

# ***O P I S T E C H N I C Z N Y***

## **do projektu na wykonanie wewnętrznych instalacji : ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania, dla mieszkań od istniejących szafek licznikowych**

### **I. Dane ogólne :**

#### **1. Podstawa opracowania.**

- umowa - zlecenie
- projekt architektoniczno - budowlany

#### **2. Zakres opracowania.**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt budowlany wewnętrznych instalacji : ciepłej wody użytkowej i instalacji centralnego ogrzewania dla przebudowy w budynku mieszkalnym - wielorodzinnym.

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego obejmuje nieruchomość, położoną w Złotowie, przy ulicy Królowej Jadwigi 58. Kategoria obiektu budowlanego : XIII.

Wewnętrzne instalacje należy wykonać zgodnie z ustaleniami Polskich Norm, oraz zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2024 r. poz. 725).

### **II . Dane szczegółowe :**

#### **1. Instalacja ciepłej wody użytkowej.**

Instalację ciepłej wody użytkowej wykonać z rur z tworzyw sztucznych doprowadzając ją do urządzeń sanitarnych z istniejących szafek licznikowych. Ciepła woda użytkowa jest doprowadzona do istniejących szafek licznikowych z istniejącego węzła cieplnego poprzez poziomy i pionowy do poszczególnych mieszkań. W pomieszczeniach budynku mieszkalnego - wielorodzinnego, zaprojektowano wewnętrzną instalację rozprowadzającą ciepłą wodę użytkową z rur instalacyjnych wielowarstwowych z tworzyw sztucznych o średnicach :  $\varnothing 20 \times 2,0$ ,  $\varnothing 25 \times 2,5$ mm.

Instalację wykonać należy z rur wielowarstwowych systemu Tweetop typu PERT/Al/PERT z umiejscowioną pośrodku przekroju aluminium zgrzewanym na zakładkę lub innych równorzędnych. Rury te wykonane są z polietylenu o podwyższonej odporności temperaturowej (PERT).

Do łączenia stosować kształtki systemowe zaprasowywane, mosiężne, niklowane, o profilu dostosowanym do łączenia z rurami za pomocą szczęk zaciskowych typu U, wyposażone w tuleje zaciskowe ze stali nierdzewnej. Połączenia rur z armaturą lub punktami poboru wykonać za pomocą kształtek

systemowych j.w. wyposażonych w gwint, uszczelniać taśmą teflonową.  
Rury oraz kształtki winny być zgodne z normą PN-EN ISO 21003-5: 2008 „Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wewnątrz budynków część 1,2,3 i 5”, co winien potwierdzić producent deklaracją zgodności.  
Rury należy zaizolować zgodnie z wymogami tabeli w punkcie 5 załącznika nr 2 do Obwieszczenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. R.P z dnia 18 września 2015 r. Poz. 1422.

Alternatywnie w średnicach 16 x 2 - 32 x 3 stosować można rury w zwojach, z nałożoną fabrycznie izolacją.

W celu przyłączenia armatury czerpalnej, podłączenia baterii sanitarnych należy stosować specjalne kształtki przejściowe z gwintem.

Rurociągi ciepłej wody użytkowej prowadzić w bruzdach ściennych budynku mieszkalnego - wielorodzinnego.

Na klatce schodowej na kondygnacji parteru są trzy szafki ścienne : do mieszkań nr 1, 2, 3, na kondygnacji I piętra są cztery szafki ścienne : do mieszkań nr 4, 5, 6, 7.

Na kondygnacji II piętra też są cztery szafki ścienne : do mieszkań nr 8, 9, 10, 11.

Na klatkach schodowych każdej kondygnacji wykonano szafki ścienne o wymiarach : 800 x 500 x 160 mm.

W szafkach ściennych na wodzie ciepłej zaprojektowano liczniki poboru wody ciepłej – wodomierz o średnicy Ø 15 mm, dodatkowo znajdują się tam również liczniki poboru ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania.

Wewnętrzna instalację cyrkulacji należy spiąć z ciepłą wodą użytkową w szafce ściennej przed wodomierzem ciepłej wody.

W przypadku rozprowadzeń instalacji w pomieszczeniach, realizowanych w bruzdzie ściennej lub szlichcie podłogowej, należy stworzyć rurom warunki do pracy termicznej poprzez ich prowadzenie w wymaganej otulinie izolacyjnej.

Celem zapewnienia kompensacji wydłużeń termicznych należy przewidzieć punkty stałe w rozstawie co 10 m. Przez punkt stały rozumiemy tu uchwyt zblokowany dwoma kształtkami lub bardzo dobrze skręcony (w sposób uniemożliwiający osiowe ruchy rury) uchwyt stalowy z wkładką gumową.

Pomiędzy punktami stałymi montujemy podpory przesuwne w rozstawie :

Średnica [mm]	Odstęp[m]
16x2	1,2
18x2	1,2
20x2	1,3
25x2.5	1,5
32x3	1,6

Rury należy mocować uchwyty (podporami przesuwne) do ścian i stropów z zachowaniem normatywnych odstępów zgodnych z powyższą tabelą.

Rury prowadzić w sposób umożliwiający spuszczenie wody z instalacji (stosować zawory odcinające z kurkiem spustowym) oraz jej odpowietrzenie.

Po wykonaniu robót montażowych należy wewnętrzną instalację ciepłej wody przepłukać z dodatkiem środka dezynfekującego oraz sprawdzić na szczelność.

Próbie szczelności wykonać na ciśnienie próbne równe 1,5 - krotnej wartości ciśnienia roboczego – 0,9 Mpa.

Próbie uznaje się za pozytywną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut, nie wykazuje spadku ciśnienia.

Płukanie wykonać czystą wodą lub mieszaniną powietrze - woda.

Czas trwania dezynfekcji powinien wynieść 24 godziny.

Po usunięciu wody zawierającej związki chloru przeprowadzić należy ponowne płukanie instalacji.

Do zakrywania rur przystąpić można dopiero po pozytywnym wyniku próby szczelności.

Minimalna warstwa posadzki lub tynku nad rurą powinna wynosić odpowiednio 4 i 3 cm.

Montaż wewnętrznej instalacji ciepłej wody wykonać zgodnie z warunkami technicznymi i sztuką budowlaną.

Trasę instalacji wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej i średnice, oraz rozmieszczenie szafek licznikowych przedstawiono w części graficznej projektu.

Sposób i zakres badań powinien być zgodny z Polską Normą PN –81/B-10700.00 „Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”

Istnieje możliwość bez potrzeby przeprojektowywania wykonania instalacji ciepłej wody (z rur miedzianych lub z rur stalowych ocynkowanych).

### **Uwaga :**

Wytyczne dotyczące wykonania połączeń, zgodnie z instrukcją montażową Producenta rur.

- system Tweetop może być montowany w minimalnej temperaturze 5° C przy przejściu rur przez przegrody budowlane (np. przewodu poziomego przez ścianę, lub przewodu pionowego przez strop) należy stosować rury ochronne ze stali lub tworzywa sztucznego (twardość porównywalna do PVC) średnica dwukrotnie większa od rury roboczej.

## **2. Opis instalacji centralnego ogrzewania.**

### **2.1. Dane ogólne.**

Przy obliczeniach strat ciepła uwzględniono współczynniki przenikania ciepła „U” zgodnie z projektem architektury.

Obliczenie strat ciepła przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami przy następujących założeniach :

- ogrzewanie bez przerw

- II strefa klimatyczna.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać zgodnie z ustaleniami Polskich Norm oraz zgodnie z warunkami technicznymi instalacji zawartymi w Rozporządzeniu o warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2024 r. poz. 725).

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania w układzie zamkniętym, pompową o parametrach czynnika grzewczego - wody o temp. 70/50 °C.

W pomieszczeniu węzła cieplnego znajdującego się w pomieszczeniu technicznym na parterze zamontowany jest wymiennik ciepła na centralne ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową.

Węzeł cieplny centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej stanowi oddzielne opracowanie.

## **2.2. Poziomy instalacji centralnego ogrzewania.**

Nowo projektowaną instalację centralnego ogrzewania podłączyć z istniejących szafek licznikowych i doprowadzić ją do poszczególnych grzejników w każdym mieszkaniu tego budynku.

Zasilanie i powrót instalacji centralnego ogrzewania są doprowadzone do istniejących szafek licznikowych z istniejącego węzła cieplnego poprzez poziomy i pionowy do poszczególnych mieszkań.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur ze stali węglowej, niestopowej, zaciskowych o średnicach : Ø 15 x 1,2 mm, Ø 18 x 1.2 mm.

Główne rurociągi zasilający i powrotny (poziome przewody rozprowadzające) prowadzić po ścianach przy posadzce w mieszkaniach w przebudowie budynku mieszkalnego wielorodzinnego, doprowadzając je do poszczególnych grzejników.

Instalacje centralnego ogrzewania należy wykonać za pomocą rur Mapress C - Stahl ze stali niestopowej (materiał nr 1.0034),

Rury o dostępnym zakresie średnic od Ø15 mm do Ø22 mm, są zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie.

W połączeniach zaciskowych Geberit w zależności od systemu rurę wsuwa się do kształtki zaciskowej na odpowiednią głębokość, po czym zaciska się je przy użyciu zaciskarki.

Zaciśnięcie kształtki zaciskowej i rury pozwala uzyskać wymaganą stabilność mechaniczną.

Pod pionami instalacji centralnego ogrzewania zamontować zawory kulowe.

Szczelność hydrauliczną zapewnia sprężysty o - ring.

Otrzymane połączenie kształtki zaciskowej i rury jest trwałe i nierozłączne.

Zaciskarka, zaprojektowana specjalnie do systemów rurowych Geberit zapewnia dokładny, prosty i niezawodny przebieg procesu zaciskania.

Mocowanie rurociągów do ścian za pomocą uchwytów z obejmą.

Przy przejściach przewodów przez stropy i ściany zakładać stalowe tuleje ochronne.

Rurociągi zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi montażu.

Instalacja z czynnikiem grzewczym musi być zabezpieczona przed wzrostem ciśnienia czynnika grzewczego ponad dopuszczalną wartość (1,6MPa).

Na klatce schodowej na kondygnacji parteru są trzy szafki ściennie : do mieszkań nr 1, 2, 3, na kondygnacji I piętra są cztery szafki ściennie : do mieszkań nr 4, 5, 6, 7.

Na kondygnacji II piętra też są cztery szafki ściennie : do mieszkań nr 8, 9, 10, 11.

Istniejące szafki ściennie o wymiarach : 800 x 500 x 160 mm.

W szafkach tych znajdują się liczniki poboru ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania (ciepłomierze  $\varnothing$  15 mm) dodatkowo znajdują się tam również liczniki poboru wody – wodomierze o średnicy  $\varnothing$  15 mm dla instalacji ciepłej wody.

Trasę instalacji centralnego ogrzewania i średnice rurociągów, oraz rozmieszczenie szafek licznikowych przedstawiono w części graficznej projektu.

Rury centralnego ogrzewania na klatkach schodowych należy zaizolować termicznie zgodnie z wymogami tabeli w punkcie 5 załącznika nr 2 do Obwieszczenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. R.P z dnia 18 września 2015 r. Poz. 1422.

### **2.3. Gałęzki instalacji.**

Gałęzki do grzejników zaprojektowanych w przebudowie budynku mieszkalnego wielorodzinnego wykonać z rur z tworzyw sztucznych o średnicy  $\varnothing$  15 x 1,2 mm, ze spadkiem 1 %

- zasilanie w kierunku odbiornika
- powrót w kierunku pionu

Gałązkę zasilającą wyposażyć w zawór termoregulacyjny typ RTD - N firmy Danfoss lub zawór grzejnikowy „HEIMEIRER” z głowicami termostatycznymi.

Gałązkę powrotną - w zawór odcinająco - spustowy typ RLV firmy Danfoss.

Gałęzki instalacji centralnego ogrzewania ułożono w bruzdach zabezpieczając otuliną izolacyjną.

### **2.4. Odbiorniki ciepła - grzejniki.**

Do ogrzewania pomieszczeń w przebudowie budynku mieszkalnego - wielorodzinnego przyjęto grzejniki płytowe firmy Purmo typu : CV – zasilane od dołu ze ściany : typ 11 - jednopłytowe, typ 22 - dwupłytowe, o wysokościach : 600 mm.

Zawory należy wyregulować – nastawą wstępną.

Do montowania grzejników stosować specjalne kształtki przejściowe z gwintem dostarczane w komplecie przez Producenta.

Wskazówki dotyczące podłączenia do instalacji :

- przyłącze powinno być wykonane w sposób niepowodujący naprężeń,
- zalecane jest zastosowanie zaworów odpowietrzających w najwyższym punkcie instalacji.

Instalacja z czynnikiem grzewczym musi być zabezpieczona przed wzrostem ciśnienia czynnika grzewczego ponad dopuszczalną wartość (1,6MPa). Podczas montażu instalacji należy bezwzględnie unieruchomić króćce przyłączeniowe. Przy przejściach przewodów przez ściany zakładać stalowe tuleje ochronne. Rurociągi zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi montażu. Trasę rurociągów, średnice gałęzek, wartości nastaw oraz rozmieszczenie grzejników przedstawiono w części graficznej.

## **2.5. Regulacja instalacji centralnego ogrzewania.**

Wielkość przepływu czynnika grzejnego przez grzejnik wyregulować za pomocą nastaw na zaworach termostatycznych. Przed regulacją instalację należy trzykrotnie przepłukać w celu usunięcia nieczystości powstałych podczas montażu. W czasie płukania nastawa na zaworach grzejnikowych musi znajdować się w pozycji „N”. Wartości nastaw przedstawiono w części graficznej.

## **2.6. Odwodnienie i odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania.**

W celu umożliwienia odwodnienia instalacji centralnego ogrzewania w najniższych punktach zamontować zawory spustowe. Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania wykonać za pomocą ręcznych odpowietrzników przy grzejnikach stanowiących wyposażenie elementów grzejnych oraz automatycznego odpowietrznika zamontowanego na pionie

## **2.7. Próby instalacji centralnego ogrzewania.**

Instalację grzewczą po wykonaniu dokładnie przepłukać i przeprowadzić próbę. Na 24 godziny przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja centralnego ogrzewania powinna być napełniona wodą i dokładnie odpowietrzona. Przed zakryciem przewodów należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Po wykonaniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji centralnego ogrzewania na ciśnienie 0,6 Mpa .

Próbie należy uznać za pozytywną jeżeli w ciągu 20 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Temperatura czynnika grzejnego powinna być zbliżona do obliczeniowej.

Próbie prowadzi na ciśnienie robocze + 2 bar w najniższym punkcie instalacji, jednak nie mniej niż :

- nie mniej niż 6 bar dla instalacji ogrzewania grzejnikowego.

Próbie należy uznać za pozytywną jeżeli w ciągu 20 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Temperatura czynnika grzejnego powinna być zbliżona do obliczeniowej.

**Uwaga :**

- przy przejściu rur przez przegrody budowlane (np. przewodu poziomego przez ścianę, lub przewodu pionowego przez strop) należy stosować rury ochronne ze stali lub tworzywa sztucznego (twardość porównywalna do PVC) o średnicy dwukrotnie większej od rury roboczej.

Przed sprawdzeniem instalacji na gorąco budynek powinien być ogrzewany przez co najmniej 72 godzin.

Jeżeli po trzech dobach uzupełnienie wody nie przekroczy 0,1 % zładu należy zakończyć pozytywnie odbiór instalacji centralnego ogrzewania.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku instalację należy poddać próbie eksploatacyjnej.

**3.0. Uwagi końcowe.**

Do odbioru końcowego instalację napełnić wodą uzdatnioną i pozostawić do eksploatacji.

Przejścia przez stropy i ściany wykonać w tulejach ochronnych.

Przeźreń uzupełnić pianką poliuretanową przystosowaną do uszczelnień instalacji centralnego ogrzewania.

Wszelkie roboty zanikowe, malowanie, próby izolacyjne należy dokonać w obecności użytkownika i wykonawcy.

Wszelkie materiały stosowane przy montażu muszą posiadać atesty dopuszczające je do stosowania w budownictwie oraz świadectwo oceny higienicznej i trwałe oznakowanie wyrobów.

Materiały użyte do wykonania instalacji : armatura i urządzenia powinny posiadać znak bezpieczeństwa „B” i atest energetyczny.

Całość instalacji sanitarnych wykonać zgodnie z warunkami technicznymi „Wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” cz. II.

Całość robót instalacji : ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji i centralnego ogrzewania wykonać zgodnie z niniejszym projektem zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

O wszelkich odstępstwach od niniejszego projektu poinformować projektanta i uzyskać jego zgodę.

**Opracowała :**

**mgr inż. Małgorzata Fertala**