

# ***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 nr : 2, 4, 6, 8, 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 Plac Kościuszki 6 A. 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. 2020 r. poz. 1333).

## **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 są doprowadzone 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.

Instalacje wykonać należy z rur wielowarstwowych systemu Tweetop typu PERT/Al/PERT w 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.

Zmianę kierunku przewodu wykonać łagodnym łukiem.

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.

W korytarzu piwnicznym jest już wykonana szafka ścienna : do mieszkania o Nr 8, na klatce schodowej na kondygnacji parteru jest szafka ścienna : przy mieszkaniu o Nr 2, na kondygnacji I piętra jest szafka ścienna : przy mieszkaniu o Nr 4, zaś na kondygnacji II piętra jest szafka ścienna : przy mieszkaniu o Nr 6.

Na klatkach schodowych i w pomieszczeniach piwnicznych 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  $\varnothing$  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.

Dla pionów kompensacje realizować przez montaż punktu stałego pod trójnikiem, stanowiącym odgałęzienie zasilające daną kondygnację (max. rozstaw 3 – 5 m).

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.

Rury należy mocować uchwyty (podporami przesuwными) do ścian i stropów z zachowaniem normatywnych odstępów. 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.

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

Próbę 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 wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej : średnice, oraz rozmieszczenie poziomów i pionów 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 :

- do montażu instalacji z rur Tweetop prowadzonych w posadzce i brzdach ściennych należy stosować tylko i wyłącznie kształtki zaprasowywane. Przed zaprasowaniem należy pamiętać o ogradowaniu rur. Pozostałe wytyczne dotyczące wykonywania 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) o średnicy dwukrotnie większej od rury roboczej. Dla ścian oddzielenia przeciw pożarowego stosować izolacje o klasie zbieżne
- z klasą przeciw pożarową ściany.

## **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. 2020 r. poz. 1333).

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 w piwnicy 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 mieszkaniach o nr : 2, 4, 6, 8, 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 :  $\varnothing 15 \times 1,2 \text{ mm}$ ,  $\varnothing 18 \times 1,2 \text{ mm}$ ,  $\varnothing 22 \times 1,5 \text{ mm}$ .

Główne rurociągi zasilający i powrotny (poziome przewody rozprowadzające) prowadzić po ścianach przy posadzce w mieszkaniach w przebudowie budynku mieszkalnego wielorodzinnego, doprowadzając ją 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  $\varnothing 15 \text{ mm}$  do  $\varnothing 22 \text{ mm}$ , 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 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).

W korytarzu piwnicznym wykonane są już szafki ściennie do mieszkania o Nr 8, natomiast na klatce schodowej na kondygnacji parteru przy mieszkaniu o Nr 2, na kondygnacji I piętra - przy mieszkaniu o Nr 4, zaś na kondygnacji II piętra - przy mieszkaniu o Nr 6, znajdują się istniejące szafki ściennie.

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

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

Trasę i średnice rurociągów, oraz szafek licznikowych przedstawiono w części graficznej projektu.

### **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 mieszkaniach o Nr : 2, 4, 6, 8, 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 : 450 mm i 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 prowadzić 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.

Dla ścian oddzielenia przeciw pożarowego stosować izolację o klasie zbieżnej z klasą przeciw pożarową ściany.

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.

Przestrzeń 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 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**