

# **PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY**

**Obiekt:** Projekt instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji  
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy  
ul. Piłsudskiego 12 – 12C w Policach

**Adres:** Police ul. Piłsudskiego 12, 12A, 12B, 12C  
dz. nr 3289, obręb Police 0014, gmina Police

**Branża:** Sanitarna

**Inwestor:** Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej  
ul. Bankowa 18  
72-010 Police

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 1409) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>Funkcja</i>	<i>Zespół autorski</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
Projektant:	mgr inż. Bartłomiej Nowak	ZAP/0244/PWOS/12	
Sprawdził:	mgr inż. Artur Gac	ZAP/0053/PWOS/05	

Police, grudzień 2015r.

## Spis zawartości projektu

<b>L.p.</b>	<b>Nazwa załącznika</b>	<b>Nr strony</b>	<b>Nr rysunku</b>
1.	Strona tytułowa	1	
2.	Spis zawartości projektu	2	
3.	Informacja dotycząca planu BiOZ	3 – 4	
4.	Uprawnienia budowlane projektantów	5 – 6	
5.	Zaświadczenia z Izby Inżynierów Budownictwa	7 – 8	
6.	Opis techniczny	9 – 12	
7.	<u>Rysunki:</u>		
	- Rzut piwnicy – instalacja c.w.u.		1
	- Rzut kondygnacji powtarzalnej – instalacja c.w.u.		2
	- Rozwinięcie instalacji c.w.u.		3
	- Sposób prowadzenia pionu		4
	- Mocowanie rurociągów w poziomie piwnic		5
	- Sposób wykonania punktu stałego		6

# **I. OPIS TECHNICZNY**

## **do Projektu Budowlano – Wykonawczego instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Piłsudskiego 12, 12A, 12B, 12C w Policach**

### **1. DANE OGÓLNE**

#### **1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa z inwestorem nr 148/2015 z dn. 26.11.2015r.,
- podkłady architektoniczne wydane przez Zamawiającego w wersji dwg.,
- obowiązujące normy i przepisy,
- uzgodnienia z inwestorem,
- Poradnik Techniczny Projektowania i Montażu Instalacji ze stali oraz PP,
- katalogi techniczne,
- PN-84/B-01701 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia.,
- PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999.
- Norma PN-EN 1717:2003 „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dla urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny” oraz PN-EN806-1:2005 „Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 2: Projektowanie”.

#### **1.2. DANE OBIEKTU – STAN ISTNIEJĄCY**

Istniejący budynek objęty opracowaniem jest budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym pięcikonkondygnacyjnym. Budynek 4 klatkowy jest całkowicie podpiwniczony i jest wyposażony w 2 przyłącza wody zimnej oraz w instalację wody zimnej. Woda ciepła jest przygotowywana centralnie w węźle cieplnym znajdującym się w piwnicy przy klatce schodowej nr 12. Wejście do pomieszczenia węzła jest z piwnicy budynku. Węzeł cieplny dwufunkcyjny c.o. i c.w.u. wybudowano na wymiennikach płytowych lutowanych przez PEC S.A. Police (wg odrębnego opracowania). Woda zimna do podgrzewu c.w.u. w wymiennikach płytowych lutowanych została doprowadzona do węzła cieplnego od przyłącza wody przy klatce schodowej nr 12 (wg odrębnego opracowania).

#### **1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji (4 piony) w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Piłsudskiego 12, 12A, 12B, 12C w Policach.

Zlikwidowano gazowe przepływowe podgrzewacze c.w.u. i wykonano instalację c.w.u. wraz z cyrkulacją zasilanej z węzła cieplnego (wg odrębnego opracowania). Zgodnie z wymaganiami Inwestora przewidziano zaprojektowanie dodatkowych 4 pionów instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji w pomieszczeniach kuchni. W celu zapewnienia możliwości przygotowania ciepłej wody użytkowej został wybudowany nowy węzeł cieplny dwufunkcyjny c.o. i c.w.u.

Opracowanie swym zakresem obejmuje projekt budowlano – wykonawczy instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji (4 piony) od istniejącej instalacji c.w.u. w piwnicy do wodomierzy mieszkaniowych c.w.u.

## **2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ**

### **2.1. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ.**

Woda ciepła będzie przygotowywana centralnie w oparciu o wykonany dwufunkcyjny, bez zasobnikowy, przepływowy wymiennikowy węzeł cieplny z priorytetem c.w.u.

Instalację wewnętrzną ciepłej wody użytkowej w 4 pionach zaprojektowano z rur polipropylenowych PN 20 z wkładką stabilizującą STABI. Dopuszcza się stosowanie innego (równorzędnego) sytemu rur z tworzyw sztucznych pod warunkiem zachowania wytycznych producenta systemu. Instalację wewnętrzną ciepłej wody użytkowej w poziomach w piwnicy do 4 pionów wykonano z rur stalowych podwójnie ocynkowanych ze szwem, gwintowanych. Projektowaną instalację wody ciepłej w piwnicy prowadzić pod stropem, a piony w szachtach instalacyjnych. Granicę wymiany instalacji stanowi:

- w mieszkaniach (w kuchni) – wodomierz mieszkaniowy c.w.u.
- w piwnicy – od istniejącej instalacji c.w.u.

Instalację ciepłej wody użytkowej należy włączyć do istniejącej instalacji wewnętrznej c.w.u. w mieszkaniu w kuchni.

Średnice rur oraz grubości ścianek podano na rysunkach. Rozprowadzenie przewodów instalacji ciepłej wody wg załączonych rysunków.

Projektuje się montaż wodomierzy mieszkaniowych c.w.u. o średnicy Dn 15mm i przepływie nominalnym  $Q_n = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$ . Wodomierze montować możliwie blisko pionu instalacji. Przed każdym wodomierzem mieszkaniowym c.w.u. przewidziano montaż zaworu odcinającego kulowego o średnicy nominalnej Dn 15 mm, a za wodomierzem c.w.u. zaworu zwrotno – zaporowego gwintowanego Dn 15 mm.

### **2.2. INSTALACJA CYRKULACJI.**

Instalację wewnętrzną cyrkulacji w 4 pionach zaprojektowano z rur polipropylenowych PN 20 z wkładką stabilizującą STABI. Dopuszcza się stosowanie innego (równorzędnego) sytemu rur z tworzyw sztucznych pod warunkiem zachowania wytycznych producenta systemu. Instalację wewnętrzną cyrkulacji w poziomach w piwnicy do 4 pionów zaprojektowano z rur stalowych podwójnie ocynkowanych ze szwem, gwintowanych. Instalację cyrkulacji w piwnicy prowadzić pod stropem, a piony w szachtach instalacyjnych.

W celu regulacji przepływu wody cyrkulacyjnej projektuje się montaż termostatycznych zaworów cyrkulacyjnych Dn 15. Zadaniem w/w zaworów jest utrzymanie stałej temperatury w każdym pionie instalacji niezależnie od zmieniających się parametrów płynącej wody. Regulacja sprowadza się do nastawy żądanych temperatur w układzie cyrkulacji, realizowanych poprzez zmienne wielkości dławień w poszczególnych zaworach. Termostatyczny zawór cyrkulacyjny w sposób automatyczny utrzymuje minimalny przepływ w układzie cyrkulacji przy jednoczesnym utrzymaniu zadanej temperatury. Przed każdym termostatycznym zaworem cyrkulacyjnym od strony pionu należy zamontować filtr do wody Dn 15 mm. Przed i za zaworem cyrkulacyjnym i filtrem zaprojektowano zawory kulowe odcinające Dn 15 mm umożliwiające czyszczenie filtrów.

Instalację cyrkulacji należy połączyć z instalacją ciepłej wody użytkowej w każdym pionie poniżej punktu czerpalnego na najwyższej kondygnacji w sposób zapobiegający zapowietrzaniu się instalacji.

Średnice rur oraz grubości ścianek podano na rysunkach. Rozprowadzenie przewodów instalacji cyrkulacyjnej wg załączonych rysunków.

### **2.3. IZOLACJA PRZEWODÓW**

Izolację rurociągów przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.XI.2008r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. nr 201, poz.1238)

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji należy izolować gotowymi otulinami wykonanymi z materiału o  $k=0,035 \text{ W/mK}$  o następujących grubościach:

LP	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej – materiał 0,035 W/mK
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

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość izolacji.

W pomieszczeniach piwnicznych zastosować izolację z łupków z pianki poliuretanowej lub wełny mineralnej w osłonie twardego płaszcza PCV.

Elementy izolacji termicznej powinny spełniać wymagania PN-85/B-02421 oraz posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez COBRTI "INSTAL" lub ITB. Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu producenta.

## 2.4. UWAGI OGÓLNE

Pod każdym pionem na instalacji ciepłej wody użytkowej (4 piony) zaprojektowano gwintowane zawory kulowe odcinające z kurkiem spustowym o średnicy zgodnej z częścią rysunkową niniejszego opracowania. Zawory od strony pionu należy wyposażać w śrubunki mosiężne umożliwiające wymianę zaworu. Zawory odcinające z kurkiem spustowym należy zamontować w korytarzach piwnicy.

Przejścia wszelkich rur przez ściany, stropy i podciągi wykonać w tulejach ochronnych w izolacji ze spienionego PE. Wiercenie otworów w podciągach i stropach należy wykonywać za pomocą wiertnicy.

Mocowanie rur do ścian i stropów. Na poziomie piwnicy przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy mocować do stropu na jednym profilu ocynkowanym. Sposób montażu rurociągów przedstawiają rysunki nr 4, 5 i 6. Przewody wody ciepłej i cyrkulacji w pionach należy mocować poprzez wykonanie punktu stałego przed odejściem instalacji do mieszkań na każdej kondygnacji na instalacji wody ciepłej i na każdej kondygnacji na instalacji cyrkulacji. Sposób wykonania zamocowania stałego przedstawiono na rysunku numer 6.

Po wykonaniu nowej instalacji należy wykonać próbę szczelności instalacji zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z rur stalowych i tworzyw sztucznych”. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

Po pozytywnych próbach szczelności instalację należy przepłukać i zdezynfekować. Po wykonaniu płukania i dezynfekcji należy pobrać próbkę wody i oddać do uprawnionego laboratorium celem wykonania analizy wody pod względem przydatności do spożycia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19.11.2002r. (Dz. U. Nr 203, poz. 1718 z 2002r.)

## 3. UWAGI KOŃCOWE

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.” oraz zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi producentów.

Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości, co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest

zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami. Przy układaniu rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać wytycznych technologicznych producenta rur i kształtek, prace montażowe mogą prowadzić wykonawcy uprawnieni do wykonywania instalacji w technologii określonej w projekcie.

Prowadzący roboty obowiązany jest opracować „plan bioz” (bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. z dnia 10 lipca 2003r.) oraz z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz.U. z dnia 19 marca 2003r.).

**Wykonawca zobowiązany jest przed wykonaniem wszelkich robót budowlanych do indywidualnych uzgodnień z właścicielami lokali mieszkalnych oraz uzgodnień z Inwestorem.**

*Projektant: mgr inż. Bartłomiej Nowak*

## **II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Obiekt: Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji (4 piony)  
Adres: Police, ul. Piłsudskiego 12, 12A, 12B, 12C  
Inwestor: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej  
ul. Bankowa 18, 72-010 Police  
Projektant: mgr inż. Bartłomiej Nowak, ul. Janusza Korczaka 20 m.2, 72-009 Police

### **1. Zakres robót oraz kolejność ich realizacji.**

Zakres robót zgodnie z kolejnością ich realizacji:

- wytyczenie trasy przewodów,
- wykonanie otworów w ścianach, stropach i podciągach za pomocą wiertnicy,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury i urządzeń,
- wykonanie próby ciśnieniowej.

### **2. Istniejące obiekty lub instalacje budowlane podlegające adaptacji lub rozbiórce.**

Obiekty podlegające adaptacji:

- nie występują

Instalacje podlegające rozbiórce:

- nie występują

### **3. Elementy zagospodarowania terenu, mogące stwarzać zagrożenie.**

Nie występują.

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

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

- niebezpieczeństwo upadku z wysokości,
- niebezpieczeństwo wybuchu gazu.

### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.**

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie muszą przejść szkolenie stanowiskowe BHP z określeniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.

### **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.**

Podstawowe zasady BHP podczas prac na budowie:

- o Pracownicy zatrudnieni na budowie muszą posiadać aktualne badania lekarskie.
- o Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w ubranie robocze, buty ochronne, hełmy ochronne i pasy bezpieczeństwa.
- o Odzież robocza monterów powinna składać się z jednoczęściowego kombinezonu z zapinanymi mankietami rękawów i spodni, dobrze dopasowanego i niekrępującego ruchów.
- o Wszelkie urządzenia budowlane mogą obsługiwać wyłącznie wykwalifikowani pracownicy posiadający stosowne uprawnienia.
- o Kategorycznie zabroniona jest praca po spożyciu alkoholu.
- o Przebywanie osób nieupoważnionych na budowie jest zabronione.
- o Należy ściśle przestrzegać zasad obsługi urządzeń podanych w ich instrukcjach obsługi.
- o Zasady BHP montażu rurociągów:
- o Przed rozpoczęciem montażu należy wyznaczyć i wygrodzić strefy niebezpieczne rozstawiając w widocznych miejscach tablice ostrzegawcze.

**Uwaga:**

W punkcie 6 przedstawiono wyciąg z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.). Podczas wykonywania robot budowlanych należy przestrzegać wszystkich zapisów podanych w powyższym rozporządzeniu, jak również przepisach określających zasady bhp oraz bezpieczeństwa pożarowego, a mających zastosowanie dla przedmiotowej inwestycji.