

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

Obiekt: Projekt instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy
ul. Piłsudskiego 8 – 8C w Policach

Adres: Police ul. Piłsudskiego 8, 8A, 8B, 8C
dz. nr 3286, 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

| L.p. | Nazwa załącznika | Nr strony | Nr rysunku |
|-------------|---|------------------|-------------------|
| 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 8, 8A, 8B, 8C w Policach

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z inwestorem nr 146/2015 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 indywidualnie w każdym mieszkaniu w przepływowych gazowych podgrzewaczach c.w.u. Węzeł cieplny dwufunkcyjny dla potrzeb c.o. i c.w.u. będzie usytuowany w pomieszczeniu piwnicznym przy klatce schodowej nr 8. Wejście do pomieszczenia węzła będzie z piwnicy budynku. Węzeł cieplny dwufunkcyjny c.o. i c.w.u. zostanie wybudowany na wymiennikach płytowych lutowanych przez PEC S.A. Police (wg odrębnego opracowania). Wodę zimną do podgrzewu c.w.u. w wymiennikach płytowych lutowanych lub typu JAD należy doprowadzić do węzła cieplnego.

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 8, 8A, 8B, 8C w Policach.

Zaprojektowano likwidację gazowych przepływowych podgrzewaczy c.w.u. i montaż instalacji 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 zostanie wybudowany nowy węzeł cieplny dwufunkcyjny c.o. i c.w.u. Prace te nie są przedmiotem niniejszego opracowania.

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

Zaprojektowano również odcinek instalacji wody zimnej Dn 50 mm za wodomierzem głównym na przyłączy do pomieszczenia węzła cieplnego do modułu c.w.u. w celu podgrzewu c.w.u.

Zaprojektowano również zamontowanie licznika ciepła (podlicznika) dla potrzeb c.w.u. na kompaktie węzła cieplnego. Projektuje się ciepłomierz z przepływomierzem ultradźwiękowym montowanym na

poziomym odcinku wysokich parametrów przewodu powrotnego, kompaktowym przelicznikiem energii i pary czujników ze złączkami. Przelicznik należy zamontować na przepływomierzu lub na ścianie. Projektuje się licznik ciepła Dn 20, kvs=13,5 m³/h o przepływie nominalnym 2,5 m³/h, przepływie maksymalnym 5,0 m³/h.

2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

2.1. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ.

Woda ciepła będzie przygotowywana centralnie w oparciu o 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 zaprojektowano 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.

Instalację ciepłej wody użytkowej należy włączyć do instalacji wewnętrznej w mieszkaniu w miejscu po zdemonstrowanym gazowym przepływowym podgrzewaczu, lub w innym dowolnym miejscu instalacji wewnętrznej zaślepiając odejście ciepłej wody z podgrzewacza gazowego.

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 czepalnego 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. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Instalację wewnętrzną centralnego ogrzewania od węzła cieplnego w piwnicy do miejsca wejścia niskich parametrów c.o. z węzła grupowego przy klatce schodowej nr 8A zaprojektowano z rur stalowych ze szwem 2x Dn 65 mm, łączonych przez spawanie. W węźle cieplnym należy zamontować zawory kulowe odcinające 2x Dn 65. Zastosować izolację z łupków z pianki poliuretanowej lub wełny mineralnej w osłonie z blachy lub twardego płaszcza PCV.

2.4. 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 $k=0,035$ 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.

Przewód wody zimnej Dn 50 mm do podgrzewu c.w.u. w węźle cieplnym należy zaizolować otuliną ze spienionego PE gr. 13,0 mm (zapobieganie roszczeniu się rur).

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.

2.5. 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 wyposażyć 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 8, 8A, 8B, 8C
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.