



**OBIEKT:** **BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY**  
**Kategoria obiektu budowlanego: XIII**

**LOKALIZACJA:** **os. Złotego Wieku 18**  
**31-616 Kraków**  
**dz. nr 10/9 obręb: NH-2 jedn. ewid.: Nowa Huta**

**INWESTOR:** **Spółdzielnia Mieszkaniowa Mistrzejowice**  
**os. Tysiąclecia 42**  
**31-610 Kraków**

**STADIUM:** **PROJEKT TECHNICZNY**

**TEMAT:** **BUDOWA INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ**  
**ORAZ PRZEBUDOWY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI**  
**GAZOWEJ W BUDYNKU MIESZKALNYM**  
**WIELORODZINNYM NA OS. ZŁOTEGO WIEKU 18**  
**W KRAKOWIE**

**JEDNOSTKA**  
**PROJEKTOWANIA:** **3E SYSTEM**  
**ul. Łanowa 22**  
**30-725 KRAKÓW**

**PROJEKTOWAŁ:** **mgr inż. Łukasz Gołdyń**  
**nr ewid. upr. MAP/0143/POOS/08**

**ZESPÓŁ:** **mgr inż. Marta Ząber**

**Kraków, Styczeń 2024r.**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

### OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE.....	3
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO ORAZ ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	4
3. OŚWIADCZENIA, UPRAWNIENIA, PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY .....	5
4. INSTALACJA WODY .....	7
5. INSTALACJA GAZU.....	13
6. WYTYCZNE BRANŻOWE .....	14
7. ZALECENIA I UWAGI DLA INWESTORA I WYKONAWCY .....	16
8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....	17
9. INFORMACJA BIOZ .....	19

### CZĘŚĆ GRAFICZNA

Instalacja c.w.u. – Rzut piwnicy .....	Nr rys. 1.0
Instalacja c.w.u. – Rzut piętra typowego (I-III) .....	Nr rys. 2.0
Instalacja c.w.u. – Rzut piętra IV.....	Nr rys. 3.0
Instalacja c.w.u. – Rozwinięcie .....	Nr rys. 4.0
Instalacja gazu – Rzut piętra typowego (piętro 0-IV).....	Nr rys. 5.0

# **OPIS TECHNICZNY**

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Nazwa i adres inwestycji**

Budynek mieszkalny wielorodzinny  
Kraków, os. Złotego Wieku 18

### **1.2. Inwestor**

Spółdzielnia Mieszkaniowa MISTRZEJOWICE  
os. Tysiąclecia 42  
31-610 Kraków

### **1.3. Projekt techniczny**

Budowa wewnętrznej instalacji c.w.u.

### **1.4. Stadium**

Projekt techniczny

### **1.5. Podstawa opracowania**

- *Umowa i zlecenie na wykonanie opracowania projektowego*
- *Podkłady architektoniczno – budowlane*
- *Inwentaryzacja budowlano – architektoniczna*
- *Wytyczne Inwestora*
- *Warunki techniczne wydane przez MPEC S.A*
- *Uzgodnienia branżowe*
- *Obowiązujące normy i przepisy*

### **1.6. Zakres i cel opracowania**

Projekt techniczny instalacji ciepłej wody użytkowej obejmuje doprowadzenie wody ciepłej do łazienek oraz kuchni w mieszkaniach.

Projekt obejmuje:

- doprowadzenie wody zimnej do pomieszczenia węzła,
- instalację wody ciepłej i cyrkulacyjnej,
- zabudowę wodomierzy na wodzie ciepłej.

Projekt obejmuje także przebudowę wewnętrznej instalacji gazowej:

- demontaż przepływowych podgrzewaczy wody użytkowej w lokalach mieszkalnych zlokalizowanych na wszystkich kondygnacjach mieszkalnych,
- demontaż instalacji gazu zasilającej podgrzewacze ciepłej wody użytkowej w lokalach mieszkalnych od podgrzewacza do trójnika zlokalizowanych na wszystkich kondygnacjach.

## **2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO ORAZ ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Budynek objęty opracowaniem jest budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym w Krakowie na os. Złotego Wieku 18 na działce nr 10/9 obr. NH-2, jedn. ewid.: Nowa Huta. Budynek nie leży na terenie obszaru Natura 2000 oraz nie jest wpisany do gminnej ewidencji zabytków ani do wojewódzkiego rejestru zabytków.

Budynek wyposażony jest w wewnętrzną instalację wodociągowa i kanalizacyjną, gazową, elektryczną oraz instalację grzewczą c.o. Ciepła woda przygotowywana jest w gazowych przepływowych podgrzewaczach wody.

### **2.1.1. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Zakres projektu nie wprowadza zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu.

### **2.1.2. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu**

Nie dotyczy.

### **2.1.3. Informacja o wpisie do rejestru zabytków**

Nie dotyczy.

### **2.1.4. Wpływ eksploatacji górniczych**

Działka objęta opracowaniem nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

## **2.2. Informacja o zagrożeniach dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu**

### **2.2.1. Obszar oddziaływania obiektu**

Projektowane roboty budowlane na terenie działki nr 10/9, polegające na budowie ciepłej wody użytkowej wraz z demontażem istniejących gazowych podgrzewaczy nie spowoduje wzrostu emisji oraz nie wzrośnie zużycie surowców, materiałów, paliw, energii powyżej 20% dotychczasowego zapotrzebowania. Zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r poz. 1333) zakres oddziaływania inwestycji mieści się i zamyka w całości na działce nr 10/9.

### **2.2.2. Hałas**

Oddziaływanie związane z emisją hałasu nie ulegnie zmianie.

### **2.2.3. Wody powodziowe**

Nie dotyczy.

### **2.2.4. Warunki geotechniczne**

Nie dotyczy.

### 3. OŚWIADCZENIA, UPRAWNIENIA, PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY

#### OŚWIADCZENIE

*Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2023 r. poz. 682 pozn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt:*

**BUDOWA INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ ORAZ  
PRZEBUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ W BUDYNKU  
MIESZKALNYM WIELORODZINNYM NA OS. ŻŁOTEGO WIEKU 18  
W KRAKOWIE**

sporządzony w Styczniu 2024r. dla  
**SPÓŁDZIELNI MIESZKANIOWEJ MISTRZEJOWICE**  
**NA OS. TYSIĄCLECIA 42, 31-610 KRAKÓW**  
*został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.*

Projektant:

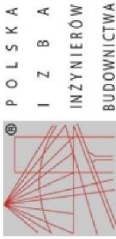
Łukasz Gołdyń  
nr uprawnień:  
MAP/0143/POOS/08

.....  
*Kraków, Styczeń 2024r.*

Kraków, dnia 17 czerwca 2008 r.



MAP OIIB/KK/0054-0096/07



Zaświadczenie  
o numerze ewidencyjnym:  
MAP-2PT-DZ7-XUM \*

Pan Łukasz Goldyń o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0368/06  
adres zamieszkania ul. Łanowa 22, 30-725 Kraków  
jest członkiem Młopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-06-01 do 2024-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-05-30 roku przez:

Miroslaw Boryczko, Przewodniczący Rady Młopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> k.c.  
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.  
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru uweryfikacyjnego zamieszczonego na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

## DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów  
budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13  
ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U.  
z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu  
i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U.  
z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania  
administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

### Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Łukasz Marek Goldyń**  
urodzony dnia 12.03.1976 r. w Krakowie  
uzyskał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny MAP/0143/POOS/08

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie  
protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Łukasz Goldyń  
posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych  
w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.  
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrócie decyzji.

**POUCZENIE**  
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem  
Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Stanisław Kuczmarczyk

2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Małgorzata Bronakowska - Stefaniczek

3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Tadeusz Sulkowski



Otrzymują:  
1. Pan Łukasz Goldyń  
ul. Łanowa 22  
30-725 Kraków

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
a/a



## 4. INSTALACJA WODY

Projektowana instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej zasilana będzie z węzła cieplnego umiejscowionego na poziomie piwnic. Instalacja będzie zasilać 75 mieszkań.

### 4.1. Obliczenia hydrauliczne

#### 4.1.1. Przepływ obliczeniowy

Przepływ obliczeniowy  $q$  dla części mieszkalnej oraz lokali użytkowych budynku został określony wg PN-92 B-01706 wzór (1).

$$q = 0,682(\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$$

dla  $0,07 \leq \Sigma q_n \leq 20$  [dm<sup>3</sup>/s.]

$$q = 1,7(\Sigma q_n)^{0,21} - 0,7$$

dla  $20 \leq \Sigma q_n$  [dm<sup>3</sup>/s.]

w którym:  $q_n$  – normatywny wypływ z punktów czerpalnych, [dm<sup>3</sup>/s.]

Rodzaj punktu czerpalnego	q <sub>n</sub> – normatywny wypływ z punktu czerpalnego [dm <sup>3</sup> /s]		Ilość punktów czerpalnych	Σ q <sub>n</sub> [dm <sup>3</sup> /s]			q [dm <sup>3</sup> /s]		
	Woda zimna	Woda ciepła		Woda zimna	Woda ciepła	w. zimna i ciepła	Woda zimna	Woda ciepła	Woda zimna i ciepła
<b>CZĘŚĆ MIESZKALNA</b>									
Umywalka	-	0,07	75	-	5,25	-			
Wanna/Prysznic	-	0,15	75	-	11,25	-			
Zlew	-	0,07	75	-	5,25	-			
			<b>RAZEM</b>	-	<b>21,75</b>	-	-	<b>2,55</b>	-

Zapotrzebowanie na wodę ciepłą wynosi:

$$q_s = 2,55 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

Dobrano średnicę rurociągu wody ciepłej wychodzącego z węzła cieplnego – Ø54x1,5.

#### 4.1.2. Dobór wodomierzy

Przepływ obliczeniowy dla pojedynczego mieszkania dla wodomierza wody ciepłej wynosi:

$$Q = 0,25 \text{ [dm}^3\text{/s]} = 0,90 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Dla potrzeb pojedynczego mieszkania dobrano wodomierz wody ciepłej skrzydełkowy jednostrumieniowy Dn 15, Q3=1,6 [m<sup>3</sup>/h].

Średnica rurociągu zasilającego pojedyncze mieszkanie w ciepłą wodę użytkową – Ø18x1,0.

#### 4.1.3. Zabezpieczenie instalacji przed wtórnym zanieczyszczeniem

W celu zabezpieczenia zewnętrznej sieci wodociągowej oraz instalacji wody przed wtórnym zanieczyszczeniem zaprojektowano następujące wyposażenie:

- na przewodzie zasilającym pomieszczenie wymiennikowni w wodę zimną, należy zabudować izolator przepływów zwrotnych typ EA DN50 firmy SOCLA.

## 4.2. Opis przyjętych rozwiązań i uwagi realizacyjne

### 4.2.1. Ogólna charakterystyka obiektu

Budynek mieszkalny wielorodzinny o pięciu kondygnacjach nadziemnych, podpiwniczony. Na poziomie piwnic znajdują się komórki lokatorskie i inne pomieszczenia użytkowe oraz techniczne – m.in. pomieszczenie węzła cieplnego. Na kondygnacjach nadziemnych znajdują się mieszkania.

### 4.2.2. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej

Instalacji ciepłej wody została zaprojektowana jako jednostrefowa. Woda doprowadzana będzie do pomieszczenia węzła cieplnego rurociągiem z rury stalowej ocynkowanej DN50, gdzie przygotowywana będzie ciepła woda użytkowa dla celów socjalno-bytowych. Włączenie do istniejącej instalacji wodociągowej na poziomie piwnic zgodnie z częścią rysunkową projektu. W celu opomiarowania zużycia zimnej wody użytkowej projektuje się montaż wodomierza ultradźwiękowego do wody zimnej typ Ultrimis W-UL  $Q_3=10.0$  [m<sup>3</sup>/h] DN32 firmy Apator, zamontowany w pomieszczeniu obecnego węzła. Pozostałe zawory zastosować zgodnie z zestawieniem materiałów. Projekt modułu c.w.u. wraz ze stabilizatorem wg oddzielnego opracowania.

Projektowana instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzona będzie zgodnie z rzutami. Piony instalacji c.c.w.u. zlokalizowanej na klatce schodowej prowadzić w zabudowie z płyt GK. Wykonując zabudowę instalacji c.w.u. nie wolno zabudować instalacji gazowej, za wyjątkiem miejsc w których krzyżują się piony i poziom obydwu instalacji. Na obudowie c.c.w.u. należy zamontować na każdej kondygnacji kratki wentylacyjne (w dolnej i górnej części zabudowy) w celu prawidłowej wentylacji rurociągów gazu. Rurociągi rozdzielcze w piwnicy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku węzła cieplnego. Rurociągi projektowanej instalacji c.c.w.u. prowadzić poniżej istniejącej instalacji gazu oraz instalacji elektrycznej.

Przewody należy montować z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych, zgodnie z zaleceniami producenta rurociągów oraz częścią rysunkową projektu.

Instalacja ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji wyposażona będzie w termostyczne ograniczniki temperatury wody cyrkulacyjnej MTCV-B, filtry siatkowe oraz zawory odcinające i zwrotne. Do opomiarowania zużycia ciepłej wody dla poszczególnych mieszkań zaprojektowano zestaw wodomierzowy, wyposażony w wodomierz wody ciepłej DN15 o  $Q_3=1,6$  [m<sup>3</sup>/h] z modułem MBUS umożliwiającym zdalny odczyt, firmy Bmeters oraz zawór zwrotny i odcinający. Zestawy wodomierzowe dla poszczególnych mieszkań będą umieszczone w szafce natynkowej, wg części rysunkowej projektu.



W związku z wykonywanymi przez MPEC okresowymi przegrzewami dezynfekcyjnymi instalacji c.w.u. Administracja budynku winna każdorazowo powiadomić lokatorów o przeprowadzonym przegrzewie.

Instalację wody ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać:

- instalację od pionów do i w mieszkaniach należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej systemu Kan-therm Inox 1.4404 firmy Kan-therm przeznaczone do wody pitnej,
- piony oraz rozprowadzenie w piwnicy należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-HD Multi Universal systemu KAN-therm Press.

Przepływowe gazowe podgrzewacze wody lub elektryczne podgrzewacze wody należy zdemontować. W razie innej lokalizacji podgrzewacza gazowego wody należy skontaktować się z projektantem, inwestorem oraz właścicielem mieszkania w celu uzgodnienia zmiany w projekcie.

Przed wykonaniem instalacji w celu uniknięcia kolizji, należy sprawdzić przebieg istniejących rurociągów w piwnicy oraz w mieszkaniach.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać jako wiercone koronkami diamentowymi. Przed wykonaniem otworu należy wykonać odkrywki w celu lokalizacji ewentualnego zbrojenia konstrukcyjnego a następnie w razie konieczności dokonać korekty miejsca wykonania wiercenia. Nie wykonywać przejść rurociągów przez zbrojone elementy konstrukcyjne budynku takie jak: nadproża, belki, podciągi itp. Miejsca przejść przez ściany i stropy w otworach wierconych należy każdorazowo uzgodnić Inspektorem Nadzoru. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych pod kontrolą i za zgodą Inspektora Nadzoru. Przestrzeń między rurą przewodzącą a ochronną wypełnić materiałem plastycznym nie powodującym uszkodzenie przewodów. Średnica wewnętrzna rury ochronnej powinna być większa od średnicy zewnętrznej rury przewodzącej co najmniej o dwie dymensje, lecz nie mniej niż 2cm.

Przewody należy montować do ścian, stropów oraz konstrukcji zgodnie z wytycznymi producenta rurociągów. Punkty stałe oraz przesuwne należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rurociągów odpowiednio w zależności od zastosowanego systemu rurociągów oraz zgodnie z częścią rysunkową projektu.

#### 4.2.3. *Czyszczenie rurociągów*

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3 - 5 krotną objętość płukanego odcinka sieci.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze. Wykonać badania bakteriologiczne wody.

#### 4.2.4. Próby szczelności

Wykonaną instalację wody należy poddać próbie szczelności, zgodnie z PN-81/B-10700.00 w obecności przedstawiciela obiektu.

Parametry pracy:

Temperatura wody zimnej 10 °C.  
Temperatura wody ciepłej max. 60 °C.  
Ciśnienie robocze 5,0 bar.

Badanie szczelności instalacji wodociągowych:

Przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego.

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezcisnieniowym.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 60 °C. Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15 % ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłądny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

#### 4.2.5. Izolacja termiczna rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. 2015 poz. 1422)

Grubość izolacji rur ma być nie mniejsza jak:

Lp.	Rodzaj przewodów lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035[W/(m*K)]$ )
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
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewodów wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia ma być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej mają być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy ma wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Jako materiał izolacyjny należy stosować:

- rozproszanie instalacji c.c.w.u. w piwnicy izolować otuliną Thermaflex PUR z pianki poliuretanowej w kolorze szarym lub wełną mineralną
- instalację wody zimnej do węzła mpec, piony i rozproszanie instalacji izolować otuliną z pianki poliolefinowej, w kolorze szarym ThermaSmart PRO lub wełną mineralną

Współczynnik przewodzenia ciepła zastosowanych izolacji nie mniejszy niż  $\lambda = 0,035$  W/mK dla 20 °C.

#### 4.2.6. Oznakowanie rurociągów

Oznaczenie należy wykonać zgodnie z PN-70/N-01270.

#### 4.2.7. Kompensacja wydłużeń cieplnych

Dla instalacji c.w.u. przewidziano kompensację wydłużeń termicznych poprzez sposób prowadzenia oraz odpowiednie rozmieszczenie punktów stałych i przesuwnych.

#### 4.2.8. Mocowanie rurociągów.

Do mocowania przewodów należy stosować typowe zawieszania Walraven wraz z konstrukcją wsporczą. Rurociągi wody mocować na niezależnych zawieszaniach i wspornikach. Instalacje wody ciepłej i cyrkulacyjnej mocować za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową, wykonując punkty stałe, przesuwne, zgodnie z instrukcją montażową producenta rur.

Maksymalne odległości podpór rury inox:

Średnica rury [mm]	Maksymalne odległość między uchwytami [m]
Ø15x1,0	1,25
Ø18x1,0	1,50
Ø22x1,2	2,00
Ø28x1,2	2,25
Ø35x1,5	2,75
Ø42x1,5	3,00
Ø54x1,5	3,50
Ø76,1x2,0	4,25

Maksymalne odległości podpór rury wielowarstwowe:

Średnica rury[mm]	Maksymalne odległość między uchwytami [m]
Ø16x2,0	1,20
Ø20x2,0	1,30
Ø25x2,5	1,50
Ø32x3,0	1,60
Ø40x3,5	1,70
Ø50x4,0	2,00
Ø63x4,50	2,20

## 5. INSTALACJA GAZU

Demontaż wewnętrznej instalacji gazowej w lokalach mieszkalnych lokalizowanych na wszystkich kondygnacjach należy wykonać od gazowych podgrzewaczy zlokalizowanych w pomieszczeniach łazienek do pierwszego trójnika instalacji gazu od strony gazowego przepływowego podgrzewacza wody. Po wykonaniu demontażu odcinka instalacji gazu zasilającej gazowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej należy wykonać zaślepienie trójnika po demontowanej części instalacji gazu. Podczas demontażu instalacji gazu należy również wykonać demontaż indywidualnych podgrzewaczy gazowych ciepłej wody użytkowej.

Pozostała instalacja gazu zasilająca kuchenki gazowe pozostaje bez zmian.

Przewody instalacji gazowej, zgodnie z art. 164 pkt 4 Dz.U. 2022 poz. 1225 - w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (c.o., wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej) należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej, a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych.

Po wykonaniu prac demontażowych, przed oddaniem do użytku instalację gazu należy bezwzględnie poddać protokolarnemu sprawdzeniu (odbiorowi) przez wykonawcę w obecności przedstawiciela administratora obiektu. Sprawdzenie – odbiór polega na:

- Kontroli zgodności wykonania z zatwierdzonym projektem - czy demontaż wykonano zgodnie z projektem,
- Kontroli jakości wykonania - zgodności wykonania instalacji z przepisami, drożności instalacji,
- Przeprowadzeniu głównej próby szczelności instalacji.

Główną próbę szczelności instalacji przeprowadza się powietrzem pod ciśnieniem 0,1 atm (380 mmHg). Minimalny czas trwania próby wynosi 30minut. Próbę szczelności należy wykonać po upływie 20 minut od momentu napełnienia rurociągów powietrzem. Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie trwania próby nie nastąpi spadek ciśnienia. Manometr użyty do przeprowadzenia próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, oraz Warunkami technicznymi dostawy gazu.

## **6. WYTYCZNE BRANŻOWE**

### **6.1. Branża architektoniczna i budowlano - konstrukcyjna**

Przy przejściach przez ściany należy stosować rury ochronne wg PN-82/8976-50.

### **6.2. Branża instalacyjna**

Demontaż instalacji gazu należy zakończyć na pierwszym trójniku instalacji gazu od strony przepływowego podgrzewacza gazowego a samo odejście na trójniku zaślepić.

### **6.3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót**

Instalację wykonać wg Projektu Technicznego, Specyfikacji Technicznej oraz

- A. „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- B. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. –zeszyt nr 7.

### **6.4. Klauzula**

1. Wykonawca wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.
2. Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
3. W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
4. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
5. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.

6. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
7. Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalnia Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.
8. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
9. W przypadku konieczności inne elementy, oznaczenia lub specyfikacje mogą zostać dobrane przez projektanta.
10. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
11. Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót powinien stwierdzić, że:
  - obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
  - elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji wodno - kanalizacyjnych, odpowiadają założeniom projektowym.

## **7. ZALECENIA I UWAGI DLA INWESTORA I WYKONAWCY**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonawca instalacji zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania się z niniejszym projektem (część opisową, graficzną). Wszelkie uwagi i ewentualne zastrzeżenia należy bezwzględnie wnieść przed przystąpieniem do wykonywania robót, zakupem materiałów. Wykonawca zobowiązany jest wnieść ewentualne uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej (za potwierdzeniem odbioru) do Inwestora, lub bezpośrednio do Biura Projektowego.

Zakup ważniejszych urządzeń musi być poprzedzony:

- kontrolą miejsca demontażu urządzenia wraz z instalacją,

Wszystkie materiały muszą posiadać wymaganą dokumentację DTR, oraz w zależności od urządzenia wymaganą np. przez UDT dokumentację odbiorową, Atest Higieniczny, znak bezpieczeństwa „B”.

### **7.1. Uwagi końcowe**

Wszystkie roboty prowadzić należy z zachowaniem przepisów BHP, oraz zgodnie z Wytycznymi Wykonania i Odbiorów Robót, oraz obowiązującymi normami i przepisami. W razie wprowadzenia zmian należy powiadomić Biuro Projektów.



## 8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

<b>Zestawienie nowoprojektowanych rurociągów</b>			
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Jm.
1.	Rura wielowarstwowa PE-RT/AL/PE-HD – Ø16x2,0 KAN-therm Press wraz z kształtkami, zwieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytyami, zaizolowana pianką poliuretanową.	36	mb
2.	Rura wielowarstwowa PE-RT/AL/PE-HD - Ø20x2,0 KAN-therm Press wraz z kształtkami, zwieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytyami, zaizolowana pianką poliuretanową.	54	mb
3.	Rura wielowarstwowa PE-RT/AL/PE-HD - Ø25x2,5 KAN-therm Press wraz z kształtkami, zwieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytyami, zaizolowana pianką poliuretanową.	98	mb
4.	Rura wielowarstwowa PE-RT/AL/PE-HD – Ø32x3,0 KAN-therm Press wraz z kształtkami, zwieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytyami, zaizolowana pianką poliuretanową.	24	mb
5.	Rura wielowarstwowa PE-RT/AL/PE-HD – Ø50x4,0 KAN-therm Press wraz z kształtkami, zwieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytyami, zaizolowana pianką poliuretanową.	80	mb
6.	Rura wielowarstwowa PE-RT/AL/PE-HD – Ø63x4,5 KAN-therm Press wraz z kształtkami, zwieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytyami, zaizolowana pianką poliuretanową.	6	mb
7.	Rury nierdzewne cienkościenne zaprasowywane Kan-therm Inox 1.4404 – 18x1,0, wraz z kształtkami, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytyami z izolacją	720	mb
8.	Rury nierdzewne cienkościenne zaprasowywane Kan-therm Inox 1.4404 – 15x1,0, wraz z kształtkami, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwytyami z izolacją	450	mb
9.	Rury stalowe DN50 ocynkowane ze szwem wg PN-74/H-74200	12	mb

<b>Armatura do wody pitnej</b>			
Lp.	Wyszczególnienie	Średnica	Ilość.
1.	Zawór odcinający	DN15	151
2.	Zawór odcinający	DN25	5
3.	Zawór odcinający	DN50	7
4.	Zawór odcinający z kurkiem spustowym	DN25	5
5.	Zawór odcinający z kurkiem spustowym	DN50	5
6.	Zawór termostatyczny do cyrkulacji c.w.u. z funkcją dezynfekcji MTCV-B Danfoss	DN25	5
7.	Zawór zwrotny	DN15	76
8.	Zawór zwrotny	DN25	5
9.	Filtr siatkowy	DN50	5
10.	Zawór antyskażeniowy EA DN50 Socla	DN50	1
11.	Wodomierz wody ciepłej wody ciepłej $Q_3=1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ z modułem MBUS Bmeters	DN15	76
12.	Wodomierz ultradźwiękowy wody zimnej typ Ultrimis W-UL $Q_3=10 \text{ m}^3/\text{h}$ DN32 Apator	DN32	1

## 9. INFORMACJA BIOZ

*NAZWA I ADRES  
OBIEKTU  
BUDOWLANEGO:* **BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY  
os. Złotego Wieku 18  
31-616 Kraków  
dz. nr 10/9, obręb: NH-2 jedn. ewid.: Nowa Huta**

*IMIĘ I NAZWISKO  
LUB NAZWĘ  
INWESTORA ORAZ  
JEGO ADRES:* **Spółdzielnia Mieszkaniowa „Mistrzejowice”  
os. Tysiąclecia 42  
31-610 Kraków**

*IMIĘ I NAZWISKO  
ORAZ ADRES  
PROJEKTANTA,  
SPORZĄDZAJĄCEGO  
O INFORMACJĘ* **mgr inż. Łukasz Goldyń  
nr ewid. upr. MAP/0143/POOS/08  
ul. Łanowa 22  
30-725 KRAKÓW**

*TEMAT:* **BUDOWA INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ  
ORAZ PRZEBUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI  
GAZOWEJ W BUDYNKU MIESZKALNYM  
WIELORODZINNYM NA OS. ZŁOTEGO WIEKU 18  
W KRAKOWIE**

## **ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

- montaż instalacji c.w.u. i cyrkulacji wraz z armaturą
- montaż urządzeń armatury węzła cieplnego
- demontaż podgrzewaczy gazowych ciepłej wody użytkowej
- demontaż części instalacji zasilającej podgrzewacze gazowe ciepłej wody użytkowej
- próby szczelności
- uruchomienie

## **WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

PRACE ODBYWAJĄ SIĘ W BUDYNKU ISTNIEJĄCYM

## **WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGA STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI NIE WYSTĘPUJE**

## **WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA**

- podczas montażu rurociągów w istniejącym budynku istnieje zagrożenie oparzeniami, w stopniu średnim, występujące przez cały czas trwania budowy
- podczas wykonywania prac w pomieszczeniach w istniejącym budynku może dojść do stłuczeń, skaleczeń lub przygniecenia osób wykonujących te prace, w stopniu niskim, występujące przez cały czas trwania budowy
- podczas uruchamiania instalacji w istniejącym budynku może dojść do porażenia prądem, w stopniu niskim, występujące przez cały czas trwania budowy

## **WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW**

Przed przystąpieniem do prac polegających na spawaniu, cięciu rurociągów kierownik budowy jest zobowiązany do ustnego poinstruowania o zasadach bezpiecznego wykonywania w/w prac.

## **ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE**

Podczas realizacji robót wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Montaż ciężkich elementów instalacji musi być przeprowadzany przez odpowiednią ilość osób przy dodatkowej asekuracji.

Wykonawca ma obowiązek stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robót wykonawca jest zobowiązany utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej oraz podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. Wykonawca unikać będzie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie prowadzonych robót.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne należy składować w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz zabezpieczyć je przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić i utrzymać w należyтым stanie technicznym wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz do zapewnienie bezpieczeństwa publicznego. Wszystkie osoby pracujące na terenie budowy podczas prac montażowych obowiązane są do stosowania kasków ochronnych, odzieży ochronnej (rękawice ochronne, kombinezony) oraz odpowiedniego obuwia.

# CZEŚĆ GRAFICZNA