

## PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Nazwa obiektu:	Budynek mieszkalny wielorodzinny.
Adres:	ul. Długa 14/Murowa 51; dz. nr 100 obr. nr 45 86 - 300 Grudziądz
Branża - Zadanie:	<b>SANITARNA</b> – Instalacja ciepłej wody oraz cyrkulacji C.W.U. – Częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi w lokalach mieszkalnych – Instalacja centralnego ogrzewania – Likwidacja pieców kaflowych
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o. ul. Curie-Skłodowskiej 5-7 86 – 300 Grudziądz


### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO:

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r., poz. 1409) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że projekt sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość zamieszczonych danych.

<i>Funkcja</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Podpis</i>
Projektant:	mgr inż. Grzegorz Robionek KUP/0152/POOS/09	
Asystent proj.:	inż. Dominika Borowiak	
Sprawdził:	mgr inż. Kazimierz Robionek ZP.I.7342/73/TO98	
Data:	Czerwiec 2017	

Wszelkie prawa zastrzeżone. Wykorzystanie tylko do celów inwestycji, której dotyczy. Opracowanie nie może być powielane lub udostępniane osobom trzecim bez pisemnej zgody Projwent.

<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</p>  <p><b>Projwent</b> STUDIO PROJEKTÓW SANITARNYCH PROJWENT ROBIONEK</p>	<p>INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o., ul. Curie-Skłodowskiej 5-7, 86 – 300 Grudziądz</p> <p>OBIEKT: Instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U..Częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi . Instalacja centralnego ogrzewania przy ul. Długa 14/Murowa 51; 86-300 Grudziądz</p>	<p>Nr projektu: 045-17</p> <p>Faza: PBW</p> <p>Data: 06.2017</p> <p>Branża: Sanitarna</p> <p>Strona: 2</p>
--	--	--

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### 1. Opis techniczny


#### Spis treści

1	Podstawa opracowania.....	3
2	Zasadnicze przepisy i materiały do projektowania.....	3
3	Przedmiot i zakres opracowania.....	3
4	Rozwiązania projektowe.....	3
4.1	Wewnętrzna instalacja ciepłej wody oraz cyrkulacji C.W.U.....	3
4.2	Wewnętrzna instalacja gazu w lokalach mieszkalnych.....	5
4.3	Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania.....	8
4.3.1	Dane wyjściowe .....	8
4.3.2	Stan istniejący.....	8
4.3.3	Instalacja centralnego ogrzewania.....	8
4.3.4	Węzeł cieplny oraz kanalizacja dla potrzeb węzła C.O.....	12
4.3.5	Demontaż pieców kaflowych.....	12
4.4	Roboty budowlane .....	12
5	Uwagi końcowe.....	13
6	Informacja BIOZ.....	14

### 2. Dokumenty formalno - prawne

### 3. Rysunki

Lp.	Nazwa
Nr 1	Plan zagospodarowania terenu
Nr 2	Rzut piwnicy - instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U.
Nr 3	Rzut parteru - instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U.
Nr 4	Rzut I piętra - instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U.
Nr 5	Rzut II piętra - instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U.
Nr 6	Rzut poddasza - instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U.
Nr 7	Rzut parteru - częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi w lokalach mieszkalnych. Likwidacja pieców kaflowych.
Nr 8	Rzut I piętra - częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi w lokalach mieszkalnych. Likwidacja pieców kaflowych.
Nr 9	Rzut II piętra - częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi w lokalach mieszkalnych. Likwidacja pieców kaflowych.
Nr 10	Rzut parteru - instalacja centralnego ogrzewania
Nr 11	Rzut I piętra - instalacja centralnego ogrzewania
Nr 12	Rzut II piętra - instalacja centralnego ogrzewania
Nr 13	Rzut poddasza- instalacja centralnego ogrzewania
Nr 14	Rzut parteru- pomieszczenie węzła cieplnego

<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</p>  <p><b>Projwent</b> STUDIO PROJEKTÓW SANITARNYCH PROJWENT ROBIONEK</p>	<p>INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o., ul. Curie-Skłodowskiej 5-7, 86 – 300 Grudziądz</p> <p>OBIEKT: Instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U..Częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi . Instalacja centralnego ogrzewania przy ul. Długa 14/Murowa 51; 86-300 Grudziądz</p>	<p>Nr projektu: 045-17</p> <p>Faza: PBW</p> <p>Data: 06.2017</p> <p>Branża: Sanitarna</p> <p>Strona: 3</p>
--	--	--

## OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowlano - wykonawczego na wykonanie instalacji ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U., częściowej likwidacji instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi, wykonanie instalacji centralnego ogrzewania, likwidacja pieców kaflowych w lokalach mieszkalnych ul. Długa 14/Murowa 51, 86-300 Grudziądz**

### 1 Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora – Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o., ul. Curie-Skłodowskiej 5-7, 86 – 300 Grudziądz
- Architektura budynku
- Uzgodnienia z Inwestorem – wytyczne przekazane przez użytkownika obiektu
- Obowiązujące przepisy i normy

### 2 Zasadnicze przepisy i materiały do projektowania.

- Dz. U. Nr 75 poz. 690 z dnia 12.04.2002r. – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

### 3 Przedmiot i zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt:

- wewnętrznej instalacji wody ciepłej i cyrkulacji ciepłej wody wykonanej z rur PP (polipropylen) od węzła cieplnego do wszystkich pionów wraz z pionami wg części graficznej projektu,
- instalacji ciepłej wody w obrębie lokali mieszkalnych wykonanej z rur PP (polipropylen),
- wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania,
- częściową likwidację instalacji gazu do podgrzewaczy gazowych/kotłów gazowych,
- demontaż podgrzewaczy gazowych/kotłów gazowych w lokalach mieszkalnych,
- demontaż istniejącej instalacji C.O. (dot. mieszkań z wykonanymi instalacjami C.O.),
- demontaż istniejących grzejników (dot. mieszkań z wykonanymi instalacjami C.O.),
- rozbiórkę pieców kaflowych opalanych węglem,

Instalacja wody zimnej i kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania.


### 4 Rozwiązania projektowe.

#### 4.1 Wewnętrzna instalacja ciepłej wody oraz cyrkulacji C.W.U.

##### Zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy na wykonanie:

- zasilania instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji C.W.U. z węzła cieplnego do projektowanych pionów; budowa nowego węzła cieplnego wg odrębnego opracowania,
- podłączenia wewnętrznej instalacji cyrkulacji C.W.U. od węzła cieplnego do pionów oraz podłączenie instalacji do pionu ciepłej wody użytkowej na ostatniej kondygnacji,
- pionowych odcinków instalacji ciepłej wody oraz cyrkulacji obok projektowanych pionów zimnej wody,
- instalacji ciepłej wody użytkowej w obrębie lokali mieszkalnych wykonanej z rur PP (polipropylen),
- montażu zestawu wodomierzowego wody ciepłej w lokalach mieszkalnych,
- montażu zaworów regulacyjnych MTCV-B na instalacji cyrkulacji w piwnicy,
- izolacji przewodów zlokalizowanych pod stropem piwnicy, parteru, pionów oraz instalacji w mieszkaniach,
- niezbędnych prób i badań,
- rozbiórki ( rozkucia) zamurowań istniejących pionów,
- zamurowania dokonanych wcześniej rozkuć oraz wykonanie na ich powierzchni szlichty gipsowej i pomalowanie na białą,
- w miejscu wodomierzy obsadzenia drzwiczek rewizyjnych o odpowiednich wymiarach zapewniających dostęp do zaworów i wodomierzy,

<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</p>  <p><b>Projwent</b> STUDIO PROJEKTÓW SANITARNYCH PROJWENT ROBIONEK</p>	<p>INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o., ul. Curie-Skłodowskiej 5-7, 86 – 300 Grudziądz</p> <p>OBIEKT: Instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U..Częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi . Instalacja centralnego ogrzewania przy ul. Długa 14/Murowa 51; 86-300 Grudziądz</p>	<p>Nr projektu: 045-17 Faza: PBW Data: 06.2017 Branża: Sanitarna Strona: 4</p>
--	--	--

- montażu wodomierzy- dopuszcza się montaż wodomierzy na wierzchu ścian przy braku miejsca w brzdach pionowych,
- w przypadku obudowy z płyt gipsowych/paździerzowych przewiduje się rozebranie obudowy w całości a następnie po robotach technologicznych odtworzenie obudowy.

Projekt węzła cieplnego wg odrębnego opracowania.

### Przewody.

Wewnętrzna instalację wody ciepłej i cyrkulacji na parterze i piony wykonać z rur PP PN16 Stabi Al np. firmy KAN-therm dla wody ciepłej.

Projektowane przewody posiadają możliwość przegrzewu wody jako zabezpieczenie przed bakterią Legionelli.

Przewód rozprowadzający wodę ciepłą, cyrkulację zaprojektowano pod stropem parteru. Instalacja wody zimnej wg odrębnego opracowania.

Piony instalacji wodociągowej zlokalizować obok wody zimnej wg części graficznej projektu.

Projektowaną ciepłą wodę użytkową należy poprowadzić od projektowanych wodomierzy do urządzeń w obrębie lokali mieszkalnych wg części graficznej projektu.

Instalację w lokalach mieszkalnych wykonać z rur PP PN16 Stabi Al np. firmy KAN-therm dla wody ciepłej.

Króćce ciepłej wody pozostawione po demontażu gazowego podgrzewacza wody należy zaślepić korkiem. Lokalizacja projektowanych przewodów, trasę, średnicę pokazano w części graficznej.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje ochronne umożliwiające swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną wypełnić szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do materiału rury.

Przewody mocować do stropu lub do wsporników za pomocą obejm mocujących z wkładką gumową.

Odległość obejm (podpór) dostosować do przekroju i gatunku rury zgodnie z wytycznymi producenta.

W celu podłączenia projektowanych instalacji wody ciepłej i cyrkulacji do instalacji węzła zaprojektowano 4,0 m odcinek przewodu Dn 32 w celu podłączenia wody ciepłej oraz 4,0 m odcinek przewodu Dn 15 w celu podłączenia cyrkulacji ciepłej wody. Odcinek instalacji ciepłej wody i cyrkulacji ułożony pod stropem węzła. Instalacja węzła cieplnego wg odrębnego opracowania.

Za zaworami odcinającymi na instalacji ciepłej wody i cyrkulacji nastąpi przejście z przewodów PP na stalowe ocynkowane. Wszystkie przewody w obrębie węzła cieplnego wykonać z przewodów stalowych ocynkowanych.

W przypadku rezygnacji z instalacji ciepłej wody w lokalu mieszkalnym, należy zostawić zaślepiiony króciec w celu ewentualnego późniejszego podłączenia się do instalacji C.W.U.

Ewentualne kolizje projektowanych przewodów z istniejącymi przewodami wykonać poprzez zastosowanie obejm.

### C.W.U.

Ciepła woda użytkowa zostanie przygotowana w węźle cieplnym zlokalizowanym na parterze budynku.

Dobór pompy, armatury, regulacji, bufora i przygotowanie ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji poza zakresem opracowania wg projektu węzła cieplnego.

### Zawory.

Należy zainstalować zawory kulowe, odcinające o średnicy zgodnej z podejściem. Na podejściach pod piony montować zawory kulowe, mufowe. Zawory montować na śrubunek, co umożliwi rozkręcenie podejścia.


Na podejściach pod piony przewodów cyrkulacyjnych należy instalować termostaticzne zawory regulacyjne np. typu MTCV-B Dn 15 firmy Danfoss. Zawory te służą do regulacji przepływu ciepłej wody przez poszczególne piony. Przed zaworem regulacyjnym należy zainstalować zawór odcinający kulowy Dn 15 mm.

### Izolacje termiczne.

Na przewodach ciepłej wody i cyrkulacji ciepłej wody użytkowej zlokalizowanych w pomieszczeniu węzła oraz poziomych przewodach na parterze należy zastosować izolację termiczną.

Minimalna grubość izolacji dla przewodów wynosi:

- dla średnicy wewnętrznej przewodu do 22mm –  $\text{giz} = 20 \text{ [mm]}$ ,

<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</p>  <p><b>Projwent</b> STUDIO PROJEKTÓW SANITARNYCH PROJWENT ROBIONEK</p>	<p>INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o., ul. Curie-Skłodowskiej 5-7, 86 – 300 Grudziądz</p> <p>OBIEKT: Instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U..Częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi . Instalacja centralnego ogrzewania przy ul. Długa 14/Murowa 51; 86-300 Grudziądz</p>	<p>Nr projektu: 045-17</p> <p>Faza: PBW</p> <p>Data: 06.2017</p> <p>Branża: Sanitarna</p> <p>Strona: 5</p>
--	--	--

- dla średnicy wewnętrznej przewodu 22-35mm – giz = 30 [mm],
- dla średnicy wewnętrznej przewodu 35-100mm – giz = średnicy wewnętrznej rury.

Izolacje charakteryzują się:

- niskim współczynnikiem przenikania ciepła,
- nieszkodliwością dla zdrowia - posiadają opinię PZH,
- łatwością w montażu,
- estetycznym wyglądem,
- odpornością na działanie chemikali,
- posiadają dopuszczenie do stosowania w budownictwie decyzją C.O.B.R.T.I.

Izolację pionowych przewodów wody ciepłej i cyrkulacji ciepłej wody użytkowej oraz przewody w mieszkaniach należy wykonać z materiałów elastycznych np izolacja typu AC/Armaflex grubość izolacji wynosi 6 mm.

Stosować materiały o współczynniku przewodzenia 0,035 W/mK.

Dla przewodów w obrębie węzła cieplnego stosować izolację z wełny mineralnej w płaszczy z folii aluminiowej. Proponuje się izolację Rockwool 800 charakteryzującą się klasą reakcji na ogień A2L, oraz maksymalną temperaturą do 250st C.

#### **Próba szczelności.**

Wszystkie przewody ciepłej wody i cyrkulacji należy poddać próbie ciśnieniowej.

Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najniższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napęlić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne min. 0,9 MPa.

Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

Przed uruchomieniem instalacji wodociągowej należy wykonać płukania instalacji wodociągowej oraz badaniu bakteriologicznym wody.

#### **Pomiar wody.**

Dla zapewnienia indywidualnego rozliczenia zużycia wody każdego z lokali mieszkalnych projektuje się zestawy wodomierzowe dla pomiaru ciepłej wody składające się z:

- Wodomierzy Dn 1/2" o przepływie nominalnym 2,5m<sup>3</sup>/h dla wody ciepłej
- Zawory kulowe Dn 15 mm, Dn 32mm

Proponuje się wodomierze dla wody ciepłej firmy Mirometr z nadajnikiem impulsów PULSAR umożliwiające włączenie w system zdalnego odczytu.

Wodomierze należy zlokalizować przy pionach wodociągowych montując je na odgałęzieniach w miejscach łatwo dostępnych, umożliwiających odczyt wyników oraz konserwację.

Lokalizacja wodomierzy wg części graficznej projektu.

## **4.2 Wewnętrzna instalacja gazu w lokalach mieszkalnych.**


### **Zakres opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany – wykonawczy na wykonanie:

- istniejąca instalacja zlokalizowana na klatkach schodowych budynku wykonana wg aktualnych wymagań bez zmian,
- istniejąca instalacja gazu w lokalach mieszkalnych nie spełnia aktualnych wymagań- należy istniejącą instalację zdemontować. W miejscu istniejącej instalacji gazu zaprojektowano nową spawaną instalację gazu z rur stalowych bez szwu,
- częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z podgrzewaczami C.W.U. lub kotłami gazowymi,
- demontaż podgrzewaczy C.W.U. lub kotłów gazowych,
- istniejące kurki gazowe kulowe bez zmian,
- istniejące piony - bez zmian.

Istniejąca instalacja gazu w mieszkaniach na I piętrze i II piętrze przebiega przez pokoje sypialniane.



<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</p>  <p><b>Projwent</b> STUDIO PROJEKTÓW SANITARNYCH PROJWENT ROBIONEK</p>	<p>INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o., ul. Curie-Skłodowskiej 5-7, 86 – 300 Grudziądz</p> <p>OBIEKT: Instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U..Częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi . Instalacja centralnego ogrzewania przy ul. Długa 14/Murowa 51; 86-300 Grudziądz</p>	<p>Nr projektu: 045-17 Faza: PBW Data: 06.2017 Branża: Sanitarna Strona: 6</p>
--	--	--

Instalację należy wymienić na nową z rur stalowych bez szwu i doprowadzić do projektowanych kuchenek gazowych w nowoprojektownych kuchniach.

W związku z likwidacją gazowych podgrzewaczy wody, oraz podczas przeprowadzonej inwentaryzacji w budynku stwierdzono, iż istniejąca instalacja gazowa nie spełnia aktualnych wymagań.

W związku z tym zaprojektowano wykonanie nowej instalacji gazu od istniejącej szafki gazowej do kuchni gazowej wykonanej z rur stalowych czarnych bez szwu o połączeniach spawanych.

W szafce gazowej zaprojektowano nowe podejścia do gazomierza wraz z belką przyłączeniową.

Podczas wykonywania nowej instalacji gazu należy zwracać szczególną uwagę podczas spawania, aby nie spowodować powstania pożaru.

Przed wykonaniem nowej instalacji gazu należy zdemontować gazomierz i zamknąć dopływ gazu do instalacji.

Istniejące piony gazu - bez zmian.

Trasę projektowanej instalacji gazu wykonać po starej trasie przewodów zdemontowanych, wykorzystując istniejące tuleje i przejścia przez przegrody.

#### **Źródło gazu.**

Źródłem gazu w budynku jest istniejące przyłącze gazu zakończone kurkiem głównym. Istniejące przyłącze gazu do budynku bez zmian. Rozliczenie zużycia gazu dla urządzeń gazowych odbywać się będzie indywidualnie poprzez istniejące gazomierze zlokalizowane na klatkach schodowych.

Istniejące gazomierze bez zmian.

#### **Przewody.**

Projektowane przewody instalacji wewnątrz budynku wykonać z rur i złączek stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN ISO 3183:2013-05 w całości spawanych za wyjątkiem podejść pod przybory gazowe lub z rur miedzianych łączonych przez lutowanie twarde.

Trasę projektowanej instalacji gazowej pokazano w części graficznej projektu.

W przejściach przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne uszczelnione szczeliwem niepowodującym korozji rur, np. pianka poliuretanowa.

Przewody gazowe należy mocować na całej długości przy pomocy uchwytów do mocowania wykonanych z materiału ognioodpornego, przy czym odległość między tymi uchwytami nie powinna być większa niż 2,0m.

W przypadku prowadzenia przewodów gazowych w pobliżu innych instalacji należy zachować następujące odległości:

- poziome odcinki instalacji prowadzić co najmniej 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych,
- dla krzyżujących się przewodów min. 2cm tak aby umożliwić prace konserwacyjne,
- urządzenia elektryczne, w których może wystąpić iskrzenie należy usytuować w odległości min. 0,6m od pionowych przewodów instalacji gazowej.

Przed przyborami gazowymi instalować zawory kulowe odcinające z polskim atestem na stosowanie w gazownictwie.

Przewody gazowe po pozytywnej próbie szczelności zabezpieczyć poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną, a następnie nawierzchniową koloru żółtego.

Podejścia do zaworów odcinających należy wykonać z rur stalowych.


#### **Spawanie rur stalowych.**

Gazociągi z rur stalowych należy łączyć przez spawanie doczołowe lub pachwinowe.

Do łączenia rur stalowych stosować głównie spawanie łukowe elektrodą otulinową 111 zgodnie z PN-EN 24063:1993. Dopuszcza się także inne metody spawania tj. 141, 135, 131, wg normy jw.

Na wszystkie materiały do spawania, użyte przy budowie gazociągu wymagane są dokumenty kontroli 3.1. B (świadectwa odbioru 3.1. B) wg PN-EN 10204:2006P. Wymagany poziom jakości połączeń spawanych określono jako średni „C” wg PN-EN 25817:1992.

Prace spawalnicze należy wykonać zgodnie z PN-EN 12732:2004 „Systemy dostawy gazu. Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne.”, która zawiera wymagania dotyczące wytwarzania i badania połączeń spawanych w budowanych stalowych rurociągach (gazociągach) używanych w systemach dostawy gazu.

<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</p>  <p><b>Projwent</b> STUDIO PROJEKTÓW SANITARNYCH PROJWENT ROBIONEK</p>	<p>INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o., ul. Curie-Skłodowskiej 5-7, 86 – 300 Grudziądz</p> <p>OBIEKT: Instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U..Częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi . Instalacja centralnego ogrzewania przy ul. Długa 14/Murowa 51; 86-300 Grudziądz</p>	<p>Nr projektu: 045-17</p> <p>Faza: PBW</p> <p>Data: 06.2017</p> <p>Branża: Sanitarna</p> <p>Strona: 7</p>
--	--	--

Przygotowanie powierzchni przed nakładaniem izolacyjnych materiałów powłokowych na placu budowy należy wykonać stosując obróbkę strumieniowo – ścierną. Oczyszczenie powierzchni należy wykonać przynajmniej do stopnia czystości 2½ zgodnie z normą PN-EN ISO 8501-1.

Minimalny zakres badań nieniszczących:

- 100% połączeń spawanych - badanie wizualne;
- pozostałe - zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12732:2004 „Systemy dostawy gazu. Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne.”.

Wykonawca powinien posiadać uprawnienia jednostki certyfikującej, np. UDT do budowy gazociągów w odpowiednim zakresie (materiał, średnica) oraz dysponować personelem spawalniczym (spawacze, kadra inżynieryjno - techniczna) o udokumentowanych kwalifikacjach.

Prace spawalnicze oraz ich kontrola wymagają prowadzenia niezbędnej dokumentacji (dziennik spawania, protokoły badań połączeń spawanych, itp.), która będzie wchodziła w skład dokumentacji odbiorowej.

Przed przystąpieniem do prac spawalniczych należy uzyskać pisemną zgodę właściciela obiektu.

Przed przystąpieniem do włączenia do istniejącej instalacji gazu należy przedmuchać instalację, napęlić gazem obojętnym, wykonać czynności spawalnicze, a następnie napęlić instalację i przeprowadzić próbę szczelności.

Powyższe prace wykonać w uzgodnieniu z dostawcą gazu.

#### **Próba szczelności.**

Przed przystąpieniem do próby szczelności przewody gazowe należy przedmuchać sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,1MPa lub 0,6MPa w zależności od rodzaju gazociągu. Czyszczenia gazociągu należy dokonać zgodnie z „Instrukcją czyszczenia wnętrza gazociągu” zawartą w piśmie nr ZSG-01-I-02 wydanym przez PSG Sp. z o. o. Oddział w Gdańsku. Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie PN-EN 12327:2002r. (U) Systemy dostawy gazu. Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne oraz zgodnie z Dz. U. Nr 97 z dnia 11.07.2001r. wydanym przez Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. Gazociąg o maksymalnym ciśnieniu roboczym równym lub mniejszym od 0,5MPa powinien być poddany próbie pneumatycznej szczelności powietrzem lub gazem obojętnym pod ciśnieniem większym o 0,2MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego.

#### **Demontaż gazowych podgrzewaczy wody lub kotłów gazowych i podejść gazowych do urządzeń.**

W związku z montażem instalacji ciepłej wody oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku przy ul. Długa 14/Murowa 51, należy zlikwidować gazowe podgrzewacze wody lub kotły gazowe wraz z przewodami spalinowymi zlokalizowanymi w lokalach mieszkalnych oraz odcinek instalacji gazu zasilający podgrzewacze wody lub kotły gazowe.

Sposób likwidacji podgrzewaczy wody oraz instalacji zasilającej podgrzewacze:

- odcięcie dopływu gazu do instalacji poprzez zamknięcie kurka odcinającego przed gazomierzem,
- demontaż istniejącego gazomierza,
- demontaż oraz ponowny montaż istniejących urządzeń na czas wykonania prac spawalniczych i prób szczelności,
- demontaż gazowego podgrzewacza wody lub kotła gazowego wraz z przewodem spalinowym, zamurowanie otworu po przewodzie spalinowym,
- wykonanie prób szczelności instalacji gazu w lokalu mieszkalnym,
- ponowny montaż istniejącego gazomierza indywidualnego dla każdego lokalu.

### **4.3 Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania**


#### **4.3.1 Dane wyjściowe**

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla budynku i poszczególnych pomieszczeń zostało określone w części obliczeniowej oraz naniesione w części graficznej projektu.

Obliczeniowe temperatury pracy instalacji określono w części obliczeniowej.

Temperatura zasilania 70 st C, schłodzenie na grzejnikach 15 st C, temperatura powrotu uwzględniająca straty na przewodach 46,7 st C.

- Kubatura budynku objętego opracowaniem wynosi 1085m<sup>3</sup>

<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</p>  <p><b>Projwent</b> STUDIO PROJEKTÓW SANITARNYCH PROJWENT ROBIONEK</p>	<p>INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o., ul. Curie-Skłodowskiej 5-7, 86 – 300 Grudziądz</p> <p>OBIEKT: Instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U..Częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi . Instalacja centralnego ogrzewania przy ul. Długa 14/Murowa 51; 86-300 Grudziądz</p>	<p>Nr projektu: 045-17 Faza: PBW Data: 06.2017 Branża: Sanitarna Strona: 8</p>
--	--	--

- Powierzchnia ogrzewalna – 448m<sup>2</sup>,
- Charakterystyka ciepła budynku – 37,9W/m<sup>3</sup>,

Wytyczne do wykonania węzła:

- moc całkowita zainstalowanych urządzeń – 50,8 kW
- łączna strata ciepła na instalacji w węźle – 45,34 kW
- przepływ 1766,2 kg/h
- straty ciśnienia 62,7 kPa
- Pojemność wodna instalacji (wraz z odbiornikami) – 0,391m<sup>3</sup>,
- Dobór grzejników dla parametrów 70/ 55 st C.
- moc do zasilania C.W.U.- Q<sub>max</sub>= 19,57kW Q<sub>śr</sub>= 4,36 kW
- straty ciśnienia 29,5 kPa

#### 4.3.2 Stan istniejący.

Źródłem zasilania projektowanej instalacji centralnego ogrzewania będzie sieć miejska doprowadzona do projektowanego węzła zlokalizowanego na parterze budynku.

Projektowany węzeł wg odrębnego opracowania.

W niektórych mieszkaniach w modernizowanym budynku istnieje instalacja centralnego ogrzewania zasilana z kotłów gazowych. Istniejące kotły gazowe zasilane są z istniejącej instalacji gazu zlokalizowanej w lokalach mieszkalnych – do likwidacji.

Nośnikiem energii w projektowanej instalacji C.O. będzie woda.

Układ zasilania C.O. medium grzewczym następować będzie z instalacji ciepłowniczej wg projektu węzła.

#### 4.3.3 Instalacja centralnego ogrzewania.

Zaprojektowano nową dwu przewodową instalację centralnego ogrzewania.

Celem proj. instalacji C.O. jest ogrzanie lokali mieszkalnych.

Przewody do grzejników zostaną wyprowadzone z pomieszczenia węzła na parterze i rozprowadzone do pionów prowadzonych po ścianie w lokalach mieszkalnych.

##### Grzejniki:

Do obliczeń przyjęto grzejniki firmy VNH typu 22 K i 33 K płytowe oraz grzejniki łazienkowe Cosmo Standard o wymiarach opisanych w części obliczeniowej i graficznej.

Dopuszcza się zastosowanie grzejników innego producenta spełniającego założenia i wymagania projektu.

Grzejniki należy montować pod parapetami okiennymi i na ścianach bocznych.

Ze względu na istniejącą zabudowę, małe przestrzenie pomiędzy parapetem i podłogą proponuje się montaż grzejników zasilanych z boku.

Grzejniki zostaną zainstalowane na specjalnych zestawach montażowych dostarczonych łącznie z grzejnikami.

Grzejniki należy wyposażyć w zawór termostatyczny na gałązce wraz z głowicą termostatyczną na nastawę minimum 16°C.

Grzejniki posiadają zawór odcinający na zasilaniu i powrocie, pozwalający zdemontować grzejnik bez spuszczenia wody z instalacji.

Wielkości grzejników zostały opisane w części graficznej projektu.

##### Przewody:

Do obliczeń przyjęto przewody stalowe instalacyjne do stosowania w instalacjach C.O. wg PN-H-74200:1998.

W obrębie węzła stosować rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219.

Rury łączyć za pomocą spawania.


Przed rozpoczęciem prac spawalniczych w budynku należy każdorazowo uzyskać pisemną zgodę od właściciela budynku.

Prace spawalnicze prowadzić ze szczególną ostrożnością pod nadzorem użytkownika.

Zabrania się prowadzenia prac spawalniczych w pobliżu elementów palnych.

Występujące materiały palne w pomieszczeniu w trakcie prowadzenia prac spawalniczych należy usunąć.



<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</p>  <p><b>Projwent</b> STUDIO PROJEKTÓW SANITARNYCH PROJWENT ROBIONEK</p>	<p>INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o., ul. Curie-Skłodowskiej 5-7, 86 – 300 Grudziądz</p> <p>OBIEKT: Instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U..Częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi . Instalacja centralnego ogrzewania przy ul. Długa 14/Murowa 51; 86-300 Grudziądz</p>	<p>Nr projektu: 045-17 Faza: PBW Data: 06.2017 Branża: Sanitarna Strona: 9</p>
--	--	--

Ze względu na prowadzenie robót w istniejących lokalach mieszkalnych projektuje się przewody z rur ze stali niskowęglowej, cienkościennej wg technologii KAN-therm Steel.

Na odgałęzieniach gałęzek od pionu stosować typowe trójniki, które zapewniają prawidłowy przepływ i estetykę instalacji.

Spadki gałęzek minimum 2%. Przewody łączyć za pomocą kształtek zaciskowych.

Zastosowanie kształtek zaciskowych i rur ze stali niskowęglowej wyeliminuje prace spawalnicze w istniejącym obiekcie.

W przypadku zmiany typu rur ( np. na spawane, lutowane) należy uwzględnić konieczność prowadzenia montażu w użytkowanym obiekcie.

W piwnicy budynku przewody prowadzić pod stropem na wspornikach lub w otworach wierconych przez istniejące ściany.

Na kondygnacjach przewody prowadzić pod stropem, nad posadzką wg części graficznej projektu.

Przy przejściach przewodów przez wykute otwory należy montować tuleje ochronne. Tuleje ochronne muszą wystawać z każdej strony ściany po 2 cm, oraz należy je uszczelnić pianką poliuretanową lub kitem trwałym plastycznym.

Kierunki spadków przewodów poziomych wykonać do najniższego miejsca, gdzie będą zainstalowane zawory spustowe.

Konieczne jest zapewnienie bezpieczeństwa pracy oraz użytkowników budynku w trakcie prowadzenia prac.

#### **Montaż przewodów wg technologii rur ze stali niskowęglowej:**

a) Obcięcie rury.

Rury należy przeciąć prostopadłe do osi, obcinakiem krążkowym (przecięcie pełne, bez odłamywania nadciętych odcinków rur). Dopuszczalne jest zastosowanie innych narzędzi pod warunkiem zachowania prostopadłości cięcia i nie uszkodzenia obcinanych krawędzi w formie wyłamań, ubytków i innych deformacji przekroju rury.

Niedopuszczalne jest używanie narzędzi, które mogą wytwarzać znaczne ilości ciepła jak palnik czy kątownik.

b) Fazowanie rury.

Używając ręcznego fazownika należy sfazować na zewnątrz i wewnątrz końcówkę obciętej rury. Usunąć z niej wszelkie opiłki mogące uszkodzić o-ring w czasie montażu.

c) Zaznaczenie głębokości wsunięcia rury w kształtkę.

Aby osiągnąć właściwą wytrzymałość połączenia należy zachować odpowiednią długość wsunięcia rury w kształtkę podczas zaprasowania, należy zaznaczyć markerem wymaganą długość wsunięcia na rurze lub kształtce z końcówką rurową. Do wyznaczenia głębokości wsunięcia bez prasowania z kształtką, służą również specjalne znaczniki.

d) Kontrola.

Przed montażem należy wzrokowo skontrolować obecność o-ringa w kształtce oraz czy o-ring nie jest uszkodzony lub zanieczyszczony opiłkami lub innymi ostrymi ciałami mogącymi spowodować uszkodzenie o-ringa w trakcie wsuwania rury.

Ø[mm]	głębokość wsunięcia rury w kształtkę [mm]	minimalna odległość między kształtkami z uwagi na poprawność wykonania zaprasowania [mm]
15	20	10
18	20	10
22	21	10
28	23	10
35	26	10
42	30	20
54	35	20
76	52,5	40
88	60	50
108	74	50

e) Montaż rury i złączki.

<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</p>  <p><b>Projwent</b> STUDIO PROJEKTÓW SANITARNYCH PROJWENT ROBIONEK</p>	<p>INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o., ul. Curie-Skłodowskiej 5-7, 86 – 300 Grudziądz</p> <p>OBIEKT: Instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U..Częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi . Instalacja centralnego ogrzewania przy ul. Długa 14/Murowa 51; 86-300 Grudziądz</p>	<p>Nr projektu: 045-17</p> <p>Faza: PBW</p> <p>Data: 06.2017</p> <p>Branża: Sanitarna</p> <p>Strona: 10</p>
--	--	---

Przed wykonaniem połączenia, należy osiowo wsunąć rurę do złączki na oznaczoną głębokość. Dla ułatwienia montażu dopuszczalne są lekkie ruchy obrotowe rury w stosunku do złączki. W przypadku montażu wielu połączeń na zasadzie wsunięcia rur w kształtki, a następnie wykonywania operacji zaprasowania, istotne jest kontrolowanie głębokości wsunięcia rur w złącza. W tym celu należy obserwować wcześniej wykonane markerem znaczniki na rurze, znajdujące się w pobliżu krawędzi kształtek. W celu łatwego wykonania montażu należy przestrzegać minimalnych odległości montażowych podanych w tabeli.

#### f) Prasowanie.

Przed rozpoczęciem procesu prasowania należy sprawdzić sprawność narzędzi. Zalecane jest stosowanie zaciskarek i szczęk prasujących dostarczanych przez producenta rur i kształtek. Należy dobrać odpowiedni wymiar szczęki prasującej do średnicy wykonywanego połączenia. Szczeka prasująca powinna zostać założona na złącze w taki sposób, aby wykonane w niej profilowanie dokładnie obejmowało miejsce osadzenia o-ringa w kształtce (wypukła część kształtki). Po uruchomieniu zaciskarki, proces zaprasowania odbywa się automatycznie i nie może być zatrzymany.

Należy zwrócić uwagę, że ze względu na występujące siły podczas prasowania rozróżnia się dwa typy zaciskarek przeznaczonych do rur w zakresie średnic 15 – 54 mm i 76,1 – 108 mm. W przypadku posiadania przez instalatora zaciskarek i szczęk niedostarczonych przez producenta rur i kształtek, należy możliwość ich zastosowania skonsultować z firmą dostarczającą materiały.

#### Isolacje:

Główne przewody rozprzewadzające poziome należy izolować termicznie izolacją rozbieralną.

Nie przewiduje się izolacji pozostałych przewodów na ścianach budynków oraz pionów.

Przyjęto grubości izolacji wg warunków technicznych.

Grubości izolacji należy przyjmować wg średnic przewodów:

Średnica nominalna /mm/	DN15	DN20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80
Min. grubość izolacji /mm/	20	20	30	30	40	50	60	80

Przed wykonaniem izolacji rury należy oczyścić z brudu.

Podstawowe dane techniczne izolacji:

- wsp. przewodności cieplnej 0,035 W/m\*K przy średniej temp. 40°C,
- odporność na temperaturę: +135°C,
- klasyfikacja p.poż. B2 wg DIN 4102.

Proponuje się izolację z pianki poliuretanowej w płaszczu.

W przypadku układania przewody w brzdach ściennych zapewnić kompensację przewodów.

#### Odpowietrzenie:

Grzejniki posiadają wbudowany odpowietrznik, poprzez który nastąpi odpowietrzenie instalacji podczas jej rozruchu.

Główne odpowietrzenie instalacji przy pomocy zaworów odpowietrzających w najwyższych punktach instalacji. Przed zaworem odpowietrzającym montować zawór odcinający Dn15.

Zawory odpowietrzające i odcinające montować na wysokości min. 2m nad posadzką.

#### Regulacja instalacji:

Regulację instalacji centralnego ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano za pomocą nastaw wstępnych na zaworach grzejnikowych oraz zaworach regulacyjnych podpionowych.

Do obliczeń przyjęto armaturę firmy Danfoss.


Grzejniki wyposażać w zawór oraz głowicę termostaticzną.

Do obliczeń przyjęto zawory typu RA-N z nastawą wstępną.

Wielkość nastaw na zaworach grzejnikowych oraz podpionowych pokazano w części graficznej i obliczeniowej projektu. Ilość ciepła dostarczanego do pomieszczeń będzie regulowane poprzez zawory z głowicami termostaticznymi dla każdego z grzejników.

#### Pompy

Pompa obiegowa c.o. na przewodzie powrotnym wg projektu węzła.

<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</p>  <p><b>Projwent</b> STUDIO PROJEKTÓW SANITARNYCH PROJWENT ROBIONEK</p>	<p>INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o., ul. Curie-Skłodowskiej 5-7, 86 – 300 Grudziądz</p> <p>OBIEKT: Instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U..Częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi . Instalacja centralnego ogrzewania przy ul. Długa 14/Murowa 51; 86-300 Grudziądz</p>	<p>Nr projektu: 045-17</p> <p>Faza: PBW</p> <p>Data: 06.2017</p> <p>Branża: Sanitarna</p> <p>Strona: 11</p>
--	--	---

### **Opomiarowanie**

W pomieszczeniu węzła na przewodach powrotnych do rozdzielaczy zaprojektowano ciepłomierze dla każdego z trzech obiegów centralnego ogrzewania.

### **Zabezpieczenie instalacji C.O.**

Instalacja centralnego ogrzewania zabezpieczona będzie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia poprzez zawór bezpieczeństwa oraz naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego.

Dobór urządzeń i ich lokalizacja wg projektu węzła cieplnego.

Zabrania się wykonywania próby ciśnieniowej instalacji c.o. przy podłączonym naczyniu przeponowym.

### **Zabezpieczenie antykorozyjne**

Powierzchnie rur przed malowaniem powinny być pozbawione produktów utlenienia oraz wszelkich zanieczyszczeń, tj. tłuszczów, olejów, kurzu itp. Odtłuszczenie powierzchni rur należy wykonywać ręcznie stosując przemysłowe preparaty odtłuszczające (np. emulsol). Powierzchni odtłuszczanych nie należy zmywać ani płukać wodą. Powierzchnie rur, na których pozostały jedynie zanieczyszczenia stałe, należy czyścić metodą strumieniową na sucho (przez piaskowanie lub śrutowanie). Wyklucza się ręczne czyszczenie szczotkami drucianymi.

### **Warunki techniczne nanoszenia powłok malarskich.**

Prowadzenie prac malarskich na otwartym powietrzu dopuszcza się jedynie podczas pogody bez opadów atmosferycznych przy temperaturze powietrza powyżej 10 stC i wilgotności względnej poniżej 75%. Nanoszenie powłoki antykorozyjnej powinno być rozpoczęte nie później niż po 6 godzinach od zakończenia czyszczenia. Powłoki malarskie na rurach wykonywać jako dwu lub wielowarstwowe, przy czym ostatnią (zewnątrzną) warstwą farby antykorozyjnej powinna być nałożona bezpośrednio na budowie węzła cieplnego, po zamontowaniu rurociągu i po przeprowadzeniu próby szczelności. Kolejne warstwy farby nakładać po całkowitym utwardzeniu (wyschnięciu) warstwy spodniej.

Dla przewodów stalowych ocynkowanych łączonych przez zaprasowanie nie przewiduje się zabezpieczenia antykorozyjnego w postaci powłok malarskich.

### **Próby i płukania instalacji:**

Całą instalację centralnego ogrzewania należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0.4 MPa, oraz próbie na gorąco przy max. parametrach roboczych.

Instalację należy przepłukać strumieniem zimnej wody o prędkości przepływu min. 2 m/s.

Płukanie należy prowadzić do skutku, aż instalacja będzie czysta.

Po przepłukaniu należy dokonać regulacji na zaworach grzejnikowych.

Fakt ten należy odnotować w Dzienniku Budowy.

Warunki wykonania badania szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.


Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła lub źródło ciepła powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem.

Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić:

- po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno,
- po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji,
- po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej w niezbędnym zakresie.

<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</p>  <p><b>Projwent</b> STUDIO PROJEKTÓW SANITARNYCH PROJWENT ROBIONEK</p>	<p>INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o., ul. Curie-Skłodowskiej 5-7, 86 – 300 Grudziądz</p> <p>OBIEKT: Instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U..Częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi . Instalacja centralnego ogrzewania przy ul. Długa 14/Murowa 51; 86-300 Grudziądz</p>	<p>Nr projektu: 045-17</p> <p>Faza: PBW</p> <p>Data: 06.2017</p> <p>Branża: Sanitarna</p> <p>Strona: 12</p>
--	--	---

Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Przed przystąpieniem do badania działania i szczelności na gorąco, budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez trzy doby.

Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień itp. oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji powinny być przeprowadzone po całkowitym zakończeniu wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych, a przed wykonaniem izolacji cieplnej i zakryciem przewodów.

Podczas odbioru należy ocenić, wygląd zewnętrzny izolacji i ich szczelność.

#### 4.3.4 Węzeł cieplny oraz kanalizacja dla potrzeb węzła C.O.

Dla potrzeb węzła projektuje się wykonanie kanalizacji z odprowadzeniem do projektowanego pionu kanalizacyjnego K5. W pomieszczeniu węzła należy zainstalować wpust podłogowy Dn100, odprowadzenie kanalizacji sanitarnej pod stropem piwnicy oraz zasyfonowany odpływ do pionu K5. Zastosowane rury powinny mieć odporność na temperaturę do 90st. C.

Dla zasilania węzła wykonać kabel zasilający YDY 4x4 mm<sup>2</sup>, zakończyć skrzynką ZK w pomieszczeniu węzła. Włączenie kabla w istniejącej szafce pomiarowej ZK na klatce schodowej na parterze. Instalacje elektryczne w pomieszczeniu węzła wg odrębnego opracowania węzła cieplnego.

W projektowanym węźle cieplnym należy wykonać posadzkę - gress i malowanie ścian.

Dla potrzeb węzła zaprojektowano wywiew do istniejącego kanału wentylacji grawitacyjnej oraz kratkę nawiewną. Nawiew sprowadzić 0,3m nad posadzką.

Istniejące drzwi w węźle cieplnym należy wymienić na nowe.

#### 4.3.5 Demontaż pieców kaflowych

Według przeprowadzonej inwentaryzacji na obiekcie dokonano obmiaru istniejących pieców kaflowych.

Po wykonaniu instalacji grzewczej z sieci cieplnej, piece kaflowe należy zlikwidować.

Piece należy rozebrać i materiał wywieźć na wysypisko, celem utylizacji.

Po demontażu pieców należy wykonać:

- uzupełnienie posadzek w miejscach zdemontowanego pieca,
- uzupełnienie i naprawa ścian poprzez wykonanie tynków,
- zamurowanie otworów spalinowych,
- malowanie wykonanych tynków,
- oczyszczenie pomieszczeń z resztek materiałów budowlanych i gruzów.


#### 4.4 Roboty budowlane

W ramach robót budowlanych należy wykonać:

- naprawę podłogi po WC na korytarzu,
- zamurowanie wnęk pod parapetami; wnęki zamurować gazobetonem, otynkować i pomalować na biało.

#### 5 Uwagi końcowe.

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych” cz. II „Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 03.121.1138 z dnia 11 lipca 2003r.) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).

<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</p>  <p><b>Projwent</b> STUDIO PROJEKTÓW SANITARNYCH PROJWENT ROBIONEK</p>	<p>INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o., ul. Curie-Skłodowskiej 5-7, 86 – 300 Grudziądz</p> <p>OBIEKT: Instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U..Częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi . Instalacja centralnego ogrzewania przy ul. Długa 14/Murowa 51; 86-300 Grudziądz</p>	<p>Nr projektu: 045-17</p> <p>Faza: PBW</p> <p>Data: 06.2017</p> <p>Branża: Sanitarna</p> <p>Strona: 13</p>
--	--	---

Przedmiary i kosztorys inwestorski są materiałami pomocniczymi. W trakcie realizacji mogą wystąpić odstępstwa, ponieważ występują przebudowy instalacji w części lokali. W trakcie realizacji instalacja musi być wykonana zgodnie z w/w warunkami i obowiązującymi przepisami oraz powinna spełniać oczekiwania użytkowników.

Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP.

O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić użytkowników innego uzbrojenia.

Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem, aktualnie obowiązującymi przepisami i normami, wytycznymi i rozporządzeniami przytoczonymi w niniejszym opisie

**UWAGA!** Projekt chroniony jest Prawem Autorskim.

Wszelkie zmiany i wykorzystanie projektu do innych celów niż inwestycja, której bezpośrednio on dotyczy, wymaga zgody autorów.


Dopuszcza się w realizacji inwestycji zastosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem zachowania wskazanych w projekcie parametrów technicznych oraz uzyskania akceptacji Projektanta i Inwestora.

Przed rozpoczęciem prac spawalniczych w budynku należy każdorazowo uzyskać pisemną zgodę od właściciela budynku i użytkownika lokalu mieszkalnego na prowadzenie prac spawalniczych.

Za jakiegokolwiek zmiany dokonane bez ich wiedzy, autorzy projektu nie ponoszą odpowiedzialności.

**Opracował:**



<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</p>  <p><b>Projwent</b> STUDIO PROJEKTÓW SANITARNYCH PROJWENT ROBIONEK</p>	<p>INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o., ul. Curie-Skłodowskiej 5-7, 86 – 300 Grudziądz</p> <p>OBIEKT: Instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U..Częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi . Instalacja centralnego ogrzewania przy ul. Długa 14/Murowa 51; 86-300 Grudziądz</p>	<p>Nr projektu: 045-17</p> <p>Faza: PBW</p> <p>Data: 06.2017</p> <p>Branża: Sanitarna</p> <p>Strona: 14</p>
--	--	---


## 6 Informacja BIOZ

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**  
do projektu budowlano - wykonawczego na wykonanie instalacji ciepłej wody,cyrkulacji C.W.U.,  
częściowej likwidacji instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi, wykonanie instalacji  
centralnego ogrzewania w lokalach mieszkalnych ul. Długa 14/Murowa 51, 86-300 Grudziądz

### Dane ogólne

Przedmiotem opracowania są dane informacyjne dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas realizacji i docelowego użytkowania ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U., instalacji gazu, instalacji centralnego ogrzewania.

<b>Nazwa obiektu:</b>	Instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U., centralnego ogrzewania. Częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi.
<b>Adres:</b>	ul. Długa 14/Murowa 51, 86-300 Grudziądz
<b>Inwestor:</b>	Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o., ul. Curie-Skłodowskiej 5-7, 86-300 Grudziądz
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Grzegorz Robionek

<p style="text-align: center;">JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</p>  <p style="text-align: center;"><b>Projwent</b> STUDIO PROJEKTÓW SANITARNYCH PROJWENT ROBIONEK</p>	<p style="text-align: center;">INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o., ul. Curie-Skłodowskiej 5-7, 86 – 300 Grudziądz</p> <p style="text-align: center;">OBIEKT: Instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U..Częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi . Instalacja centralnego ogrzewania przy ul. Długa 14/Murowa 51; 86-300 Grudziądz</p>	<p>Nr projektu: 045-17</p> <p>Faza: PBW</p> <p>Data: 06.2017</p> <p>Branża: Sanitarna</p> <p>Strona: 15</p>
--	--	---

## **Część opisowa informacji BIOZ**

### **1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego**

Zakres robót obejmuje:

- wewnętrzną instalację wody ciepłej od węzła cieplnego do projektowanych pionów ciepłej wody,
- wewnętrzną instalację cyrkulacji ciepłej wody użytkowej od węzła cieplnego do pionów;
- wykonanie pionowych odcinków instalacji ciepłej wody oraz cyrkulacji ciepłej wody,
- wykonanie instalacji ciepłej wody użytkowej w obrębie lokali mieszkalnych,
- montaż zaworów MTCV-B, zaworów antyskażeniowych,
- częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z podgrzewaczami gazowymi lub kotłami gazowymi,
- demontaż istniejących podgrzewaczy gazowych/kotłów gazowych,
- demontaż istniejącej instalacji (dot. mieszkań z wykonanymi instalacjami C.O.),
- demontaż istniejących grzejników (dot. mieszkań z wykonanymi instalacjami C.O.),
- uzupełnienie tynków i malowanie ścian w miejscu zdemontowanych grzejników, przewodów, pieców kaflowych,
- montaż przewodów z rur stalowych czarnych,
- montaż przewodów z rur ze stali niskowęglowej,
- montaż grzejników i zaworów,
- izolacje termiczne przewodów,
- próby i płukania instalacji, regulacja,
- uruchomienie instalacji.
- rozbiórka pieców kaflowych opalanych węglem,
- uporządkowanie oraz przywrócenie budynku do stanu pierwotnego.

### **2. Istniejące obiekty do modernizacji**

Istniejący budynek przy ul. Długa 14/Murowa 51, 86-300 Grudziądz.

### **3. Elementy zagospodarowania działki, które stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Nie występuje

### **4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych**

Ewentualne prace spawalnicze w budynku prowadzić ze szczególną ostrożnością pod nadzorem użytkownika. Zabrania się prowadzenia prac spawalniczych w pobliżu elementów palnych. Występujące materiały palne w pomieszczeniu w trakcie prowadzenia prac spawalniczych należy usunąć. Przewidywany czas realizacji obiektu wynosi 5 tygodni. Przewidywana dzienna liczba robotników max. 6 pracowników.

### **5. Instruktaż pracowników**

Kierownik budowy musi posiadać budowlane uprawnienia wykonawcze.

Przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych robót każdy pracownik musi odbyć szkolenie bhp na stanowisku pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do prac wykonywanych na instalacji grzewczej, gazowej należy zatrudnić osoby z odpowiednimi kwalifikacjami.


### **6. Użytkowanie budowli docelowe**

Należy przeprowadzać okresową ogólną kontrolę stanu technicznego instalacji wody ciepłej i cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej, gazu, centralnego ogrzewania wynikającą z przepisów eksploatacji urządzeń i obiektu budowlanego.

Należy dbać o dobry stan techniczny instalacji.

**Opracował:**



<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</p>  <p><b>Projwent</b> STUDIO PROJEKTÓW SANITARNYCH PROJWENT ROBIONEK</p>	<p>INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Sp. z o.o., ul. Curie-Skłodowskiej 5-7, 86 – 300 Grudziądz</p> <p>OBIEKT: Instalacja ciepłej wody, cyrkulacji C.W.U..Częściowa likwidacja instalacji gazu wraz z kotłami gazowymi . Instalacja centralnego ogrzewania przy ul. Długa 14/Murowa 51; 86-300 Grudziądz</p>	<p>Nr projektu: 045-17</p> <p>Faza: PBW</p> <p>Data: 06.2017</p> <p>Branża: Sanitarna</p> <p>Strona: 17</p>
--	--	---

URZĄD WYKONAWCZY  
w TORUNIU  
ZP.1. 7342/T3/TO/96  
Toruń, dnia 30 listopada 1998 r.

## Decyzja

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z 1994 r. poz. 414 z późn. zm.), § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8 z 1995 r. poz. 38 z późn. zm.), art. 104 § 1 i 2 oraz art. 107 § 4 KPA (Dz.U. Nr 9 z 1980 r. poz. 26 z późn. zm.) – po rozpatrzeniu wniosku Pana Kazimierza Robionka z dnia 05.11.1998 r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz po uzyskaniu pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane, złożonego przed Komisją powołaną przez Wojewodę Toruńskiego

**n a d a j e**  
**Panu Kazimierzowi Robionkowi**  
mgr inż. inżynierii środowiska  
ul. dn. 09.07.1954 r. w Hucie

**uprawnienia budowlane**  
do projektowania  
– bez ograniczeń  
w specjalności instalacji i sieci sanitarne

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności "instalacje i sieci sanitarne" stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.  
Biorąc pod uwagę art. 107 § 4 KPA odstąpiono od uzasadnienia decyzji.

Od niniejszej decyzji przysługuje prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Toruńskiego, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Kazimierz Robionek  
ul. Sobieskiego 44/27  
86-300 Grudziądz
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego w W-wie
3. a/a



Bydgoszcz 2016-11-21  
(miejscowość, data)



## Zaświadczenie

Pan/Pani **ROBIONEK KAZIMIERZ**  
miejscie zamieszkania  
**86-300 GRUDZIĄDZ**  
**UL. MARSZ. J. PIŁSUDSKIEGO 140A**  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym **KUP/IS/2969/02**

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2017-01-01** do dnia **2017-12-31**

**PRZEWODNICZĄCY**  
Rady Okręgowej Izby

**KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
w BYDGOSZCZY  
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumieńskiego 6  
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 50

prof. dr hab. inż. Adam Podchorążki  
(pieczęć i podpis przewodniczącego)