia gazu odbywać się będzie w skrzynce kurka odcinającego zlokalizowanej na klatce schodowej.

Przy pracach montażowych należy stosować zasady bhp i p.poż. obowiązujących dla instalacji gazowych. Instalacja wewnętrzna gazu winna być wykonana z materiałów atestowanych. Z przeprowadzonych prób szczelności należy sporządzić protokół. Sprawność wentylacji grawitacyjnej określa opinia kominiarska dołączona do opracowania.

### 3.5. Izolacje termiczne

Izolację termiczną instalacji wodociągowej wykonać zgodnie z PN – 85/B-02421. Natomiast izolację wody ciepłej wykonać z pianki poliuretanowej, grubość izolacji zgodnie z poniższą tabelą:

Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna gr. izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m*K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wew. rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4

Montaż izolacji rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia ma być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

### 3.6. Obliczenia i dobór zestawu wodomierzowego (podlicznik dla lokalu)

Obliczenia instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej wykonano na podstawie Polskiej Normy PN-92/B-01706

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Normatywny przepływ wody	Woda zimna qn	Woda ciepła qn
			[dm³/s]	[dm³/s]	[dm³/s]
1	Umywalka	1	0,07	0,07	0,07
2	Miska ustępowa	1	0,13	0,13	-
3	Zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,07
4	Pralka	1	0,07	0,07	-

5	Natrysk	1	0,15	0,15	0,15
			0,49	0,29	
SUMA			0,78		

Przepływ obliczeniowy dla budynków mieszkalnych zgodnie z Polską Normą PN – 92/B – 01706

„ Instalacje wodociągowe”:

$$Q=0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 (0,78)^{0,45} - 0,14 = 0,47 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,69 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do opomiarowania w/w zapotrzebowania na wodę zaprojektowano zestaw wodomierzowy (podlicznik) zlokalizowany w łazience we wnęce ściennej. Zaprojektowano zestaw wodomierzowy składający się z wodomierza jednostrumieniowego METRON JS 1,0 lub równoważny o nominalnym strumieniu objętości  $q_p=1,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , przepływie maksymalnym  $2,0 \text{ m}^3/\text{h}$  oraz dwóch zaworów odcinających przed i za wodomierzem. Wodomierz zamontować w pozycji pionowej min. 40 cm nad posadzką i wyposażać w system zdalnego odczytu.

#### 4. Uwagi i wytyczne dla wykonawcy

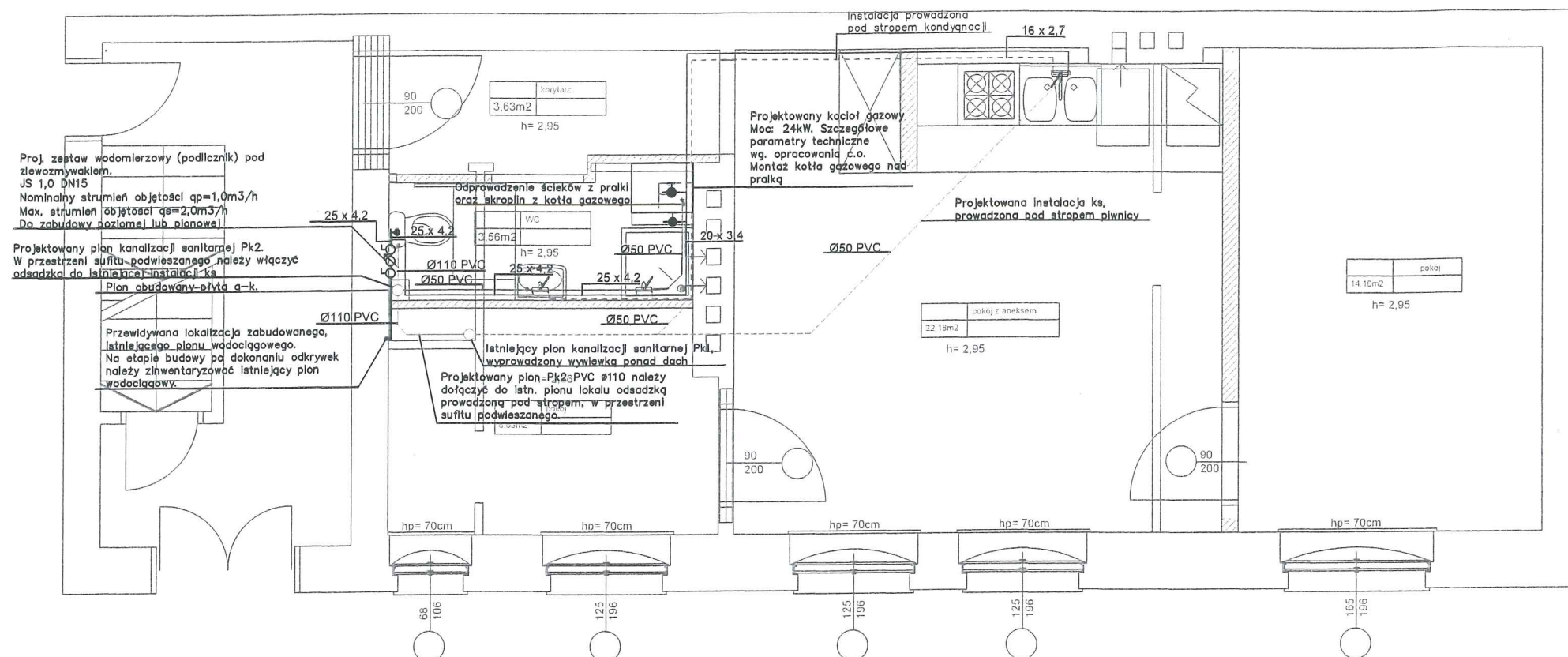
- przed przystąpieniem do realizacji instalacji należy dokładnie zapoznać się z projektem i wszystkie zastrzeżenia lub wątpliwości należy zgłosić przed przystąpieniem do prac budowlanych.
- wszystkie roboty budowlane wykonywać zgodnie z przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi wykonania robót i zasadami sztuki budowlanej, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie przygotowanie zawodowe.
- wszelkie materiały użyte w budynku muszą posiadać aktualne atesty polskie i świadectwa dopuszczania do stosowania w budownictwie,
- wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu budowlanego wymagają każdorazowo uzgodnienia z projektantem,
- należy przestrzegać przepisy BHP,
- projekt podlega ochronie prawnej w oparciu o ustawę o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

#### 5. Uwagi końcowe

Szczegóły dotyczące zaprojektowanych rozwiązań technicznych przedstawione w części graficznej opracowania. W uzasadnionych finansowo warunkach dopuszcza się zmiany zastosowanych w niniejszym projekcie materiałów i urządzeń. Wymaga to uzgodnienia z projektantem. Materiały zastępujące powinny cechować się takimi samymi parametrami technicznymi i eksploatacyjnymi a ponadto muszą one odpowiadać normom i posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie powszechnym.

**PROJEKTANT:**  
mgr inż. Marcin Kosieniak  
KUP/0148/POOS/08



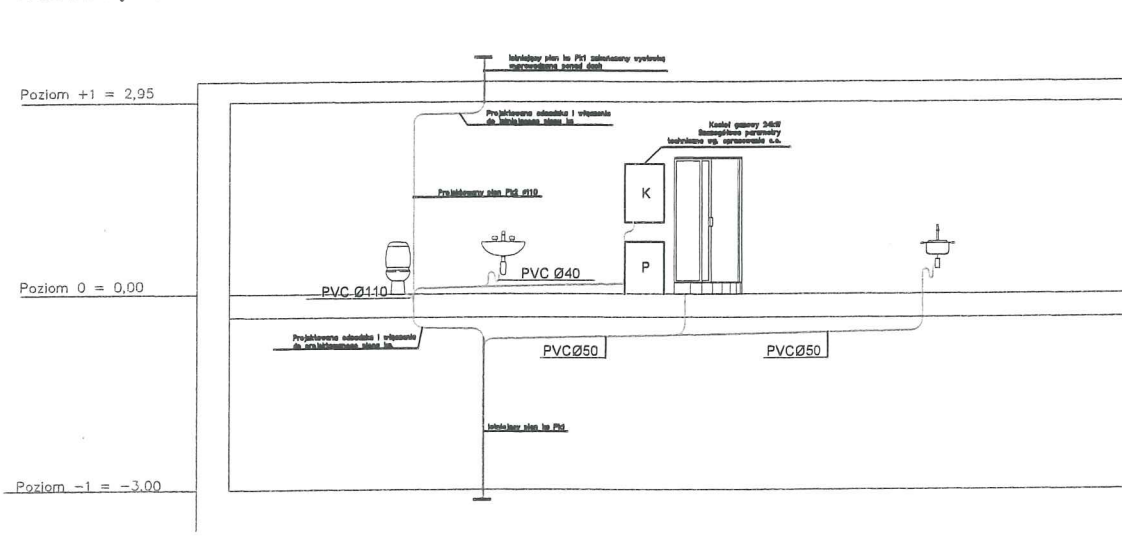


LEGENDA:	
---	Proj. instal. o.w.u., prowadzona w brudzie ściennej
---	Proj. instal. z.w.u., prowadzona w brudzie ściennej
---	Proj. instal. o.w.u., prowadzona pod stropem kondygnacji wyższej
---	Proj. instal. z.w.u., prowadzona pod stropem kondygnacji wyższej
---	Proj. instal. kanalizacji sanitarnej prowadzona pod stropem kondygnacji niższej
---	Proj. instal. kanalizacji sanitarnej prowadzona pod stropem kondygnacji wyższej
---	Proj. instal. kanalizacji sanitarnej prowadzona po wierzchu ściany
---	Projektowany zestaw wodomierzowy
1	Zawór odcinający
2	Wodomierz
* Odprowadzenie kondensatu	

#### UWAGI REALIZACYJNE:

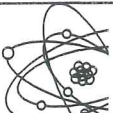
1. Projektowany pion zimnej wody użytkowej oraz pion kanalizacyjny należy włączyć do istniejącej instalacji.
2. Projektuje się całkowity demontaż istniejących przewodów kanalizacyjnych oraz wodociągowych oraz przyborów sanitarnych.
3. Do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej w piwnicy należy odprowadzić ścieki z natrysku oraz zlewozmywaka.
4. Z uwagi, że istniejący pion kanalizacji sanitarnej znajduje się w środku projektowanych pomieszczeń należy przewidzieć ich przebudowę zgodnie z rysunkiem S-1.

#### ROZWIĘCIE INSTALACJI KS

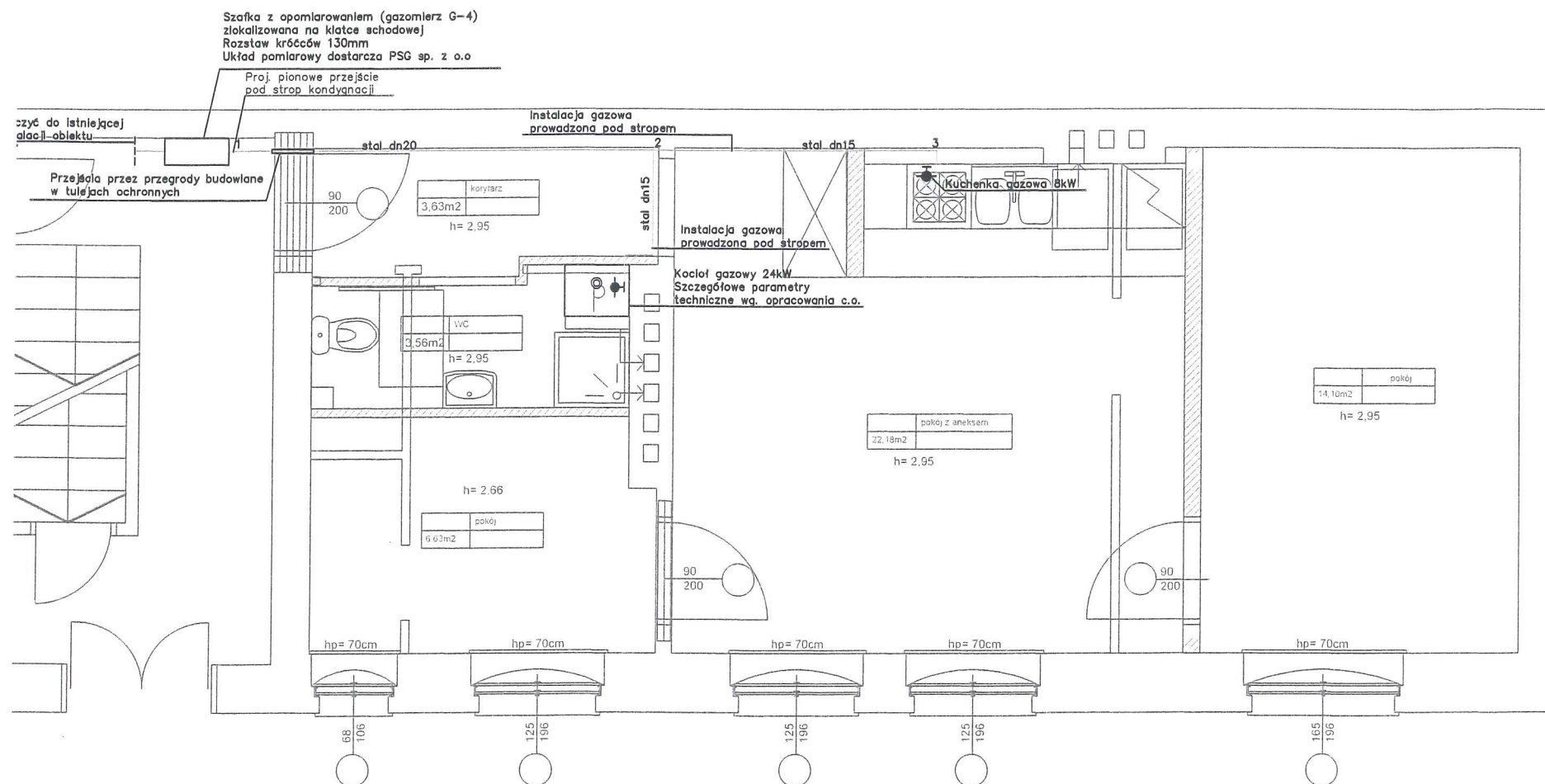


LEGENDA:	
---	Projektowana instalacja ks
---	Istniejąca instalacja ks

**UWAGI:**  
 Przedstawiona na rozwinięciu istniejąca instalacja ks znajdująca się w piwnicy ma charakter wyłącznie orientacyjny. Projektowany pion należy dołączyć do istniejącej instalacji. Rzędna piwnicy orientacyjna. Odsadzkę poprowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego.

 <b>PM Projekt s.</b> ul. Św. Trójcy 7/1, 85-224 www.pmpprojekt.com	
inwestor/investor:	Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitska 1 85-102 Bydgoszcz
zadanie/topic:	Przebudowa lokalu mieszkalnego przy ul. Śląskiej 29/6 w Bydgoszczy
projektant/designer:	mgr inż. Marcin Kosieniak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP / 0148 / POOS / 08
sprawdził:	mgr inż. Przemysław Tkaczuk Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP / 0154 / POOS / 09
opracował/developed:	inż. Monika Gruszczyńska
data/date:	6. czerwiec 2017r.
faza/phase:	Projekt budowlano- wykonawczy
rysunek/drawing:	Instalacja WOD-KAN - Rzut lokalu



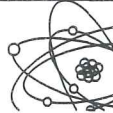
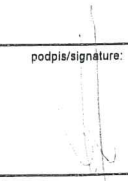



#### LEGENDA:

— Proj. instalacja gazowa prowadzona pod stropem

#### UWAGI:

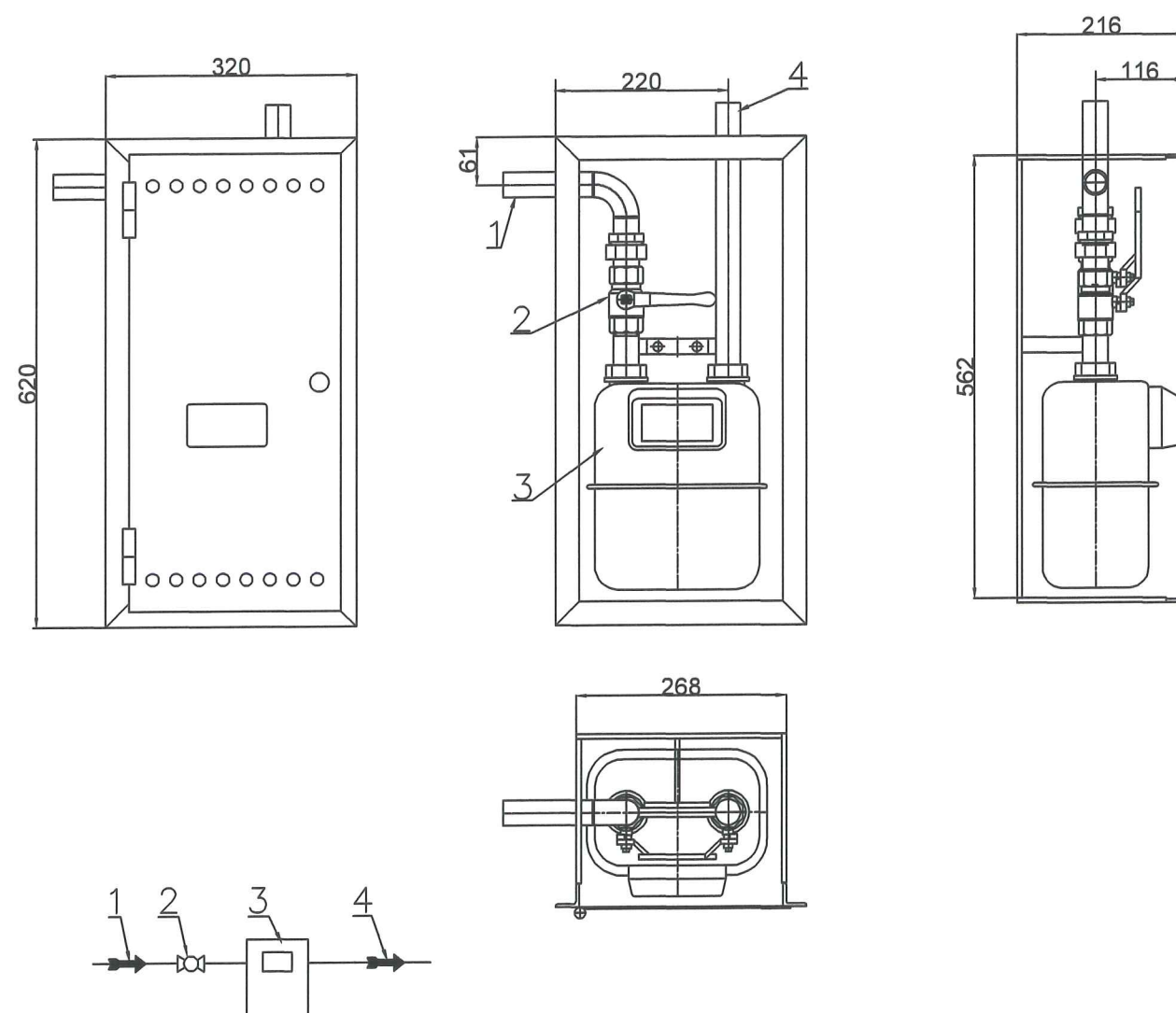
Istniejącą instalację gazową należy zdemontować.

 <b>PM Projekt s.c.</b> ul. Św. Trójcy 7/1, 85-224 Bydgoszcz, www.pmprojekt.com.pl	
inwestor/investor: <b>Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitcka 1 85-102 Bydgoszcz</b>	nr archiwalny/arch numb:
zadanie/topic: <b>Przebudowa lokalu mieszkalnego przy ul. Śląskiej 29/6 w Bydgoszczy</b>	
projektant/designer: <b>mgr inż. Marcin Kosieniak</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP / 0148 / POOS / 08	podpis/signature: 
sprawdził: <b>mgr inż. Przemysław Tkaczuk</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP / 0154/ POOS / 09	podpis/signature: 
opracował/developed: <b>inż. Monika Gruszczyńska</b>	
data/date: <b>6. czerwiec 2017r.</b>	skala/scale: <b>1:50</b>
faza/phase: <b>Projekt budowlano- wykonawczy</b>	nr rysunku/drawing nr:
rysunek/drawing: <b>Instalacja gazowa - Rzut lokalu</b>	<b>S-2</b>

Schemat szafki gazowej z opomiarowaniem.

$P_{min}=1,8$  [kPa]

$P_{max}=2,5$  [kPa]

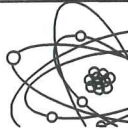


Schemat szafki gazowej z opomiarowaniem.

1. Rura wejściowa DN20
2. Zawór kulowy gwintowany DN20
3. Gazomierz miechowy G4. Rozstaw króćców– 130 [mm]
4. Rura wyjściowa DN20

Maskownica, drzwi i rama nośna stalowe. Malowanie na kolor z katalogu RAL.

Na schemacie minimalne wymiary obudowy, zawiasy z lewej lub prawej strony. Waga– 10 [kg]

 <b>PM Projekt s.c.</b> ul. Św. Trójcy 7/1, 85-224 Bydgoszcz, www.pmpojekt.com.pl	
inwestor/investor:	nr archiwalny/arch number:
Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitska 1 85-102 Bydgoszcz	
zadanie/topic:	
Przebudowa lokalu mieszkalnego przy ul. Śląskiej 29/6 w Bydgoszcz	
projektant/designer:	podpis/signature:
mgr inż. Marcin Kosieniak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP / 0148 / POOS / 08	
sprawdził:	podpis/signature:
mgr inż. Przemysław Tkaczuk Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.: KUP / 0154 / POOS / 09	
opracował/developed:	
inż. Monika Gruszczyńska	
data/date:	skala/scale:
6. czerwiec 2017r.	1:20
faza/phase:	nr rysunku/drawing no:
Projekt budowlano- wykonawczy	
rysunek/drawing:	
Schemat szafki gazowej z opomiarowaniem	S-3

# INSTALACJA WENTYLACJI



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

Zestawienie rysunków  
W-1    Rzut lokalu. Instalacja wentylacji

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji wentylacji dla zadania pod nazwą „Przebudowa lokalu mieszkalnego przy ul. Śląskiej 29/6 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 powinien odpowiadać budynek 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.

#### 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. Wymagany normatywny strumień powietrza wywiewanego w kuchni z oknem zewnętrznym wyposażonej w kuchenkę gazową wynosi 70m<sup>3</sup>/h, a w łazience - 50m<sup>3</sup>/h. Dopływ powietrza zewnętrznego do pokoi mieszkalnych wynosi 30m<sup>3</sup>/h.

#### 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 istniejących przewodów grawitacyjnych doprowadzonych do pomieszczeń. Kanały wentylacji wywiewnej należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć obrotową nasadą kominową typu Turbowent.

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



## 6.1 Wentylacja WC

Wentylację pomieszczenia WC zaprojektowano za pomocą projektowanego pionu wentylacji grawitacyjnej wspomaganej wentylatorem łazienkowym.

Do wywiewu powietrza z pomieszczenia WC projektuje się wentylator łazienkowy SILENT 200 CRZ firmy VENTURE INDUSTRIES lub równoważny. Wentylator montowany na kanale wywiewnym na wysokości 10cm od sufitu. Kanał wentylacyjny wentylacji wywiewnej podłączono do projektowanego komina 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 ściskać klipsem, co 20 cm. Grubości blach na kanały należy przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani 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.
- 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. Regulację hydrauliczną instalacji należy wykonać przed zamknięciem sufitów powieszonych i przed zakryciem instalacji wentylacyjnej. **Do elementów wyposażonych w siłowniki lub regulatory należy zapewnić dostęp przez wykonanie otworów rewizyjnych zamykanych na klucz patentowy.**
- s) UWAGA: W przypadku znacznych odstępstw tras przewodów od tras wskazanych w projekcie należy ponownie sprawdzić wymagany spręż dyspozycyjny dla wentylatorów po ponownym przeliczeniu hydrauliki instalacji.
- t) 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 Imadełka – do mocowania do stalowych dźwigarów bez spawania i wiercenia
- MF-TSH Wieszak montażowy do blachy trapezowej
- AM – pręty gwintowane
- HKD – tuleja kotwiąca z gwintem wewnętrznym

## **8. Zabezpieczenie p.poż.**

Projektowane kanały wentylacyjne prowadzone są w obrębie jednej strefy pożarowej. 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 przebiegów przez przegrody budowlane należy uzyskać opinię konstruktora o możliwości wykonania danego przebiegu (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.

### **9.2 Branża elektryczna.**

Do wszystkich układów wentylacyjnych należy doprowadzić energię elektryczną do napędu silników wentylatorów. Zapotrzebowanie poszczególnych elementów instalacji wentylacji na energię elektryczną podano w Tabeli 1.

Tab. 1 Zapotrzebowanie na energię elektryczną układów wentylacyjnych.

Nr. pom./nazwa	Typ urządzenia	Moc kW	Nap. V	Natęż enie A	Sposób uruchamiania
1	2	3	4		5
Parter					
WC	Wentylator łazienkowy SILENT 200 CRZ	0,016	230V 50Hz		Razem z oświetleniem + moduł czasowy

**PROJEKTANT:**  
mgr inż. Marcin Kosieniak  
KUP/0148/POOS/08

