

## Spis zawartości

- Oświadczenie projektanta
- Kopia decyzji uprawnień budowlanych projektanta
- Kopia zaświadczenia przynależności projektanta do ŁOIIB
- Opis techniczny projektu
- Informacja BiOZ
- Część rysunkowa:
  - Rzut parteru - instalacja ciepłej wody użytkowej .....CWU.01
  - Rzut I piętra - instalacja ciepłej wody użytkowej.....CWU.02
  - Rzut II piętra - instalacja ciepłej wody użytkowej.....CWU.03
  - Rozwinięcie instalacji ciepłej wody użytkowej .....CWU.04

## OŚWIADCZENIE

W myśl ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jedn.: Dz.U. z 2024 r. poz.725 z późn. zm.), oświadczam, że:

### **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO PRZY UL. REYMONTA 7 W CZARNOCINIE. PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ**

Inwestor:                   Gmina Czarnocin  
                                  Ul. Główna, nr. 142  
                                  97-318 Czarnocin

została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:               mgr inż. Tomasz Woźniak  
                                  upr. bud. nr LOD/3718/PWBS/19  
                                  do projektowania i kierowania robotami  
                                  budowlanymi bez ograniczeń  
                                  w specjalności instalacji sanitarnych

# OPIS TECHNICZNY PROJEKTU

## Spis treści

1. Podstawa opracowania.....	5
2. Zakres opracowania.....	5
3. Opis instalacji wewnętrznej wody. ....	5
3.1. Instalacja wody zimnej.....	5
3.2. Instalacja wody ciepłej.....	5
3.3. Instalacja cyrkulacji.....	6
3.4. Dobór wodomierza mieszkaniowego.....	6
3.5. Armatura.....	6
3.6. Montaż instalacji.....	6
3.7. Próby ciśnieniowe i odbiór techniczny.....	8
3.8. Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne.....	8
4. Przejścia przez strefy pożarowe.....	9

## **1. Podstawa opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego mieszczącego się przy ul. Reymonta 7 w Czarnocinie.

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie Inwestora,
- zinventaryzowany podkład budowlany budynku,
- polskie normy oraz katalogi urządzeń wykorzystywanych do projektowania,
- obowiązujące przepisy i wytyczne projektowania instalacji wewnętrznej C.W.U.

## **2. Zakres opracowania.**

Zakres opracowania obejmuje wykonanie instalacji wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej dla potrzeb budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

## **3. Opis instalacji wewnętrznej wody.**

### **3.1. Instalacja wody zimnej.**

Instalację wody zimnej zasilanej od pionu wody w szachcie do przyborów w poszczególnych lokalach budynku projektuje się z rur BOR Plus PN 16 firmy Wavin łączonych za pomocą zgrzewania polifuzyjnego, posiadających wymagania normowe dopuszczane w Polsce oraz dopuszczające do stosowania do wody pitnej.

Prowadzenie instalacji i rozprowadzenie w poszczególnych pomieszczeniach budynku, przewidziano w warstwach podłogowych.

Wymagane ciśnienie z punktów czerpalnych - 0,1MPa. Na odgałęzieniach od pionów instalacji do zasilania poszczególnych lokali należy umieścić zawory kulowe o średnicach takich samych jak odgałęzienie oraz wodomierze mieszkaniowe i zawory antyskażeniowe.

Instalację wodociągową tj. zasilanie wody zimnej, należy prowadzić obok instalacji wody ciepłej i cyrkulacji. Piony instalacji prowadzone będą w szachtach instalacyjnych budynku na klatce schodowej.

Podejścia wody zimnej do umywalek, zlewozmywaków, zmywarek, pralek i misek ustępowych należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpalnej, montaż wykonywać na wysokości 60cm od posadzki. Podejścia wody zimnej do wanien należy wykonać za pomocą kolan ustalonych na wysokości 80cm od posadzki. Podejścia do baterii czerpalnej natrysku należy wykonać na wysokość 1,1m od posadzki i zakończyć kolaniem z korkiem. Podejścia na ścianach żelbetowych należy prowadzić natynkowo, ewentualne bruzdy należy skonsultować z projektantem konstrukcji. Podejścia pod urządzenia wykonywać przy pomocy podłączeń systemowych z mocowaniem podejść do zaworków odcinających i kolan instalacji.

### **3.2. Instalacja wody ciepłej.**

Instalację wody ciepłej zasilanej z kotłowni na podstawie kaskady pomp ciepła od pionów w szachtach do przyborów w poszczególnych lokalach budynku projektuje się z rur BOR Plus PN 16 firmy Wavin łączonych za pomocą zgrzewania polifuzyjnego, posiadających wymagania normowe dopuszczane w Polsce oraz dopuszczające do stosowania do wody pitnej. .

Prowadzenie instalacji i rozprowadzenie w poszczególnych pomieszczeniach budynku, przewidziano w warstwach podłogowych.

Główne ciągi instalacji od kotłowni na podstawie pompy ciepła do podejść pod piony i pionów instalacji wody ciepłej zaprojektowano z rur polipropylenowych PN16 stabilizowanych wkładką z wł. szklanego, łączonych przez zgrzewanie. Prowadzenie głównych ciągów rur wody ciepłej oraz pionów instalacji prowadzone będą w szachtach instalacyjnych budynku na klatce schodowej.

Wymagane ciśnienie z punktów czerpalnych - 0,1MPa. Na odgałęzieniach od pionów instalacji do zasilania poszczególnych lokali należy umieścić zawory kulowe o średnicach takich samych jak odgałęzienie oraz wodomierze mieszkaniowe i zawory antyskażeniowe.

Instalację wodociągową tj. zasilanie wody ciepłej, należy prowadzić obok instalacji wody zimnej i cyrkulacji. Instalację wody ciepłej należy izolować cieplnie. Piony instalacji prowadzone będą w szachtach instalacyjnych budynku na klatce schodowej.

Podjęcia wody ciepłej do umywalek, zlewozmywaków należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpalnej, montaż wykonywać na wysokości 60cm od posadzki. Podjęcia wody zimnej do wanien należy wykonać za pomocą kolan ustalonych na wysokości 80cm od posadzki. Podjęcia do baterii czerpalnej natrysku należy wykonać na wysokość 1,1m od posadzki i zakończyć kolaniem z korkiem. Podjęcia na ścianach żelbetowych należy prowadzić natynkowo, ewentualne bruzdy należy skonsultować z projektantem konstrukcji. Podjęcia pod urządzenia wykonywać przy pomocy systemowych z mocowaniem podejść do zaworków odcinających i kolan instalacji.

### **3.3. Instalacja cyrkulacji.**

Instalację cyrkulacji wody ciepłej w budynku projektuje się z rur polipropylenowych PN16 stabilizowanych wkładką z wł. szklanego, łączonych przez zgrzewanie, posiadających wymagania normowe dopuszczane w Polsce oraz dopuszczające do stosowania do wody pitnej. Prowadzenie głównych ciągów rur wody ciepłej cyrkulacji przewidziano w warstwach podłogowych oraz w szachtach instalacyjnych budynku na klatce schodowej.

Rury należy izolować cieplnie.

Główne ciągi instalacji cyrkulacji od węzła należy prowadzić obok instalacji wody zimnej i ciepłej.

Na odgałęzieniach do mieszkań należy umieścić zawory odcinające kulowe oraz termostatyczne zawory cyrkulacji MTCV tyb A.

Piony instalacji prowadzone będą w szachtach instalacyjnych budynku.

### **3.4. Dobór wodomierza mieszkaniowego.**

Dla możliwości rozliczania poszczególnych lokali zaprojektowano w szachtach instalacyjnych i szafkach ściennych zamontowanie wodomierzy na rurociągach zasilających w wodę zimną i ciepłą.

Do rozliczania wody zimnej na poszczególne mieszkania zaprojektowano wodomierze skrzydełkowe firmy typu JS 1,6-02 o przepływie nominalnym 1,6m<sup>3</sup>/h na temperaturę 30°C, z możliwością podłączenia odczytu zdalnego.

Do rozliczania wody ciepłej na poszczególne lokale zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy firmy typu JS90 1,6-02 o przepływie nominalnym 1,6m<sup>3</sup>/h na temperaturę 90°C, z możliwością podłączenia odczytu zdalnego.

Za każdym zestawem wodomierzowym należy zamontować zawór antyskażeniowy EA251.

### **3.5. Armatura.**

#### Instalacja wewnętrzna

Zostaną zastosowane zawory przelotowe, kulowe z siedliskami teflonowymi na ciśnienie 10bar. Pokręta zaworów i kurków będą w kolorze odpowiednim do obsługiwanej instalacji.

#### Armatura sanitarna

Na armaturę zostaną udzielone wszelkie gwarancje prawidłowego funkcjonowania do ciśnienia 10bar. Ponadto armatura będzie musiała posiadać znak sprawdzianu akustycznego.

### **3.6. Montaż instalacji.**

W czasie robót montażowych należy przestrzegać właściwych przepisów branżowych i zasad BHP. W trakcie montażu rurociągów należy pozostawić dostateczny odstęp dla izolacji. Przewody należy ułożyć tak, aby odstępy były jednakowo duże. Również dolna krawędź wszystkich izolowanych przewodów powinna leżeć na jednej wysokości. Wszystkie główne przewody rozdzielcze i przewody odgałęźne muszą być oznakowane tabliczkami informacyjnymi.

W miejscach przejść przez przegrody powinny być osadzone tuleje przelotowe (z uwzględnieniem wymogów zabezpieczeń ochronnych ppoż.), przy czym w miejscach tych nie może być połączeń stałych. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym. Tuleje przechodzące przez strop, powinny wystawać przed zalaniem co najmniej 2cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi. Powierzchnia rur prowadzonych w bruzdach powinna być zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy przez otulenie izolacją z pianki PE.

Dla średnic znamionowych DN15 do DN50 stosowane są zawory mufowe PN10. Montaż zaworów i trójników mufowych przy zastosowaniu min. półrubunków umożliwiających demontaż armatury lub trójnika.

Przewidziano jako zawory odcinające:

1. DN15 do DN50 zawory kulowe mufowe: dla instalacji wodnych wody pitnej.
2. DN65 do DN100 zawory kulowe kołnierzowe: dla instalacji wodnych wody pitnej.

Wymagane zawory odcinające zwrotne, regulacyjne czy odwadniacze powinny być dostosowane do wymagań medium które przewidziano w rurociągach.

#### **Wymagane średnice tulei ochronnych.**

DN Średnica	Nieizolowana rura [mm]	Izolowana rura [mm]
15	32	80
20	40	80
25	50	80
32	50	80
40	65	100
50	80	100
65	100	125

#### **Wymagany rozstaw podparć dla rur stalowych wynosi:**

Średnica [mm]	Odległość między mocowaniami [m]	
	Poziomo	Pionowo
15	2,0	2,4
20	2,4	3,0
25	2,7	3,0
32	2,7	3,0
40	3,0	3,7
50	3,4	3,7
65	3,7	4,6

#### **Wymagany rozstaw podparć dla rury PE-RT/AL/PE-HD wynosi:**

Średnica [mm]	Odległość między mocowaniami [m]
16	1,2
20	1,3
25	1,5
32	1,6
40	1,7
50	2,0
63	2,2

#### Opróżnianie i odpowietrzanie instalacji

Instalacje zainstalowane będą w taki sposób by umożliwić ich grawitacyjne opróżnianie. Poziome odcinki instalacji wody układane będą ze spadkiem min. 2 mm/m w kierunku punktów odwadniających. Zamontowane zostaną zawory spustowe w najniższych punktach instalacji.

#### Ułożenie i mocowanie

Wykonanie:

- tuleje i osłony zostaną przewidziane i zainstalowane przez wykonawcę, w przypadku przechodzenia przez przegrody ppoż. wykonać przejścia i uszczelnienia materiałem o właściwościach zgodnym z materiałem, z którego wykonana jest ściana (atest ppoż.),
- rury zostaną zamocowane przy użyciu obejm z przekładkami z materiałów elastycznych,
- wszystkie miejsca połączeń instalacji muszą być widoczne i dostępne. W przypadku prowadzenia rur równolegle będą stosowane obejmy bliźniacze,
- rury przeznaczone do zabudowania będą chronione przed zgnieceniem przy wylewaniu betonu,

- zapewnić właściwe podpory rurociągów, jak również ich prowadzenie i zamocowywanie,
- podpory muszą ograniczać do minimum rozprzestrzenianie hałasu (stosować elastyczne pierścienie dla obejm, osłony, itp.),
- mocowania kołkami lub przebiciami w konstrukcji powinny uzyskać uprzednią zgodę Generalnego Projektanta odpowiednich Wykonawców (branży budowlanej, itd.).

### **3.7. Próby ciśnieniowe i odbiór techniczny.**

Po wykonaniu instalacji wody należy wykonać próbę szczelności. Przed przystąpieniem do prób ciśnieniowych instalacji zaleca się wykonanie płukania instalacji.

Próby ciśnieniowe instalacji z rur stalowych przeprowadzić zgodnie z PN-B-10400:1964. Próbę ciśnieniową przeprowadza się na ciśnienie 1,5 raza ciśnienia roboczego (ciśnienie nie większe niż dopuszczalne dla najsłabszego punktu instalacji) przy odkrytych przewodach (niezabetonowanych), wg poniższych zasad:

- ciśnienie próbne wytworzyć trzykrotnie w odstępach, co 10 minut,
- po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w ciągu 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się o więcej niż 0,6 bara,
- po dalszych dwóch godzinach ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,2 bara od wartości odczytanej po 30 minutach,
- podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złącz.

Próby ciśnieniowe należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta rur oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami dla poszczególnych etapów wykonywanych instalacji.

Producent rur polietylenowych zaleca wykonanie próby ciśnieniowej w następujący sposób:

- odciąć urządzenia bezpieczeństwa,
- napełnić i odpowietrzyć instalację,
- wytworzyć ciśnienie (co najmniej 1,3 krotności całkowitego ciśnienia w każdym miejscu instalacji),
- po 2 godzinach należy ponownie wytworzyć ciśnienie, ponieważ możliwy jest spadek ciśnienia spowodowany rozszerzeniem się rur,
- czas próby 24h godziny,
- instalacja jest szczelna, kiedy w żadnym miejscu nie wypłynęła woda, a ciśnienie kontrolne nie spadło więcej niż o 1,5 bara

Próba ciśnieniowa winna odpowiadać wymogom stosownych norm i przepisów branżowych. Datę i czas trwania próby ciśnieniowej oraz przebieg ciśnień należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych – cz. II Instalacje Przemysłowe i Sanitarne i udokumentować protokołem.

### **3.8. Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne.**

Po przeprowadzonych próbach szczelności, rurociągi wody zimnej należy izolować cieplnie izolacją odpowiadającą wymaganiom normy przedmiotowej PN-B-02421 oraz obowiązujących przepisów. Przewody ciepłej wody i cyrkulacji oraz wody zimnej izolować otuliną na temperaturę 90°C.

Do izolacji przewodów instalacji c.w.u. oraz cyrkulacji stosować otuliny z pianki o współczynniku 0,035 W/m\*K. W przypadku zastosowania innego materiału izolacyjnego należy skorygować grubości otulin.

Grubość izolacji należy przyjmować:

- dla średnicy wewnętrznej do 22mm – minimalna grubość izolacji cieplnej 20mm,
- dla średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – minimalna grubość izolacji cieplnej 30mm,
- dla średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – minimalna grubość izolacji cieplnej równa średnicy wewnętrznej rury,
- dla średnicy wewnętrznej ponad 100mm – minimalna grubość izolacji cieplnej 100mm,

Przewody prowadzone w warstwach posadzkowych należy układać w izolacji grubości 6mm.

#### Zabezpieczenie ochronne rur

Wszystkie elementy metalowe (podpory, itd.) zostaną oczyszczone i zabezpieczone minią lub ocynkowane.

W miejscach przejść przez przegrody wszystkie rury będą prowadzone w przewodach osłonowych wykonanych z rur stalowych.

Średnica wewnętrzna przewodu osłonowego będzie większa od średnicy prowadzonej w niej rury (1,5 D). Przestrzeń wolna pomiędzy rurą osłonową i przewodową wypełniona będzie pianką poliuretanową lub w przypadku przejścia przez strefę ppoż. odpowiednim materiałem o odpowiedniej klasie ppoż.

Wszystkie przewody wodne, zaizolować przed stratami ciepła lub kondensacją wilgoci. Izolacje po przeprowadzonej próbie ciśnienia – należy założyć bez przerw i lik oraz starannie zabezpieczyć przed przesunięciem. Izolacje wspólne są niedozwolone.

Izolacje przewodów zabezpieczyć zewnętrznie płaszczem z szarej folii PVC lub foli aluminiowej na całej długości; wraz z załamaniami trasy i trójnikami dla instalacji.

#### **4. Przejścia przez strefy pożarowe.**

Wszystkie przejścia instalacji wod-kan przez przegrody rozdzielające strefy pożarowe należy wykonać materiałami posiadające odpowiednie atesty np. Hilti, Promat, KONLIT.

Dotyczy przejść instalacji przez strop piwnic, dla rur stalowych należy stosować wypełnienia ppoż. oraz dla rur PE i PCV należy stosować opaski ppoż.

Opracował

**mgr inż. Tomasz Woźniak**

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

**Projekt:** Termomodernizacja budynku mieszkalnego  
przy ul. Reymonta 7 w Czarnocinie.  
Projekt budowlany wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej

**Inwestor:** Gmina Czarnocin  
Ul. Główna, nr. 142  
97-318 Czarnocin

**Faza projektu:** Budowlana

**Branża:** Sanitarna

**Projektant:** mgr inż. Tomasz Woźniak  
upr. bud. nr LOD/3718/PWBS/19  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacji sanitarnych

### **1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

W związku z budową wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Reymonta 7 w Czanocinie, należy przestrzegać zagadnienia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **▪ Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Zakres robót oraz kolejność realizacji robót podano w opisie niniejszego pracowania.

#### **▪ Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Zagospodarowanie terenu:

nie występuje

#### **▪ Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- nie występuje

#### **▪ Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

- instalacja elektryczna - możliwość porażenia prądem podczas montażu elementów instalacji,
- zagrożenie związane z właściwościami fizycznymi używanych materiałów (ostre, chropowate krawędzie itp.),
- zagrożenie związane z elementami wirującymi (np. wiertarki),
- zagrożenie oparzeniem (gorące odpryski metalu),
- zagrożenie oślepieniem (podczas robót spawalniczych/lutowniczych),
- zagrożenie związane z przemieszczaniem się ludzi i sprzętu.

#### **▪ Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

- przeszkolenie pracowników w zakresie BHP przed rozpoczęciem realizacji prac przez uprawnioną do tego celu osobę,
- systematyczne kontrolowanie poprawności wykonywania robót w zakresie zgodności z przepisami BHP,

#### **▪ Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom**

- systematyczne kontrolowanie poprawności wykonywania robót w zakresie zgodności z przepisami BHP,
- szczegółowy nadzór nad pracami wykonywanymi w pobliżu istniejących instalacji

Opracował

**mgr inż. Tomasz Woźniak**