

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ZAŁĄCZNIKI

1.	Zawartość opracowania.....	2
2.	Spis rysunków	3
3.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	4
4.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego projektanta.....	7
5.	Zaświadczenie o członkostwie w izbie budowlanej projektanta.....	8
6.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego sprawdzającego.....	9
7.	Zaświadczenie o członkostwie w izbie budowlanej sprawdzającego.....	10
8.	Oświadczenie.....	11

OPIS TECHNICZNY

1	Podstawa opracowania	12
2	Przedmiot i zakres opracowania.....	12
3	Charakterystyka budynku.....	12
4	Opis projektowanej instalacji wodnej.....	12
4.1	Instalacja zimnej wody	12
4.2	Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.....	13
4.3	Uwagi.....	13
4.4	Próba ciśnieniowa.....	13
4.5	Izolacja termiczna	14
4.6	Kompensacja.....	14
4.7	Instalacja przeciwpożarowa	14
4.8	Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji wod-kan.....	15
5	Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania	15
5.1	Dane ogólne	15
5.2	Przewody	16
5.3	Elementy grzejne	16
5.4	Armatura odpowietrzająca.....	16
5.5	Rozdzielacze	16
5.6	Armatura regulacyjna przewodowa, odcinająca i spustowa	17
5.7	Armatura regulacyjna grzejnikowa.....	17
5.8	Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania.....	17
5.9	Izolacja termiczna	18
6	Opis projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej.....	18
6.1	Centrala wentylacyjna.....	18
6.2	Instalacja nawiewno-wywiewna	19
6.3	Poziom hałasu	19
6.4	Izolacja.....	19
6.5	Zagadnienia ppoż.....	19
6.6	Warunki techniczne wykonania i odbioru	19
6.7	Wytyczne branżowe.....	20
7	Uwagi	20

SPIS RYSUNKÓW

- Rys. nr 1– Rzut piwnic - instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- Rys. nr 2– Rzut parteru - instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- Rys. nr 3– Rzut piętra 1 - instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- Rys. nr 4– Rzut piętra 2 - instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- Rys. nr 5– Rozwinięcie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- Rys. nr 6– Rzut piwnic - instalacja c.o.
- Rys. nr 7– Rzut parteru - instalacja c.o.
- Rys. nr 8– Rzut piętra 1 - instalacja c.o.
- Rys. nr 9– Rzut piętra 2 - instalacja c.o.
- Rys. nr 10– Rozwinięcie instalacji c.o.
- Rys. nr 11– Rzut parteru - instalacja wentylacji mechanicznej

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Dom pomocy społecznej - Budynek nr 1
05-510 Konstancin-Jeziorna, ul. Potulickich 1

INWESTOR: Powiat piaseczyński – Starostwo Powiatowe w Piasecznie
Ul. Chyliczkowska 14, 05-500 Piaseczno

PROJEKTANT: mgr inż. Bartosz Kowalczyk
05-300 Mińsk Mazowiecki
ul. Topolowa 31/21

Mińsk Mazowiecki, czerwiec 2016r.

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwana „informacją BiOZ” została opracowana na podstawie:

- *Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami),*
- *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.*

Informacja BiOZ zawiera:

1. Zakres robót.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych.
4. Sposób instruktażu pracowników.
5. Środki techniczne.

1. Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji sanitarnych tj. instalacji wodnej, hydrantowej, instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji wentylacji mechanicznej.

2. Wykaz istniejących obiektów

Wewnętrzne instalacje sanitarne będą budowane w budynku pomocy społecznej w miejscowości Konstancin-Jeziorna.

3. Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

Na obszarze objętym projektowanym zadaniem zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia mogą wystąpić w czasie wykonywania następujących robót:

- prace na wysokości
- prace w pobliżu urządzeń elektrycznych
- upadki przedmiotów z wysokości
- prace związane z transportem materiału tj. rurarz , grzejniki, kotły
- porażenia prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi

Wykonanie prac przy wysokości większej niż 5 m winno być prowadzone przez pracowników uprawnionych do prac na wysokości, z rusztowań zabezpieczających przed upadkiem. Zapewnić wykonanie robót specjalistycznych przez uprawnionych wykonawców, posiadających specjalistyczny sprzęt.

4. Sposób instruktażu pracowników

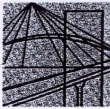
Prace na budowie mogą być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje oraz przeszkolenie w zakresie „BHP”. Ponadto dla pracowników powinien być przeprowadzony codzienny instruktaż przed dopuszczeniem pracownika do wykonywania pracy na określonym stanowisku. Kierownik budowy winien przeprowadzić instruktaż pracowników, w tym:

- określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- poinformować o konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkiem zagrożeń
- określić sposób przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy

Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, iż zostali do tych odpowiednio przygotowani.

5. Środki techniczne

- zatrudniać pracowników o odpowiednich kwalifikacjach
- pracownicy powinni posiadać odzież ochronną i obuwie ochronne, a podczas wykonywania prac na wysokości nosić kaski ochronne
- prace na wysokości wykonywać z drabin przyściennych i rusztowań z zastosowaniem pasoszelek bezpieczeństwa
- teren placu budowy na każdym etapie powinien zostać zabezpieczony ogrodzeniem przed dostępem osób trzecich i oznaczony zgodnie z przepisami.
- strefy wejść do budynku należy zabezpieczyć daszkami przed upadkiem narzędzi i materiałów.
- barierkami wydzielić strefy prowadzenia robót od stref ruchu pieszego.
- wygrodzić strefy niebezpieczne
- prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP i ze sztuką budowlaną
- materiały budowlane oraz materiały pochodzące z rozbiórki składować w sposób bezpieczny, w wyznaczonych do tego celu miejscach
- używać sprzętu i narzędzi sprawnych, posiadających odpowiednie i aktualne atesty dopuszczenia do stosowania
- prace należy prowadzić pod stałym nadzorem technicznym



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/ 303 /06 /S

Warszawa, dnia 29 grudnia 2006 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 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 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 86 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Bartosz Kowalczyk
magister inżynier

urodzony dnia 18 marca 1977 roku w Mińsku Mazowieckim , syn Andrzeja

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0515/POOS/06

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 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwozie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

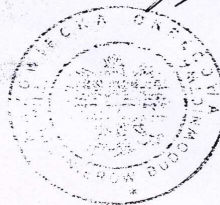
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

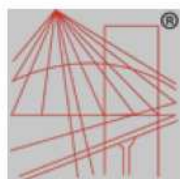
Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss





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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-E7G-ASU-S7D *

Pan BARTOSZ KOWALCZYK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0088/07
adres zamieszkania ul. TOPOŁOWA 31 m.21, 05-300 MIŃSK MAZOWIECKI
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

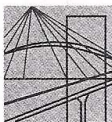
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-29 roku przez:

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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





sygn. akt MAZ/7131-7132/ 183 /09 /S

Warszawa, dnia 25 czerwca 2009 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 stwierdza, że:**

Pan Piotr Grajewski

magister inżynier

urodzony dnia 4 kwietnia 1977 roku w Augustowie, syn Michała

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0210/PWOS/09

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

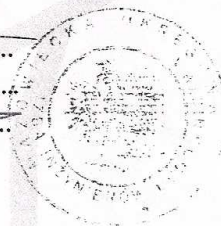
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

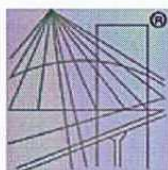
Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss





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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-PG3-8HI-RN8 *

Pan PIOTR GRAJEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0580/09
adres zamieszkania ul. OSIEDŁOWA 7 m. 44, 16-300 AUGUSTÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-09-01 do 2016-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-31 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



OŚWIADCZENIE

Zgodnie z treścią ustawy Dz.U. z 2013 r. poz.1409 oraz z późniejszymi zmianami oświadczam, że projekt budowlano - wykonawczy instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, hydrantowej, instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji wentylacji mechanicznej w budynku nr 1 Domu Pomocy Społecznej w Konstancinie-Jeziornej przy ul. Potulickich 1 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant – mgr inż. Bartosz Kowalczyk

MAZ/0515/POOS/06

Sprawdzający – mgr inż. Piotr Grajewski

MAZ/0210/PWOS/09

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano -wykonawczego instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, hydrantowej, instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji wentylacji mechanicznej w budynku nr 1 Domu Pomocy Społecznej w Konstancinie - Jeziornej przy ul. Potulickich 1

1 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Rysunki z projektu architektoniczno - budowlanego budynku j.w.
- Dane techniczne wytyczne producentów urządzeń.
- Uzgodnienia z Inwestorem o zakresie robót, zastosowanych rozwiązaniach i materiałach.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie(Dz. U. Nr 75/02 poz.690 Nr 33/03 poz. 270).
- PN-92/B-01706, PN-81/B-10700/00, PN-81/B-10700/10, PN-81/B-10700/02, PN-83/B-10700/04).
- Inwentaryzacja obiektu

2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, hydrantowej, instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji wentylacji mechanicznej w budynku nr 1 Domu Pomocy Społecznej w Konstancinie-Jeziornej przy ul. Potulickich 1.

3 Charakterystyka budynku

Opracowywany obiekt jest budynkiem nr 1 Domu Pomocy Społecznej. Budynek będzie zasilany w ciepło z modernizowanej kotłowni gazowej umieszczonej w budynku nr 3. Projektowane parametry pracy instalacji 75/55°C. Woda do budynku na cele bytowo-gospodarcze jest doprowadzona z istniejącego wodociągu zlokalizowanego w ulicy. Przewody rozpraszające wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, hydrantowej oraz centralnego ogrzewania prowadzone będą pod stropem piwnicy.

4 Opis projektowanej instalacji wodnej

4.1 Instalacja zimnej wody

Woda zimna przeznaczona na cele bytowo-gospodarcze jest doprowadzona z sieci z ulicy jednym przyłączem. Wodomierz jest zlokalizowany w studziennicy wodomierzowej, a zawór antyskażeniowy EA z możliwością nadzoru wg PN-B-0706/Az1 jest zainstalowany w pomieszczeniu piwnicy w budynku nr 4.

Projektuje się doprowadzenie wody zimnej do poszczególnych przyborów w piwnicy oraz na kondygnacjach nadziemnych. Poziome rozdzielcze przewody prowadzone będą pod stropem piwnicy. Rozdzielcze przewody wody zimnej prowadzone pod stropem piwnicy oraz pion i podejścia projektuje się z rur polipropylenowych np. BORPlus EVO (jednorodne PP-RCT z systemem złąbek zgrzewanych BORPlus).

W miejscach przejścia przewodów wody przez ściany i stropy należy je prowadzić w tulejach ochronnych producenta rur z uszczelnieniem np. elastyczną poliuretanową masą uszczelniającą. Na pionach wody zimnej zamontować odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym (np. Oventrop lub Valmat). Przewody wody zimnej w celu zabezpieczenia przed kondensacją pary wodnej zaizolować otuliną np. Thermaflex: poziomy 20mm, pion 9mm.

Miejsca mocowań rur należy zabezpieczyć wkładką z wełny mineralnej. Poziome rozdzielcze przewody zimnej wody należy prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu wody, oraz poniżej przewodów c.w., c.o i elektrycznych.

Zgodnie z warunkami ochrony pożarowej przejścia rur pomiędzy strefami pożarowymi należy wykonać jako gazoszczelne z uszczelnieniem masą ognioodporną o odporności ogniowej EI120.

Na pionach wodociągowych zamontowane będą zawory odcinające i kurki spustowe umożliwiające opróżnienie pionów.

Rozmieszczenie wsporników oraz montaż instalacji wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

4.2 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej następuje w modernizowanej kotłowni w piwnicy budynku nr 3. Ciepła woda użytkowa dostarczana będzie nad umywalkę, zlewozmywak i wannę.

Rozdzielcze przewody wody ciepłej i cyrkulacji prowadzone pod stropem piwnicy oraz piony i podejścia pod przybory projektuje się z rur polipropylenowych np. BORPlus EVO (jednorodne PP-RCT z systemem złązek zgrzewanych BORPlus).

W miejscach przejścia przewodów wody przez ściany i stropy należy je prowadzić w tulejach ochronnych producenta rur z uszczelnieniem np. elastyczną poliuretanową masą uszczelniającą.

Miejsca mocowań rur należy zabezpieczyć wkładką z wełny mineralnej. Poziome rozdzielcze przewody ciepłej wody należy prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu wody.

Zgodnie z warunkami ochrony pożarowej przejścia rur pomiędzy strefami pożarowymi należy wykonać jako gazoszczelne z uszczelnieniem masą ognioodporną o odporności ogniowej EI120.

Na pionach wodociągowych zamontowane będą zawory odcinające i kurki spustowe umożliwiające opróżnienie pionów. Dla prawidłowego działania instalacji przewiduje się regulację instalacji za pomocą termostatycznych zaworów regulacyjnych np. MTCV-B firmy Danfoss instalowanych na podejściach do pionów cyrkulacyjnych.

Rozmieszczenie wsporników oraz montaż instalacji wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

4.3 Uwagi

1. Źródło ciepła powinno być zabezpieczone przed wzrostem temperatury czynników w instalacjach ponad 60°C.
2. Przejście rur stalowych z jednej strefy pożarowej do drugiej strefy wykonać z uszczelnieniem np. ochronną masą ognioodporną uszczelniającą.
3. Rozprowadzenie przewodów, trasy, średnice pokazano w części graficznej opracowania

4.4 Próba ciśnieniowa

Wszystkie instalacje wodne muszą być poddane próbie ciśnienia przed zakryciem. Ciśnienie próbne musi wynosić 1,5 - krotną wartość ciśnienia roboczego. Przy próbie ciśnienia instalacji należy się starać o możliwie niezmienną temperaturę czynnika próbnego. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 - krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi w okresie 30 min. być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min. próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 min, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu

badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Obliczenia wykonano zgodnie z PN - 92 / B - 01706. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, rozdział 6 „Instalacje wody zimnej, ciepłej i kanalizacyjne”, oraz PN - 81 / B - 10700.00 i PN - 81 / B - 10700.02 . Instalacja z.w. i c.w. powinna być wykonana przez przeszkoloną firmę.

4.5 Izolacja termiczna

Izolację cieplną należy zastosować na całej powierzchni prostych odcinków, połączeń przewodów, kształtek, armatury (bez siłowników zaworów regulacyjnych) i wykonać zgodnie z PN-00/B-02421.

Przewody rozprowadzające na poziomie piwnicy należy zaizolować otulinami z wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej niepalnej np. firmy Paroc lub Rockwool.

Pozostałe przewody zaizolować izolacją podtynkową np. Thermocompact firmy Thermaflex. Izolacja powinna posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Izolacja powinna spełniać również wymagania ochrony p.poż.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z technologią producenta.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość 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 wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

4.6 Kompensacja

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez ich układ. Przy każdym odejściu od pionu należy wykonać punkt stały, usytuowany pod trójnikiem.

4.7 Instalacja przeciwpożarowa

Woda do celów p.poż. będzie oddzielną nową instalacją i doprowadzana bezpośrednio do hydrantów Ø25 znajdujących się na każdej kondygnacji. Przewody wykonane zostaną z rur stalowych podwójnie ocynkowanych. W budynku projektuje się hydranty HP25 (8 szt.).

Zawory hydrantowe umieszczać na wysokości 1,35m nad podłogą.

Ciśnienie na zaworze 25 położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa.

W celu spełnienia wymagań ciśnienia w czasie pożaru należy zamontować na instalacji bytowej zawór pierwszeństwa zamykany bezpośrednio przy spadku ciśnienia na instalacji hydrantowej (sygnał z presostatu umieszczonego na instalacji hydrantowej) – zawór zamontowany będzie w budynku nr 4.

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej nie powinno przekraczać 1,2 MPa, przy czym na hydrantach 25 i zaworach odcinających hydranty 25 nie powinno przekraczać 0,7 MPa. Hydranty DN25 PN-EN671-1(Z-25/30) z

wężem pólstywnym długości 30m umieszczać w projektowanych szafkach hydrantowych do zawieszenia na ścianie.

Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. w pomieszczeniach stanowiących odrębną strefę pożarową wynosi:

$$g_{p.poż.} = 1 \times 1,0l/s = 1,0l/s = 3,6m^3/h$$

Zgodnie z warunkami ochrony pożarowej przejścia rur niepalnych (stalowych) pomiędzy strefami pożarowymi należy wykonać jako gazoszczelne wg BN-8976-50 z uszczelnieniem masą ognioodporną o odporności ogniowej EI120.

Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych, na granicy stref pożarowych przebiecia wypełnić zaprawą ogniochronną typu PROMASTOP MG III posiadającą Aprobata Techniczną ITB AT-15-5730/2003.

W celu zabezpieczenia przed kondensacją pary wodnej na powierzchni rur instalację hydrantową prowadzoną po wierzchu ścian i pod stropem zaizolować otuliną ze spienionego polietylenu o grubości ścianek 6mm.

4.8 Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji wod-kan

1. Instalację należy montować w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót rurociągów z tworzyw sztucznych”. Odbiór robót wg PN-74/B-10400.
2. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II – „, Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”.
3. Montaż instalacji w systemie Wavin i nadzór należy powierzać Wykonawcom i Inspektorom nadzoru posiadającym odpowiednie kwalifikacje /certyfikat/ wydany przez Wavin w specjalizacji montażu nowoczesnych instalacji z tworzyw sztucznych.
4. Wytycznymi producentów i dostawców urządzeń,
5. Wszystkie zainstalowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
6. Roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów bhp i ppoż.

Trasy robót zanikowych instalacji (przewodów wody zimnej i ciepłej), muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej i przekazane użytkownikowi obiektu.

5 Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania

5.1 Dane ogólne

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną w systemie rozdziału dolnego, dwururową, pompową, zasilaną z modernizowanej kotłowni gazowej usytuowanej w piwnicy budynku nr 3. Budynek zasilany będzie bezpośrednio z kotłowni gazowej poprzez rozdzielacz umieszczony w kotłowni (każdy budynek będzie zasilany oddzielnie).

Parametry pracy instalacji	75/55 °C
Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o.	53,0 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	26,0 kPa
Pojemność wodna instalacji (zład)	800 l

Podstawą przyjęcia wartości zapotrzebowania na moc cieplną dla budynku są obliczenia wykonane w programie Audytor OZC. Współczynniki przenikania ciepła dla przegród przyjęto na podstawie projektu architektonicznego.

5.2 Przewody

Przewody główne projektowane centralnego ogrzewania należy wykonać z rur polipropylenowych np. BOR Plus PN 20 z polipropylenu typ 3 stabilizowanego wkładką aluminiową firmy WAVIN. Przewody z polipropylenu łączyć przez zgrzewanie. Przewody rozprowadzające należy prowadzić w piwnicach ze spadkiem 3‰ w kierunku rozdzielaczy. Połączenia pionów z poziomymi należy wykonać poprzez ramiona samokompensujące wydłużenia cieplne. Długość ramion > 1,5 m. W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego przejścia przez przegrody należy wykonać w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub stali o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem nieagresywnym, elastycznym lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm. Przewody rozprowadzające w piwnicy należy prowadzić po starych trasach. Zawory odcinające należy umieścić w miejscach ogólnie dostępnych. Zgodnie z warunkami ochrony pożarowej przejścia rur pomiędzy strefami pożarowymi należy wykonać jako gazoszczelne wg BN-8976-50 z uszczelnieniem masą ognioodporną o odporności ogniowej EI120.

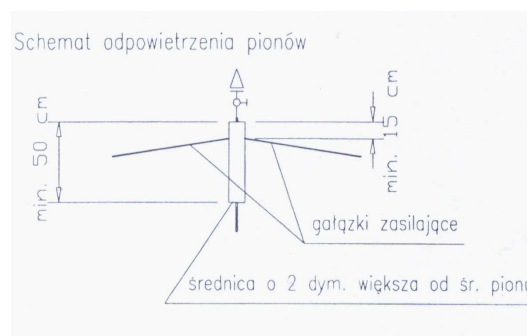
5.3 Elementy grzejne

Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe płytowe, kompaktowe i higieniczne np. COSMO firmy Vogel&Noot. W łazienkach projektuje się grzejniki łazienkowe np. Basia firmy TERMA.

Przy obliczeniu powierzchni grzejnej grzejników uwzględniono jej zwiększenie o 15% w celu zachowania rezerwy instalacyjnej. Rezerwa ta wymagana jest w przypadku zastosowania zaworów termostatycznych w celu zachowania stanu równowagi hydraulicznej całej instalacji.

5.4 Armatura odpowietrzająca

Odpowietrzenie instalacji będzie realizowane poprzez odpowietrzniki ręczne na każdym z grzejników oraz odpowietrzniki automatyczne na końcówkach pionów. Ia odpowietrzenia instalacji zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki. Należy je zamontować na końcówkach pionów, ponad najwyższym położonym grzejnikiem wraz z zaworem odcinającym kulowym wg poniższego schematu.



5.5 Rozdzielacze

Rozdzielacze dla budynku DN125 usytuowane będą na ścianie pomieszczenia technicznego. Wyposażone mają być w termometry, manometry oraz króćce z zaworami spustowymi. Na przewodach powrotnych przy rozdzielaczach należy zamontować w tulejach termometry techniczne ze skalą do 100°C. Na przewodach zasilających przy rozdzielaczach oraz na króćcach spustowych zamontować zawory odcinające kulowe dowolnego producenta z atestem. Na gałęziach zasilających przy rozdzielaczach zamontować zawory równoważące kołnierzowe np. ZO-751-B firmy Comap. Wykonać spusty wody z gałęzi zasilających i powrotnych za pomocą rur o średnicy Dn32. Spusty wody z rozdzielaczy za pomocą rur o średnicy Dn40.

5.6 Armatura regulacyjna przewodowa, odcinająca i spustowa

Piony regulować za pomocą ręcznych zaworów podpionowych np. ZO-751-AB firmy Comap montowanych na zasileniu. Na powrocie zamontować zawory kulowe np. 640 firmy Comap. Wartości nastaw oraz średnice zaworów podane na rozwinięciu instalacji.

5.7 Armatura regulacyjna grzejnikowa

Grzejniki płytowe regulowane będą za pomocą zaworów przygrzejnikowych np. ZT-R859 firmy Comap. Grzejniki łazienkowe regulowane będą za pomocą zaworów przygrzejnikowych np. RA-N-K firmy Danfoss. Wkładki wyposażać w głowice termostatyczne np. S1 firmy Comap.

Przy grzejnikach zamontowanych pod sufitem zastosować głowice termostatyczne z czujką zdalczynną. Na gałęzkach powrotnych zamontować zawory odcinające.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w pomieszczeniach o obliczeniowej temperaturze 20°C i wyższej należy zamontować głowice termostatyczne nie dopuszczające do zmniejszania temperatury powietrza w pomieszczeniu poniżej 16°C.

Montaż zaworów wykonać zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji. Wartości nastaw na zaworach podano na rozwinięciu instalacji. Użytkowników instalacji należy poinstruować o prawidłowej eksploatacji zaworów z głowicami termostatycznymi.

5.8 Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania

Próby ciśnieniowe i odbiór należy przeprowadzić zgodnie z:

- normą PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994r.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych – Zeszyt 6, maj 2003, wydanie COBRTI INSTAL

Próby wykonać przed zalaniem posadzki, izolacją przewodów stalowych, założeniem głowic termostatycznych i regulacją hydrauliczną.

Na 24 godziny przed rozpoczęciem badań szczelności instalację kilkakrotnie wypłukać starannie aż do wypływu czystej wody.

Następnie napełnić wodą zimną, uzdatnioną, dokładnie odpowietrzyć i sprawdzić szczelność przy ciśnieniu hydrostatycznym słupa wody w instalacji. Odłączyć naczynie wzbiornicze, zawór bezpieczeństwa, (wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia), a następnie podnieść ciśnienie w instalacji przy pomocy ręcznej pompy tłokowej do wartości ciśnienia próbnego 0,6 MPa. W zakresie rur z PEX-c próbę szczelności na zimno należy przeprowadzić w dwóch etapach.

ETAP I

W ciągu pół godziny w odstępach dziesięciominutowych dwukrotnie szybko obniżyć to ciśnienie i podwyższyć do wartości próbnej. Po upływie pół godziny ciśnienie kontrolne nie powinno spaść więcej niż 0,06 MPa.

ETAP II

Ciśnienie kontrolne z etapu pierwszego uzupełnić do wartości zadanej. Po upływie dwóch godzin nie może ono spaść o więcej niż 0,02 MPa. W przeciwnym przypadku usunąć usterki i przeprowadzić próbę szczelności ponownie.

Podczas badania szczelności utrzymywać stałą temperaturę wody w instalacji.

Bezpośrednio po wykonaniu prób należy zalać posadzkę.

W trakcie wykonywania posadzek rurociągi w nich ułożone powinny być napełnione wodą o ciśnieniu 0,8 ciśnienia próbnego, aby wychwycić przypadkowe uszkodzenie przewodów.

Następnie instalację wyregulować nastawiając nastawy zaworów podpionowych i zaworów przygrzejnikowych.

Trasy prowadzenia przewodów w podłodze należy zinwentaryzować w dokumentacji powykonawczej, aby zapobiec ich uszkodzeniu podczas prac wykończeniowych lub remontowych czy też przy usuwaniu awarii.

W celu zapobiegania odkładaniu się osadu wapnia i powstaniu korozji wewnętrznej instalację należy napełnić wodą uzdatnioną.

Jakość wody w systemie grzewczym powinna spełnić wymagania normy PN-93/C-04607.

Instalacja powinna być okresowo konserwowana przez pracowników odpowiednich służb technicznych szkolonych w zakresie BHP.

5.9 Izolacja termiczna

Izolację cieplną należy zastosować na całej powierzchni prostych odcinków, połączeń przewodów, kształtek, armatury (bez siłowników zaworów regulacyjnych) i wykonać zgodnie z PN-00/B-02421.

Przewody rozprowadzające na poziomie piwnicy należy zaizolować otulinami z wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej niepalnej np. firmy Paroc lub Rockwool.

Pozostałe przewody zaizolować izolacją podtynkową np. Thermocompact firmy Thermaflex. Izolacja powinna posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Izolacja powinna spełniać również wymagania ochrony p.poż.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z technologią producenta.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość 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 wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

6 Opis projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej

6.1 Centrala wentylacyjna

Dla pomieszczenia świetlicy na parterze zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej.

Zadaniem wentylacji mechanicznej będzie zapewnienie wymaganych warunków higieniczno-sanitarnych osobom przebywającym w pomieszczeniach, a także zapewnienie odpowiedniej wymiany powietrza w pomieszczeniach nie przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

Wymagania ogólne:

- pomieszczenie ma zapewnić co najmniej 1,5 krotną wymianę powietrza na godzinę, przy czym nie mniej niż 30m³/h na osobę,

Centrala wentylacyjna będzie umieszczona pod sufitem pomieszczenia. Odprowadzenie skroplin z centrali za pomocą rury PCV o średnicy zewnętrznej 22mm prowadzonej ze spadkiem 5% do wewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

6.2 Instalacja nawiewno-wywiewna

Instalacja nawiewno-wywiewna N1/W1 obsługiwać będzie pomieszczenie świetlicy. Przyjęte ilości powietrza: $V_{n1} = 600\text{m}^3/\text{h}$, $V_{w1} = 600\text{m}^3/\text{h}$.

Do przygotowania i usuwania powietrza dobrano centralę wentylacyjną podwieszaną np. typ Domek R700 firmy Komfovent. W skład zestawu wchodzi następujące sekcje: przepustnice, filtry typ EU-4, wymiennik obrotowy, wentylator nawiewny i wywiewny, nagrzewnica elektryczna. Centralę podwiesić w świetlicy na parterze. Centralę należy zamówić wraz z automatyką, a jej rozruch powierzyć autoryzowanemu serwisowi producenta.

Czerpanie powietrza świeżego odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną np. firmy AB-Instal typ A usytuowaną na ścianie zewnętrznej budynku. Czerpnia znajdować się będzie w odległości co najmniej 8m w rzucie poziomym od ulic i zgrupowania miejsc postojowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza.

Powietrze zużyte wyprowadzane będzie poprzez wyrzutnię dachową – wyrzutnie wyprowadzić ponad krawędź dachu – odległość nie powinna być mniejsza niż 3m od krawędzi dachu, poniżej znajdują się okna.

Przewody i kształtki wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej, łączenia na nasuwki, np. firmy AB-Instal. W miejscach skrzyżowań z pozostałymi instalacjami i korytkami elektrycznymi, przed montażem instalacji wentylacji należy wykonać trasowanie przewodów zgodnie z rysunkami. W przypadku zaistnienia kolizji należy wstrzymać montaż i zawiadomić projektantów branżowych. Do nawiewu i wywiewu powietrza zastosowano kratki nawiewne. Kratki wyposażone w przepustnice regulacyjne. Skropliny należy odprowadzać do pionu kanalizacji sanitarnej zlokalizowanego w korytarzu, skropliny odprowadzać do kanalizacji poprzez syfon rurą DN20 z polipropylenu.

6.3 Poziom hałasu

Maksymalny poziom hałasu dla wentylacji mechanicznej będzie spełniał wymagania wg PN-87/B-02151/02. W tym celu zaprojektowano tłumiki kanałowe firmy np. AB-Instal typ TO.

6.4 Izolacja

Kanały instalacji nawiewno-wywiewnej należy zaizolować płytami z wełny mineralnej o grubości 20mm w płaszczu z folii aluminiowej.

6.5 Zagadnienia ppoż.

Na kanałach wentylacyjnych w miejscach przejść przez stropy i ściany oddzieleni przeciwpożarowych, zaprojektowano odcinające klapy przeciwpożarowe typ np. KPO120-S firmy Smay. W tym wariancie klapy, w korpusie zamontowany jest wyzwalacz termiczny ze szklaną ampulką wypełnioną termo-rozszerzalną cieczą. Po przekroczeniu temperatury $70\pm 5^\circ\text{C}$ ampulka pęka powodując zwolnienie haczyka, a następnie zamknięcie klapy za pomocą sprężyny napędowej.

Zaprojektowane klapy spełniają klasyfikację w zakresie odporności ogniowej EIS120, tzn. spełniają one kryteria szczelności ogniowej, izolacyjności i dymoszczelności w czasie 120minut.

Przewody wentylacyjne oraz izolacje wykonane będą z materiałów niepalnych. Izolacje termiczne stosowane będą na zewnętrznej powierzchni kanałów wentylacyjnych. Zewnętrzna izolacja termiczna przewodów wykonana z materiałów nierozprzestrzeniających ognia NRO.

Włączyć układ automatyki instalacji wentylacyjnej w ogólny system budynku ppoż. (wyłączenie zasilania central wentylacyjnych w przypadku pożaru).

6.6 Warunki techniczne wykonania i odbioru

Wentylację wykonać i odebrać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz wykonać

i odebrać wg Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL Zeszyt 5 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” z września 2002 r.

6.7 Wytyczne branżowe

Architektoniczno-konstrukcyjna:

- wykonanie przejść w ścianach,
- zapewnienie przestrzeni dla urządzeń i elementów instalacji wentylacji mechanicznej,
- wszelkie roboty związane z wycinaniem, wypełnianiem, wykonywaniem otworów na kanały i urządzenia w ścianach, podłogach i stropach wykonać przed robotami wykończeniowymi,
- zapewnić możliwość dostępu do konserwacji centrali wentylacyjnej;
- okna zostawić jako nie otwierane,

Elektryczna:

- zasilenie rozdzielnicy zasilająco-sterującej centralę nawiewno-wywiewną,
- zasilenie wentylatorów,

7 Uwagi

1. Wykonawca, lub podmiot przystępujący do przetargu, powinien zapoznać się z dokumentacją i zaakceptować wszystkie dokumenty, wchodzące w skład dokumentacji. Z samego faktu uczestniczenia w przetargu wynika, iż Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania, zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnej i nienagannie funkcjonującej instalacji. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując to złym zrozumieniem dokumentacji lub ewentualnym nie uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji opisowej lub na planach, lub wynikającego z samej koncepcji. Wszelkie uwagi do dokumentacji wykonawca winien zgłosić projektantowi przed przystąpieniem do realizacji zamówienia, a ewentualne zmiany na etapie realizacji uzgodnić wcześniej z projektantem. Nie upoważnia to jednak wprost wykonawcy do żądania dodatkowego wynagrodzenia.

2. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z całością dokumentacji projektowej włącznie z projektami branżowymi i innymi istotnymi dla realizacji dokumentami.

3. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary w naturze.

4. Należy sygnalizować jednostce projektowania wystąpienie kolizji i zagrożeń dla prawidłowej realizacji inwestycji przed przystąpieniem do robót.

5. Wszystkie materiały i rozwiązania powinny posiadać wymagane prawem atesty, badania i certyfikaty.

6. Przy wykonywaniu robót należy stosować się do przepisów prawa, norm i instrukcji producentów i dostawców materiałów budowlanych.

7. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.

**WSZYSTKIE PRACE NA BUDOWIE WYKONYWAĆ NA PODSTAWIE
PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH**