

**PROJEKT  
BUDOWLANY  
REMONTU BUDYNKU PRZY UL. MALINOWEJ 10  
W MIESZKOWIE ORAZ ZMIANY JEGO SPOSOBU  
UŻYTKOWANIA NA ŚWIETLICĘ.**

działka nr 3/4, obręb 0025 Mieszkowo, jedn. Ewid. 141804\_5

Kategoria budynku : IX

INWESTOR:

Gmina Piaseczno  
ul. Kościuszki 5  
05-500 Piaseczno

Projektował:

MGR INŻ. GRZEGORZ ANDRYCH  
Upr. Bud. Nr. MAZ/0520/PWOS/10  
spec. instalacyjna

Sprawdziła:

DR INŻ. MARTA CHLUDZIŃSKA  
Upr. Bud. Nr. MAZ/0523/PWOS/10  
spec. instalacyjna



MICHAŁÓW 45A 05-079 OKUNIEW  
NIP PL 8221861035, REGON 016046076  
TEL. 608 016 527  
e-mail: [domretro@wp.pl](mailto:domretro@wp.pl)

28 sierpnia 2018

egz. nr .....

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy Prawo Budowlane z dnia 8 czerwca 2017r - (Dz. U. 2017 poz. 1332 ) - tekst jednolity:  
**oświadczam,**

że projekt budowlany przebudowy remontu budynku przy ul. Malinowej 10 w Mieszkowie oraz zmiany jego sposobu użytkowania na świetlice.

Inwestor: Gmina Piaseczno ul. Kościuszki 5 , 05-500 Piaseczno

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną, został sprawdzony, oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

,

Projektował:

MGR INŻ. GRZEGORZ ANDRYCH  
Upr. Bud. Nr. MAZ/0520/PWOS/10  
spec. instalacyjna

Sprawdziła:

DR INŻ. MARTA CHLUDZIŃSKA  
Upr. Bud. Nr. MAZ/0523/PWOS/10  
spec. instalacyjna

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Część opisowa projektu remontu budynku przy ul. Malinowej 10 w Mieszkowie oraz zmiany jego sposobu użytkowania na świetlice.

|  |    |
|--|----|
| UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA .....                            | 1  |
| POTWIERDZENIE PRZYNALEŻNOŚCI DO MIIB PROJEKTANTA.....              | 2  |
| UPRAWNIENIA BUDOWLANE SPRAWDZAJĄCEGO .....                         | 3  |
| POTWIERDZENIE PRZYNALEŻNOŚCI DO MIIB SPRAWDZAJĄCEGO.....           | 4  |
| 1. INFORMACJE OGÓLNE: .....  | 5  |
| 1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....                                    | 5  |
| 1.2 ZAKRES OPRACOWANIA.....  | 5  |
| 1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA.....                                      | 5  |
| 1.4 DANE OBIEKTU .....   | 5  |
| 2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE: .....                                     | 6  |
| 3. PROJEKTOWANA INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ WYWIEWNEJ ..... | 6  |
| 3.1 UWAGI OGÓLNE.....  | 6  |
| 3.2 PODZIAŁ FUNKCYJONALNY INSTALACJI .....                         | 6  |
| 3.3 IZOLACJA .....   | 6  |
| 4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....                         | 7  |
| 4.1 UWAGI OGÓLNE.....  | 7  |
| 4.2 DEMONTAŻE.....   | 7  |
| 4.3 OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....     | 7  |
| 4.4 TECHNOLOGIA WYKONANIA .....                                    | 7  |
| 4.5 WYTYCZNE ROZRUCHOWE .....                                      | 7  |
| 4.6 PRÓBY I ODBIORY .....  | 7  |
| 5. INSTALACJA GAZU .....   | 8  |
| 5.1 STAN ISTNIEJĄCY INSTALACJI GAZOWEJ.....                        | 8  |
| 5.2 STAN PROJEKTOWANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ.....          | 8  |
| 5.3 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI GAZOWEJ.....            | 9  |
| 5.3.1.Prace wstępne.....   | 9  |
| 6. WYMAGANIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....                        | 10 |
| 7. WYMAGANIA BHP.....  | 11 |
| 8. WYMAGANIA OCHRONY AKUSTYCZNEJ I PRZECIWDRGANIOWEJ .....         | 11 |
| 9. WYTYCZNE DLA BRANŻ ZWIĄZANYCH .....                             | 11 |
| 10. UWAGI KOŃCOWE.....   | 11 |

Część graficzna opracowania:

| Nr rysunku | Przedmiot   | skala |
|------------|---|-------|
| 1          | INSTALACJA C.O. I GAZU – RZUT BUDYNKU STAN ISTNIEJĄCY - DEMONTAŻE | 1:50  |
| 2          | INSTALACJA C.O. I GAZU – RZUT BUDYNKU STAN PROJEKTOWANY           | 1:50  |
| 3          | INSTALACJA C.O. – ROZWINIĘCIE INSTALACJI                          | 1:50  |
| 4          | INSTALACJA WENTYLACJI – RZUT BUDYNKU                              | 1:50  |
| 5          | AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZU                                      | 1:50  |

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA



sygn. akt MAZ/7131-7132/ 548 /10 /S

Warszawa, dnia 28 grudnia 2010 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
nadaje**

**Panu Grzegorzowi Adamowi Andrych  
magistrowi inżynierowi  
urodzonemu dnia 20 kwietnia 1979 roku w Warszawie, synowi Romana**

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0520/PWOS/10**

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

#### **Szczegółowy zakres uprawnień**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**  
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

## POTWIERDZENIE PRZYNALEŻNOŚCI DO MIIB PROJEKTANTA



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-PIP-AMD-2EK \*

Pan GRZEGORZ ADAM ANDRYCH o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0057/11

adres zamieszkania ul. BRUZDOWA 89 B, 02-991 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-31 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE SPRAWDZAJĄCEGO



sygn. akt MAZ/7131-7132/ 550 /10 /S

Warszawa, dnia 28 grudnia 2010 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
nadaje**

**Pani Marcie Magdalenie Chludzińskiej  
magister inżynier  
urodzonej dnia 20 listopada 1981 roku w Warszawie, córce Wojciecha**

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0523/PWOS/10**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych**

#### **Szczegółowy zakres uprawnień**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.



## POTWIERDZENIE PRZYNALEŻNOŚCI DO MIIB SPRAWDZAJĄCEGO



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-T4D-NIJ-A9A \*

Pani MARTA MAGDALENA CHLUDZIŃSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0059/11  
adres zamieszkania al. KOMISJI EDUKACJI NARODOWEJ 55 m. 35, 02-797 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-27 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

## 1. INFORMACJE OGÓLNE:

### 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji oraz centralnego ogrzewania i instalacji gazu w pomieszczeniach budynku przy ul. Malinowej 10 w Mieszkowie przeznaczonych na świetlicę. Inwestor: Gmina Piaseczno, ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno.

### 1.2 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje instalację wentylacji mechanicznej wywiewnej, modernizację instalacji centralnego ogrzewania oraz przebudowę instalacji.

Opracowanie nie obejmuje, doprowadzenia energii elektrycznej do urządzeń, projektu automatyki i konstrukcji.

### 1.3 Podstawa opracowania

Podstawę techniczną opracowania stanowią:

- Zlecenie,
- Projekt architektoniczny,
- Inwentaryzacja,
- "Projekt budowy instalacji gazowej oraz skrócenia istniejącego przyłącza gazu do linii ogrodzenia dla budynku świetlicy" autorstwa Marcina Zawadzkiego z grudnia 2011r
- Uzgodnienia z użytkownikiem,
- Dane katalogowe producentów urządzeń,
- Obowiązujące normy i przepisy:
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr.75 poz. 690 2002r. wraz z późniejszymi zmianami).
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 06.06.2014 r, w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. (Dz. U. poz. 817 z 2014r.).
  - Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. z 2005 r. Nr 18 poz. 716 z późn. zm.)
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr.109 poz. 719 z 2010).
  - PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az:2000
  - PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
  - PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
  - PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
  - PN-78/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
  - PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie
  - PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
  - PN-82/B-02402 Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
  - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”
  - PN-82/B-02402 Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
  - PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
  - EN 1886: 2008 Wentylacja budynków -- Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne -- Właściwości mechaniczne;
  - PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym -- Wymagania i badania techniczne przy odbiorze,
  - PN/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania -- Wymagania i badania dotyczące jakości wody,
  - Inne akty prawne, normy i wytyczne związane z opracowaniem.

### 1.4 Dane obiektu

Istniejący budynek będzie przebudowywany wraz ze zmianą przeznaczenia na świetlicę. Obiekt wolnostojący, jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony.

Budynek objęty opracowaniem znajduje się w III strefie klimatycznej – obliczeniowa temperatura zewnętrzna –20 °C wg normy PN-82/B-02403. Podstawowe dane charakteryzujące budynek zamieszczono w zestawieniu:



## 2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE:

Poniżej zestawiono dane wyjściowe do projektowania oraz zgodne z normami i wytycznymi:

- Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z PN-76/B-03420: zima :  $t_e = -20^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi = 100\%$ , lato:  $t_e = +30^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi = 45\%$ ;
- Temperatura wewnętrzna w okresie zimowym:  $20^{\circ}\text{C}$  oraz  $24^{\circ}\text{C}$  w łazience zgodnie z Dz. U. nr 75 poz.690 z 2002r. wraz z późniejszymi zmianami;
- Parametry obliczeniowe w sezonie letnim:  $t_i = \text{wynikowa}$ ,  $\varphi = \text{wynikowa}$ ;
- Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń stałego przebywania ludzi:  $20 \text{ m}^3/\text{h}$  przy zakazie palenia oraz w siłowni  $50 \text{ m}^3/\text{h}$  osobę;
- Maksymalna liczba osób w Sali głównej: 11.
- Straty ciepła w okresie zimowym w pomieszczeniach pokrywane będą przez instalację c.o. – grzejniki konwekcyjne, płytowe;
- Parametry c.o.  $75/60^{\circ}\text{C}$  – sterowane krzywą grzania zależną od temperatury powietrza zewnętrznego;
- Źródłem ciepła będzie kotłownia gazowa wyposażona w kocioł kondensacyjny, wiszący;
- We wszystkich pomieszczeniach nie dopuszcza się palenia tytoniu;
- Hałas pochodzący od pracy projektowanych urządzeń wentylacyjnych oraz sanitarnych nie przekroczy wartości podanych w PN-87/B-02151/02;

## 3. PROJEKTOWANA INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ WYWIEWNEJ

### 3.1 Uwagi ogólne

W pomieszczeniach różniących się przeznaczeniem, klasą czystości lub czasem użytkowania zaprojektowano niezależne zespoły wentylacji mechanicznej.

### 3.2 Podział funkcjonalny instalacji

W pomieszczeniach świetlicy przewidziano wentylację mechaniczną wywiewną z kompensacją powietrza nawiewanego za pomocą nawietrzaków ściennych wyposażonych w filtr i grzałkę elektryczną z wyjątkiem pomieszczeń sanitarnych gdzie wykonana zostanie wyłącznie wentylacja wywiewna.

W pomieszczeniach sali głównej, siłowni oraz sali komputerowej przewidziano wywiew za pomocą wentylatorów osiowych zainstalowanych na kanałach wentylacyjnych murowanych lub ocynkowanych przechodzących przez stropodach i na dachu zakończonych wyrzutniami. Każda z sal będzie miała wentylację mechaniczną uruchamianą niezależnie w czasie kiedy dane pomieszczenie będzie użytkowane. Nawiew powietrza kompensacyjnego następować będzie przez nawietrzaki ściennie wyposażone w filtry oraz nagrzewnice elektryczne. Nawietrzaki zostaną zainstalowane w ścianach zewnętrznych na wysokości minimum 2 m nad poziomem terenu.

Kuchnia wyposażona zostanie w wentylację grawitacyjną poprzez wyprowadzenie przez dach kanały okrągłego o średnicy 160 mm. Dodatkowo przewidziano możliwość okresowego zwiększenia strumienia powietrza wentylacyjnego do wartości  $200 \text{ m}^3/\text{h}$  poprzez okap wyposażony w wentylator z wywiewem wyprowadzony ponad dach przewodem o średnicy 160 mm.

Pomieszczenia sanitarne wyposażone zostaną w zbiorczą instalację wentylacji wywiewnej obsługiwaną przez wentylator kanałowy o wydajności  $250 \text{ m}^3/\text{h}$  i śpiętrzeniu 180 Pa. Wywiew z pomieszczeń będzie następował za pomocą zaworów lub krętek wentylacyjnych. Następnie kanałowo powietrze będzie odprowadzane przez wentylator do przejścia przez dach o średnicy 160 mm zakończonego wyrzutnią dachową.

Dodatkowo w oknach toalet przewidziano instalację nawietrzaków okiennych we framudze okiennej u góry, tak aby wysokość montażu była nie niżej niż 2m nad poziomem terenu. Nawietrzaki powinny mieć możliwość sterowanie ręcznego stopniem przymknięcia w zależności od użytkowania i warunków pogodowych.

### 3.3 Izolacja

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez dach należy wykonać jako izolowane cieplnie na całej długości wewnątrz budynku. Instalację wywiewną z pomieszczeń sanitarnych należy zaizolować od przejścia przez dach na długości 2m w celu zapobiegania przemarzaniu.

## 4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

### 4.1 Uwagi ogólne

Źródłem ciepła w budynku jest kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania Cerapur Midi ZWB 24-1 firmy Junkers. Znamionowa moc cieplna kotła wynosi 24kW.

Zgodnie z dokumentacją powykonawczą istniejącej instalacji c.o. wynosi 11,7kW. Instalacja centralnego ogrzewania została zaprojektowana i wykonana jako instalacja dwururowa, pompowa o zamkniętym obiegu wodnym o parametrach wody grzewczej 75/60°C.

W budynku zostały zamontowane grzejniki płytowe typu CV z zasilaniem od spodu. Wszystkie grzejniki posiadają głowice termostatyczne. Zgodnie z wizją lokalną instalacja centralnego ogrzewania została wykonana z rur z miedzi łączona poprzez złączki zaciskowe.

### 4.2 Demontaże

Zmiana układu ścianek działowych spowodowała, że część istniejącej instalacji centralnego należy zdemontować, 2 szt. podejść do grzejników należy zdemontować a trójniki zaślepić. Jeden grzejnik płytowy należy zdemontować a 3 szt grzejników płytowych należy zdemontować i zamontować w nowej lokalizacji.

Szczegóły w części graficznej.

### 4.3 Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania

Ogrzewanie pomieszczeń w istniejącym obiekcie zostało zaprojektowane za pomocą stalowych, płytowych grzejników wodnych z zaworami regulacyjnymi grzejnikowymi i zaworami odcinającymi dolnymi. Wielkość i typ zaprojektowanych grzejników oraz położenie podano na rzutach budynku i rozwinięciach instalacji. Jako rury przyłączeniowe grzejnikowe (gałązki) należy zastosować miedziane o średnicy 15mm łączonych na złączki zaciskowe. Rury te należy poprowadzić natynkowo nad posadzką w pomieszczeniu prysznicza i komunikacji na wysokości 2,2m zgodnie z rzutem instalacji centralnego ogrzewania i rozwinięciami instalacji.

Nowo projektowane 3 szt. grzejników typu V zasilane są od dołu za pomocą podwójnego przyłącza z odcięciem.

Każdy projektowany grzejnik wyposażony będzie w odpowietrznik ręczny, dwa korki i komplet uchwytów.

Regulację hydrauliczną instalacji należy przeprowadzić przy użyciu zaworów termostatycznych. Armaturę należy zamontować z wykorzystaniem kształtek rozkręcalnych (półsrubunków) umożliwiających łatwą i szybką wymianę uszkodzonej armatury.

### 4.4 Technologia wykonania

Instalację zasilającą grzejniki z rur miedzianych na złączki zaciskowe. Instalację należy mocować do ścian, w sposób umożliwiający naturalną kompensację wydłużeń cieplnych „na kolankach”, ze spadkiem 0,2 % w kierunku zaworów odwodnieniowych. W lokalnie najwyższych miejscach instalacji należy zamontować odpowietrzniki automatyczne. Odpowietrzenia wykonać zgodnie z PN-91/B-02420. W lokalnie najniższych miejscach instalacji należy zamontować zawory spustowe. Rurociągi należy mocować za pomocą typowych zawiesi o wymiarach dostosowanych do rozmieszczenia i przenoszonych obciążeń. Gęstość podwieszania uzależnić od średnicy rurociągu zgodnie, z obowiązującymi normami. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane i dylatacje należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających niezależną pracę konstrukcji ściany i rurociągów grzewczych.

Trasę i średnice rur instalacji centralnego ogrzewania pokazano na rzutach budynku i rozwinięciach instalacji. Grzejniki należy mocować za pomocą typowych wieszaków ściennych dostarczanych wraz z grzejnikami lub stojaków. Połączenie kąтового zespołu grzejnikowego z instalacją wykonać od strony ściany lub podłogi, tak aby po zakończeniu montażu instalacji i wykonaniu robót budowlanych, powierzchnia podłogi pod grzejnikiem stanowiła jednorodną całość z resztą podłogi, łatwą do utrzymania czystości.

### 4.5 Wytyczne rozruchowe

Po zakończeniu montażu rurociągów należy przepłukać instalację wodą gorącą. Płukanie należy przeprowadzić wielokrotnie spuszczać wodę, aż do uzyskania czystej wody. Płukanie należy wykonać przy całkowicie otwartych zaworach odcinających i termostatycznych. Następnie należy wyregulować instalację przy pomocy zaworów regulacyjnych. Po wyregulowaniu instalacji należy przeprowadzić 72 godz. rozruch. Po stwierdzeniu bezawaryjnej pracy instalację należy przekazać użytkownikowi do eksploatacji wraz z dokumentacją powykonawczą i dokumentacją rozruchową.

### 4.6 Próby i odbiory

Całość instalacji wykonać na podstawie projektu wykonawczego, zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z rur miedzianych - w części instalacji wykonanej z rur miedzianych oraz aktualnymi przepisami BHP, ergonomii i ochrony przeciwpożarowej.

## 5. INSTALACJA GAZU

### 5.1 Stan istniejący instalacji gazowej

Istniejąca instalacja wewnętrzna gazowa jest zasilona z szafki gazowej Z-4 znajdującej się linii ogrodzenia poprzez instalację doziemną instalacji gazu.. W szafce gazowej jest istniejący punkt redukcyjno pomiarowy, w którego skład wchodzi m.in. reduktor ciśnienia MR10 oraz gazomierz miechowy G4.

Wewnętrzna instalacja gazu w budynku świetlicy jest wykonana z rury stalowej dn20 do pomieszczenia kotłowni.

Źródłem ciepła w budynku jest kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania Cerapur Midi ZWB 24-1 firmy Junkers. Znamionowa moc cieplna kotła wynosi 24kW.

Na podstawie warunków technicznych uzyskanymi od MSG S.A. z roku 2011r moc umowna wynosi 3,5m<sup>3</sup>/h.

W pomieszczeniu socjalnym jest istniejąca kuchenka gazowa 4 palnikowa z piekarnikiem zasilana z butli gazowej propan butan.

### 5.2 Stan projektowany wewnętrznej instalacji gazowej

Projektowana jest rozbudowa istniejącej wewnętrznej instalacji gazowej i podłączenie istniejącej kuchenki 4 palnikowej z piekarnikiem do instalacji gazowej z zasilanej gazem ziemnym.

#### OBLICZENIA DLA INSTALACJI GAZU

$$\text{Zapotrzebowanie gazu przez 1 kocioł } V = 3,6 \cdot N / (\eta_1 \cdot H) \quad \text{m}^3/\text{h}$$
$$V = 2,90 \quad \text{m}^3/\text{h}$$

N- moc kotła (24kW na podstawie DTR kotła)

$\eta_1$ - sprawność kotła, zakładana sprawność z DTR =85%

H- wartość opałowa gazu [MJ/m<sup>3</sup>] GZ50 - 35MJ/m<sup>3</sup>

Ilość kotłów Midi ZWB 24-1 24kW 1 szt

Zapotrzebowanie na gaz kuchenki gazowej 4 palnikowej z piekarnikiem

$$V = 0,9 \quad \text{m}^3/\text{h}$$

Maksymalne zapotrzebowanie na gaz : 3,8 m<sup>3</sup>/h

Zmiana maksymalnego zapotrzebowania na gaz w stosunku do warunków technicznych M.S.G. S.A. jest bardzo nieznaczna i nie ma konieczności wymiany reduktora ciśnienia lub istniejącego gazomierza G4 w istniejącej szafce gazowej.

W istniejącej kuchence należy przeprowadzić czynności związane z czyszczeniem, przebrojeniem kuchni z gazu propan butan na gaz ziemny, regulację kuchenki oraz kontrolę szczelności.

Instalacja została dobrana na maksymalne obciążenie. Średnice i przebieg instalacji przedstawiono na rzutach oraz w aksonometrii.

Instalację gazową wewnętrzną należy wykonać z rur stalowych czarnych, bez szwu wg PN-80/H-74219. Przewody powinny być prowadzone po tynku w odległości 2 cm od ściany i mocowane za pomocą haków. Haki wykonane z materiału ognioodpornego montowane są w odległościach nie większych niż 3 m. Każdy element wyposażenia instalacji musi posiadać pozytywną opinię i dopuszczenie do stosowania w wykonawstwie wydaną przez Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa.

Przejścia przez ścianę wewnętrzną należy wykonać w stalowej tulei ochronnej. Połączenia gwintowane uszczelnić włóknem i pastą uszczelniającą. Przed przyborami gazowymi należy stosować kurki odcinające. Przy prowadzeniu przewodów gazowych równolegle z innymi przewodami należy zachować min. 15 cm, przy czym przewody gazowe ponad przewodami wody zimnej oraz pod przewodami wody ciepłej.

Wentylacja kotłowni musi odpowiadać normom PN-99/B-024311.

W pomieszczeniu kuchni wyposażony zostanie w wentylację grawitacyjną poprzez wyprowadzenie przez dach kanały okrągłego o średnicy 160mm. Napływ świeżego powietrza poprzez projektowany nawiewnik szczelinowy w oknie.

Instalację gazową należy wykonać zgodnie z projektem oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury nr.690 z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki(Dz.U.NR.75) z dnia 15 czerwca 2002r.

Należy uzyskać pozytywną opinię „Kominiarską” –opinia R.S.P. Kominiarzy o drożności kanałów wentylacyjnych i spaliniowych.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać komisyjny odbiór z udziałem przedstawiciela dostawcy gazu.

### 5.3 Warunki wykonania i odbioru instalacji gazowej

#### 5.3.1. Prace wstępne.

Materiały dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

Sprzęt montażowy i środki transportu mają być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót.

Na odgąszeniach do poszczególnych odbiorników gazu, stosować kurki kulowe odcinające. Każdy odbiornik gazu ma posiadać indywidualny kurek odcinający.

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

- nie wolno prowadzić przewodów instalacji gazu poniżej przewodów elektrycznych.

- minimalne odległości przewodów instalacji gazu od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.

- Przewody prowadzone w budynku należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się dźwięków i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

- W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej. Przepust instalacyjny ma być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

Rurociągi z armaturą należy łączyć za pomocą połączeń gwintowanych.

Powierzchnie uszczelniające powinny być równoległe, osie rur powinny znajdować się na jednej prostej.

Połączenia kołnierzone rur należy montować bez naciągu rurociągu. Nakrętki śrub powinny być umieszczone z jednej strony połączeń kołnierzowych.

Zmiany kierunków realizować przy pomocy łuków gładkich  $R \geq 3dz$ . Podejścia do urządzeń wykonać stosując łuki hamburskie.

Połączenia gwintowane

Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

Łączenie rurociągów stalowych

Połączenia spawane rurociągów wykonywać doczołowo. Rowki do spawania przygotować zgodnie z PN-69/M-69019. Złącza spawane należy zaizolować rękawem termokurczliwym.

Wszystkie złącza spawane należy wykonać ściśle według opracowanej przez Wykonawcę technologii. Klasę jakości rurociągu przyjąć 4 wg PN-92/M-34031.

Kontrola robót spawalniczych powinna obejmować:

- kontrolę kwalifikacji spawaczy,
- sprawdzanie jakości rur, jakości montażu i złączy spawanych,
- systematyczną kontrolę zgodności wykonania robót z instrukcją spawania,
- sprawdzenie jakości spoin metodami nieniszczącymi (badanie ultradźwiękami lub radiograficznie).

Złącze prawidłowo wykonane powinno mieć gładką, lekko wypukłą powierzchnię bez widocznych wad. Powierzchniowe wady (karby), jeżeli są płytsze niż 0,6 [mm], mogą być usunięte przez szlifowanie.

#### 5.3.2. Czyszczenie rurociągów.

Przed rozpoczęciem prób szczelności wykonać przedmuchiwanie gazociągu. Przedmuchiwanie ma na celu usunięcie z przewodów zanieczyszczeń pozostałych z okresu budowy, rdza, części elektrod, woda, itp.

Powietrze należy podawać ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka rurociągu. Stosunek długości przewodu przyległego do przedmuchiwanego powinien wynosić przynajmniej 2:1. Ciśnienie powietrza w zbiorniku powinno wynosić 0,6 [MPa] dla rurociągów stalowych.

Przedmuchiwanie rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją dostosowaną do warunków lokalnych.

#### 5.3.3. Próba szczelności.

Główną próbę szczelności przeprowadzić na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzenia głównej próby szczelności powinno wynosić 0,1 MPa.

Główną próbę szczelności przeprowadzić w obecności dostawcy gazu, przed plombowaniem lub ewentualnym przykryciem przewodów. Osoba kierująca wykonywaniem instalacji gazowej powinna posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane. Jednym z podstawowych warunków przystąpienia do próby głównej szczelności instalacji jest dostarczenie przez wykonawcę protokołów badania sprawności kanałów spalinowych i wentylacyjnych.

Udział przedstawiciela dostawcy gazu ogranicza się do stwierdzenia szczelności, zgodności wykonania przyłącza z wydanymi uprzednio warunkami technicznymi oraz sprawdzenia prawidłowości wykonania.

Przed rozpoczęciem prób konieczne jest wykonanie następujących czynności kontrolnych :

- sprawdzenie prawidłowości prowadzenia przewodów gazowych i rur spalinowych
- kontroli usytuowania poszczególnych elementów instalacji,
- stwierdzenie zgodności wykonania z zatwierdzonym projektem,
- sprawdzenie jakości użytych materiałów i prawidłowości wykonania robót montażowych,
- jakości wykonania połączeń skręcanych lub spawanych.

Główna próba szczelności polega na napełnianiu przewodów pod ciśnieniem 0,1 MPa. Do napełniania przewodów można użyć sprężonego powietrza albo azotu lub dwutlenku węgla czerpanych z butli za pośrednictwem reduktora ciśnienia.

Przy próbie głównej pomiar spadku ciśnienia manometrem należy rozpocząć po upływie 15-30 minut od chwili napełnienia przewodów powietrzem. Czas ten jest niezbędny do wyrównania temperatury powietrza z temperaturą otoczenia. Jeżeli w ciągu 30 minut nie zaobserwuje się spadku ciśnienia na manometrze, instalację można uznać za szczelną. Jeżeli wynik próby jest ujemny, wykonawca powinien odnaleźć miejsce nieszczelne, używając do tego celu specjalnych testerów szczelności. Nieszczelne elementy instalacji należy wymienić względnie rozmontować, a przewody i złącza wykonać na nowo.

Jeżeli kilkakrotnie wykonana próba da wynik ujemny, instalację należy zdyskwalifikować i żądać wykonania nowej.

Instalacja powinna być napełniona gazem w ciągu 6 miesięcy od daty wykonania próby szczelności. Po tym terminie próbę należy przeprowadzić na nowo.

Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić :

0 – 0,16 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1 MPa.

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

#### 5.3.4 Zabezpieczenie antykorozyjne.

Rurociągi stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją przez zastosowanie zestawu malarskiego CEKOR-R.

Normy związane.

- PN-68/H-04650. Klasyfikacja klimatów. Rodzaje wykonania wyrobów technicznych.
- PN-71/H-04651. Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenia agresywności korozyjnej środowiska.
- PN-71/H-04653. Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenia warunków eksploatacji wyrobów metalowych

zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi.

- PN-70/H-97050. Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.
- PN-70/H-97051. Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
- PN-70/H-97052. Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.

PN-71/H-97053. Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

#### 5.3.5 .Uwagi realizacyjne.

- Przy przejściach przez ściany należy stosować rury ochronne, wykonać uszczelnienie.
  - Instalacje gazu ziemnego uziemić.
  - Rurociągi gazu mocować do stropu pomieszczenia za pomocą typowych zawieszek prod. HILTI, max co 2 [m].
- niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

#### 5.3.6 Odbiór robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie próby szczelności dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji gazu do użytkowania.

#### 5.3.7 .Badania odbiorcze.

Wykonać następujące badania odbiorcze:

- a) szczelności instalacji gazu wg pn.5.5
- b) odpowietrzenia instalacji
- c) Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja i armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

## **6. WYMAGANIA OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

W ramach zabezpieczenia ppoż. projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:

- Izolacja termiczna projektowanych instalacji z materiałów niepalnych.
- Połączenia elastyczne urządzeń wentylacyjnych wykonane z materiałów niepalnych.

## 7. WYMAGANIA BHP

W ramach zapewnienia obsłudze i użytkownikowi projektowanych instalacji wymaganych warunków BHP przewidziano następujące elementy:

- Urządzenia wentylacyjne muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem.
- W na zapleczu należy zapewnić instrukcję BHP i technologiczną.
- Ciągi kanałów wentylacyjnych muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem.
- Do wszystkich urządzeń, sanitarnych wymagających okresowej obsługi należy zapewnić bezpieczny dostęp.

## 8. WYMAGANIA OCHRONY AKUSTYCZNEJ I PRZECIWDRGANIOWEJ

W ramach ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej projektowanych instalacji przewidziano następujący element:

- Połączenia elastyczne pomiędzy urządzeniami i kanałami wentylacyjnymi.

## 9. WYTYCZNE DLA BRANŻ ZWIĄZANYCH

### 9.1 Branża elektryczna

Do zakresu prac elektrycznych związanych z projektowaną instalacją należy wykonanie zasilenia centrali oraz innych urządzeń zgodnie z załączoną do projektu specyfikacją urządzeń, wytycznymi producenta oraz poniższą tabelą:

| LP                          | System | Urządzenie                         | Lokalizacja                                 | U   | Moc     | Prąd | Ilość | Tryb pracy |
|-----------------------------|--------|------------------------------------|---|-----|---------|------|-------|------------|
| -                           | -      | -                                  | -   | V   | kW      | A    | szt.  | -          |
| <b>INSTALACJE SANITARNE</b> |        |                                    |   |     |         |      |       |            |
| 1                           | --     | Wentylator kanałowy                | Wc dzieci damski                            | 230 | 0,045   | ---  | 1     | okresowo   |
| 2                           | --     | Wentylator osiowy SIENT 200        | Siłownia/ sala komputerowa                  | 230 | 0,015   | ---  | 2     | okresowo   |
| 3                           | --     | Wentylator osiowy SILENT 300 PLUS  | Sala główna                                 | 230 | 0,021   | ---  | 1     | okresowo   |
| 4                           | --     | Okapy kuchenne z wentylatorom      | Kuchnia                                     | 230 | Ok. 0,2 | ---  | 1     | okresowo   |
| 5                           | --     | Nawietrzaki ściennie z nagrzewnicą | Sala komputerowa/ główna/ siłownia/ kuchnia | 240 | 0,305   | ---  | 7     | okresowo   |

## 10. UWAGI KOŃCOWE

- Po zmontowaniu instalacji wentylacji mechanicznej wyregulować przepływy przy pomocy przepustnic regulacyjnych o do wartości projektowych, podanych na rysunkach.
- W drzwiach do pomieszczeń, w których umieszczone są wyłącznie wyciągi powietrza należy umieścić kratki wentylacyjne w celu zapewnienia odpowiedniego przepływu powietrza kompensacyjnego.
- Wszystkie projektowane instalacje będą wyposażone w urządzenia posiadające układy automatycznej regulacji pracy i kontroli.
- Do wszystkich urządzeń wentylacyjnych należy zapewnić bezpieczny dostęp obsługi w celu okresowej konserwacji.
- Wykonawca przed przystąpieniem do zamówienia części kształtek na potrzeby instalacji wentylacyjnych powinien dokonać domiarów na budowie.
- Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie zapoznać się z niniejszym projektem, zarówno rysunkami, jak i opisem oraz przeprowadzić wizję lokalną na obiekcie. Zapoznać się z DTR urządzeń wentylacyjnych oraz wszystkich komponentów użytych w projektowanej instalacji.
- Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe”, COBRTI INSTAL i instrukcjami producentów urządzeń.
- Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 7 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociagowych” wydanie: lipiec 2003 r; Polskich Norm oraz z zachowaniem wszelkich przepisów BHP i instrukcji montażu producentów poszczególnych urządzeń i materiałów.
- Należy zastosować wyspecyfikowane urządzenia lub urządzenia równoważne technicznie.
- Wszelkie nazwy własne użyte w projekcie służą jedynie jako przykład i możliwe jest zastosowanie urządzeń lub materiałów dowolnego producenta równoważnych technicznie.

- Każdy składnik projektowy należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich opisowych i zasady sztuki budowlanej.
- Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania takiego elementu w porozumieniu z inwestorem, a także z projektantem i za jego zgodą.

**Uwaga: Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne.**