

**SPECYFIKACJA**  
**ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**  
**(SIWZ)**

**Na wykonanie zamówienia : Budowa wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją oraz demontaż gazowych podgrzewaczy wody w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Chrobrego 13 w Radomiu, należącego do Radomskiej Spółdzielni Mieszkaniowej w Radomiu.**

**Radom, Październik 2020 rok**

# SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

## Rozdział I Tryb udzielenia zamówienia

*Postępowanie jest prowadzone w trybie przetargu nieograniczonego w oparciu o obowiązujący w RSM Regulaminu organizowania i przeprowadzania przetargów na wykonanie robót i usług w Radomskiej Spółdzielni Mieszkaniowej.*

## Rozdział II Zamawiający

Radomska Spółdzielnia Mieszkaniowa im. J. Grzegorzewskiego w Radomiu  
Adres : ul. Zbrowskiego 104,  
Miejscowość 26 – 600 Radom woj. mazowieckie  
Telefon : /48/ 384-03-66; /48/384-03-98;  
Poczta elektroniczna (e-mail): [zarzadrsm@rsm.radom.pl](mailto:zarzadrsm@rsm.radom.pl).  
Adres internetowy : [www.rsm.radom.pl](http://www.rsm.radom.pl).

## Rozdział III

### Opis przedmiotu zamówienia:

**Budowa wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją oraz demontaż gazowych podgrzewaczy wody w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Chrobrego 13 w Radomiu, należącego do Radomskiej Spółdzielni Mieszkaniowej w Radomiu.**

### Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawiera :

Instalacja centralnej ciepłej wody z cyrkulacją w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Chrobrego Nr 13 w Radomiu

Dokumentacja projektowa:

- 1)Projekt budowlany centralnej ciepłej wody z cyrkulacją w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Chrobrego Nr 13 w Radomiu, branża sanitarna
- 2) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla projektu budowlanego, budowy instalacji centralnej ciepłej wody z cyrkulacją w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. B .Chrobrego 13 w Radomiu.
- 3) Przedmiar robót - budynek mieszkalny wielorodzinnym przy ul. Chrobrego Nr 13 w Radomiu, branża sanitarna

**I** .Załączone do SIWZ przedmiary robót należy traktować jedynie pomocniczo! Zaleca się, aby Wykonawca dokonał wizji lokalnej na terenie objętym zakresem rzeczowym zamówienia oraz zdobył potrzebne mu uzupełniające informacje, które mogą być konieczne do przygotowania oferty. W przypadku stwierdzenia rozbieżności Wykonawca powinien je zgłosić Zamawiającemu.

**II** Zamawiający wymaga od wykonawcy oświadczenia, że dokonał wizji lokalnej terenu, które skutkuje tym, że Zamawiający ma prawo wymagać wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z przekazaną dokumentacją. Powyższe oznacza, że Wykonawca, który złoży oświadczenie, nie dokonując wizji lokalnej terenu budowy, w przypadku stwierdzenia rozbieżności w trakcie realizacji robót, będzie zobowiązany do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z dokumentacją projektową.

### Wymagania Zamawiającego wobec Wykonawcy realizującego przedmiot zamówienia

#### Organizacyjne

Wykonawca jest gospodarzem na terenie budowy od daty przekazania placu budowy do czasu odbioru końcowego i w szczególności zobowiązany jest do:

1. zabezpieczenia przeciwpożarowego;
2. przestrzegania przepisów BHP;
3. ustalania i utrzymywania porządku terenu budowy, a po zakończeniu robót doprowadzenie do należytego stanu i porządku terenu budowy (demontaż obiektów tymczasowych oraz uporządkowanie terenu z resztek budowlanych ) w terminie nie późniejszym niż w dniu odbioru końcowego robót;
4. odpowiedniej organizacji placu budowy, zabezpieczenia magazynowego i dozoru swojego mienia;
5. ponoszenia pełnej odpowiedzialności za szkody wynikłe na terenie budowy w trakcie realizacji robót;
6. zawarcia umów ubezpieczeniowych z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku z określonymi zdarzeniami losowymi oraz od odpowiedzialności cywilnej w okresie od dnia rozpoczęcia robót do ich odbioru - ubezpieczeniu podlegają w szczególności: - roboty, urządzenia oraz wszelkie mienie ruchome związane bezpośrednio z wykonywaniem robót, w tym sprzęt, materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania - odpowiedzialność za szkody oraz następstwa nieszczęśliwych wypadków dotyczących pracowników i osób trzecich, a powstałych w związku z prowadzonymi robotami budowlanymi, w tym także ruchem pojazdów mechanicznych;
7. zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez wykonawcę podczas wykonywania przedmiotu zamówienia,
8. Transport i składowanie odpadów: Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów Ustawy o odpadach z 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. z 2013 r., poz.21), w tym:
  - przejmuje odpowiedzialność za powstałe w trakcie realizacji zamówienia odpady i zapewnia kontenery na odpady,
  - ponosi koszty z tytułu jw. (np. wywóz, utylizacja),
  - na wniosek zamawiającego wskaże miejsce składowania lub utylizacji, oraz przedstawi stosowne dokumenty, że powstałe odpady zostały zagospodarowane (wywiezione na składowisko, poddane utylizacji) zgodnie z w/wym. ustawą oraz przepisami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie.

**9.** Wykonywane prace nie mogą wpływać ujemnie na funkcjonowanie obiektów Zamawiającego.

Wykonawca przyjmuje do wiadomości iż prace objęte przedmiotem zamówienia będą odbywały się w czynnym obiekcie i zobowiązuje się do ich wykonywania w sposób nieuciążliwy dla Zamawiającego.

10. ponoszenia pełnej odpowiedzialności za szkody wynikłe na terenie budowy w trakcie realizacji robót;

11. zawarcia umów ubezpieczeniowych z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku z określonymi zdarzeniami losowymi oraz od odpowiedzialności cywilnej w okresie od dnia rozpoczęcia robót do ich odbioru - ubezpieczeniu podlegają w szczególności: - roboty, urządzenia oraz wszelkie mienie ruchome związane bezpośrednio z wykonywaniem robót, w tym sprzęt, materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania - odpowiedzialność za szkody oraz następstwa nieszczęśliwych wypadków dotyczących pracowników i osób trzecich, a powstałych w związku z prowadzonymi robotami budowlanymi, w tym także ruchem pojazdów mechanicznych;

12. zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez wykonawcę podczas wykonywania przedmiotu zamówienia,

13. Transport i składowanie odpadów: Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów Ustawy o odpadach z 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. z 2013 r., poz.21), w tym:

- przejmuje odpowiedzialność za powstałe w trakcie realizacji zamówienia odpady i zapewnia kontenery na odpady,
- ponosi koszty z tytułu jw. (np. wywóz, utylizacja),
- na wniosek zamawiającego wskaże miejsce składowania lub utylizacji, oraz przedstawi stosowne dokumenty, że powstałe odpady zostały zagospodarowane (wywiezione na składowisko, poddane utylizacji) zgodnie z w/wym. ustawą oraz przepisami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie.

Wykonywane prace nie mogą wpływać ujemnie na funkcjonowanie obiektów Zamawiającego.

Wykonawca przyjmuje do wiadomości iż prace objęte przedmiotem zamówienia będą odbywały się w czynnym obiekcie i zobowiązuje się do ich wykonywania w sposób nieuciążliwy dla Zamawiającego.

**Dotyczące przedmiotu zamówienia - Wykonawca zobowiązany jest do:**

1. wykonania przedmiotu umowy z własnych materiałów zgodnie z posiadaną przez Zamawiającego dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz przedmiarami robót. Zastosowane materiały winny spełniać wymogi prawa budowlanego, tj. posiadać odpowiednie certyfikaty na znak bezpieczeństwa, być zgodne z wymogami technicznymi Polskich Norm lub aprobatą techniczną, o ile dla danego wyrobu nie ustanowiono Polskiej Normy; wymagane są materiały atestowane i dopuszczone do stosowania;
2. dostarczenia deklaracji zgodności, aprobat technicznych, świadectw pochodzenia (przedstawienie dokumentów potwierdzających pochodzenie towarów jest warunkiem dokonania płatności za dostarczone towary), wyników badań, certyfikatów, kart technicznych, autoryzacji, atestów oraz deklaracji zgodności z PN i PE na materiały i urządzenia zastosowane przy realizacji przedmiotu zamówienia (wg wymogów art.10 Prawa Budowlanego). Dokumenty wymienione wraz z ich kopiami powinny być przekazane do kontroli i wykorzystania inspektorowi nadzoru inwestorskiego w dniu sprowadzenia materiałów na plac budowy i przed zabudowaniem;
3. Zakres prac oraz odpowiedzialność wykonawcy w zakresie objętym proponowaną ceną ofertową obejmuje także: zorganizowanie i przeprowadzenie niezbędnych prób, badań i odbiorów oraz ewentualnego uzupełnienia dokumentacji odbiorczej dla zakresu robót objętych przedmiotem zamówienia;
4. Dotychczasowe wymagania Zamawiającego - Wykonawca zobowiązany jest do:
  - a. wymagany okres gwarancji na wykonane roboty budowlano-montażowe oraz zamontowane urządzenia- min. 60 miesięcy od dnia odebrania przez Zamawiającego robót zgodnie z projektem budowlanym i podpisania (bez uwag) protokołu końcowego.



- b. - uruchomienie instalacji przez Wykonawcę z przeprowadzeniem 72 – godz. ruchu próbnego i jej protokólnym odbiorze, protokoły zostaną przygotowane przez Wykonawcę.
- c. - dokonanie odbioru instalacji przyłączeniowej do węzłów przez dostawcę czynnika grzewczego RADPEC S.A ze sporządzeniem protokołu odbioru. Wykonawca powiadomi pisemnie RADPEC S.A o terminie przyłączenia i odbiorze instalacji Wyniki prób i odbiorów potwierdzone przez strony zostaną zawarte w protokołach na obowiązujących drukach

5. W okresie trwania rękojmi i gwarancji Wykonawca zapewnia całodobowy serwis instalacji i urządzeń, Serwis gwarancyjny obejmuje wszelkie czynności niezbędne do prawidłowego bieżącego funkcjonowania instalacji. ,w tym:

Utrzymanie instalacji w szczelności – likwidacja przecieków

- Usuwanie przecieków miejscowych na rurociągach, osprzęcie z ewentualną wymianą: uszczelek, śrubunków.
- Wymiana lub naprawa uszkodzonych odcinków instalacji c.w

Wykonawca zapewnia czas reakcji serwisu na zgłoszenia o braku poprawności pracy instalacji w ciągu 2 dni roboczych.

### **Dodatkowe wymagania dotyczące przygotowania oferty**

1. Wykonawca ma obowiązek zapoznania się w sposób bardzo szczegółowy z dokumentacją projektową, Specyfikacją Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) oraz SIWZ. Wykonawca ma obowiązek wyjaśnić z Zamawiającym wszystkie wątpliwości w stosunku do zakresu zawartego w przekazanej dokumentacji przetargowej, przed złożeniem oferty. Po złożeniu oferty, Zamawiający będzie uważał, że Wykonawca nie ma wątpliwości i uwag w stosunku do zakresu ujętego w specyfikacji.
2. Gdziekolwiek w dokumentacji przetargowej powołane są konkretne normy przepisy lub zastosowane rozwiązania materiałowe, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania norm i przepisów, o ile w dokumentach nie postanowiono inaczej.
3. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i przepisy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania, pod warunkiem wcześniejszej ich akceptacji przez Zamawiającego i Projektanta przy czym rozwiązania równoważne nie mogą być sprzeczne z zapisami, że wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót powinny być nowe, w gatunku bieżąco produkowanym oraz powinny mieć:

4. Materiały budowlane stosowane do wykonania przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymogi art. 10 ustawy Prawo Budowlane.
5. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykazania, że zaproponowane materiały - jako równoważne, będą spełniały wymagane przez Zamawiającego parametry, normy i standardy jakościowe, co produkt określony w dokumentacji projektowej, opisie lub przedmiarze.
6. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, zgodność z przedmiarem i opisami dla przedmiotu zamówienia.

#### **W trakcie realizacji umowy:**

W przypadku konieczności zmiany dokumentacji projektowej na skutek zmiany wnioskowanej przez Wykonawcę, Wnioskodawca ponosi koszty wynagrodzenia Projektanta.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się wprowadzenie zmian w stosunku do dokumentacji projektowej za zgodą Zamawiającego i Projektanta.

Na wniosek wykonawcy, za zgodą zamawiającego, w trakcie prowadzenia inwestycji, mogą być dokonywane zmiany technologii wykonania elementów robót. Dopuszcza się je tylko w przypadku gdy proponowane przez wykonawcę rozwiązanie jest równorzędne lub lepsze funkcjonalnie od tego, jakie przewiduje projekt. W tym przypadku wykonawca przedstawia projekt zamienny, za który Wykonawca ponosi koszty, zawierający opis proponowanych zmian wraz z rysunkami. Projekt taki wymaga zatwierdzenia do realizacji przez Zamawiającego i Projektanta.

Gdy z punktu widzenia zamawiającego zajdzie potrzeba zmiany rozwiązań technicznych nieprzewidzianych w umowie, zamawiający sporządzi protokół konieczności, a następnie dostarczy dokumentację projektową na te roboty wraz ze zleceniem ich wykonania. Udzielenie zlecenia na wykonanie tych robót zgodnie z umową musi być poprzedzone udzieleniem zamówienia na to wykonanie. Roboty te będą stanowiły przedmiot odrębnego zamówienia. W przypadku gdy zmiany rozwiązań technicznych spowodują wzrost kosztów inwestycji, należy je traktować jako roboty dodatkowe i zamawiający złoży dodatkowe zamówienie na ich wykonanie.

### **Rozdział IV**

1. Zamawiający nie przewiduje:

Zamawiający nie przewiduje aukcji elektronicznej

### **Rozdział V**

#### **Termin wykonania zamówienia**

Ustala się następujące terminy wykonania zamówienia :

- 1 Rozpoczęcie robót – po podpisaniu umowy, nie później jednak niż w ciągu 14 dni licząc od daty podpisania umowy.
- 2 Zakończeni robót do dnia 29.01.2021

## **Rozdział VI**

### **Warunki udziału w postępowaniu oraz opis sposobu dokonywania oceny spełniania tych warunków**

W postępowaniu mogą wziąć udział Wykonawcy, którzy spełniają warunki udziału w postępowaniu, o których mowa w SIWZ tj.

1. Posiadania uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania;

Zamawiający nie stawia szczególnych wymagań w zakresie spełniania tego warunku. Wykonawca potwierdza spełnianie warunku poprzez złożenie Oświadczenia. (załącznik nr 3 do SIWZ)

2. posiadania wiedzy i doświadczenia :

Zamawiający uzna warunek za spełniony jeśli Wykonawca wykaże, iż w sposób należyty wykonał (zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i prawidłowo ukończył) w okresie ostatnich pięciu lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy — w tym okresie: co najmniej 2 robót instalacyjnych, dotyczących budowy instalacji centralnej ciepłej wody z cyrkulacją w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych o wartości brutto 100 000 złotych . ( słownie: sto tysięcy złotych),( załącznik nr 6 do SIWZ).

3. dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia;

Zamawiający uzna warunek za spełniony jeśli Wykonawca wykaże, że:

- a) dysponuje przynajmniej jedną osobą posiadającą uprawnienia instalacyjne do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji . Osoba ta musi przynależeć do właściwej izby samorządu zawodowego,
- b) dysponuje pracownikami , których kwalifikacje i uprawnienia obejmują kategorie robót związane z realizacją przedmiotu zamówienia, Zamawiający wymaga, aby liczba zatrudnionych pracowników pozwoliła Wykonawcy na wykonywanie robót równolegle we wszystkich budynkach objętych zamówieniem. Wykonawca potwierdza spełnianie warunku poprzez złożenie Oświadczenia.
- c) dysponuje odpowiednim potencjałem technicznym (pod względem jakościowym i ilościowym) zapewniającym należyte wykonanie przedmiotu umowy).
- d) Wykonawca potwierdza spełnienie w/w warunków poprzez złożenie oświadczenia .(załącznik nr 3 i 5 do SIWZ ).

4.Wykonawca musi posiadać ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia w wysokości 500.000 złotych W tym celu Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć, załączyć w ofercie opłaconą ważną polisę ubezpieczeniową od odpowiedzialności cywilnej.

5.W postępowaniu mogą wziąć udział Wykonawcy, którzy spełniają warunek dotyczący braku podstaw do wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia oraz nie są powiązani z Zamawiającym osobowo lub kapitałowo.

6. W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, warunki określone w pkt. 1-4 winien spełniać co najmniej jeden Wykonawca wspólnie ubiegający się o zamówienie. Warunek określony w pkt. 5 powinien spełniać każdy z Wykonawców indywidualnie.

7. Wykonawca może polegać na potencjale technicznym, osobach zdolnych do wykonania zamówienia lub zdolnościach finansowych innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nimi stosunków.

Wykonawca w takiej sytuacji zobowiązany jest udowodnić Zamawiającemu, iż będzie dysponował tymi zasobami w trakcie realizacji zamówienia, w szczególności przedstawiając w tym celu pisemne zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby wykonania zamówienia.

Podmiot, który zobowiązał się do udostępnienia zasobów, odpowiada solidarnie z wykonawcą za szkodę zamawiającego powstałą wskutek nieudostępnienia tych zasobów, chyba że za nieudostępnienie zasobów nie ponosi winy.

Zamawiający oceni zdolność Wykonawcy do należytego wykonania zamówienia na podstawie treści złożonych oświadczeń i dokumentów określonych w specyfikacji, w szczególności w odniesieniu do jego rzetelności, kwalifikacji, i doświadczenia.

Nie spełnienie chociażby jednego warunku, skutkować będzie wykluczeniem Wykonawcy z postępowania i w następstwie tego - odrzuceniem jego oferty.

Złożenie nieprawdziwych informacji mających wpływ na wynik prowadzonego postępowania, jak również brak oświadczenia o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu lub dokumentów potwierdzających spełnienie tych warunków albo złożenie dokumentów zawierających błędy, jak również brak oświadczenia o braku podstaw do wykluczenia z postępowania lub dokumentów potwierdzających brak takich podstaw spowoduje wykluczenie wykonawcy z postępowania.

## Rozdział VII

### Informacja o oświadczeniach i dokumentach, jakie mają dostarczyć Wykonawcy

1. W celu oceny spełnienia warunków udziału w postępowaniu przetargowym, do oferty należy dołączyć:
  - a) Oświadczenie potwierdzające spełnienie wymagań określonych w załączniku nr 3 do SIWZ.
  - b) Oświadczenie, że osoby, które będą uczestniczyły w realizacji przedmiotu zamówienia będą posiadały wymagane prawem kwalifikacje i uprawnienia niezbędne do wykonania zamówienia, a także, że Wykonawca zapewni odpowiednią liczbę pracowników pozwalającą na równoległe wykonywanie robót we wszystkich budynkach objętych przedmiotem zamówienia.
  - c) wykaz robót budowlanych wykonanych w okresie ostatnich pięciu lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, wraz z podaniem ich rodzaju i wartości, daty i miejsca wykonania oraz dołączenia dowodów określających, czy roboty te zostały wykonane w sposób należyty oraz wskazujących, czy zostały wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i prawidłowo ukończone; **co najmniej 2 robót instalacyjnych, dotyczących budowy instalacji centralnej ciepłej wody z cyrkulacją w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych o wartości brutto co najmniej 100.000zł** ( słownie: sto tysięcy złotych),( załącznik nr 6 do SIWZ).

d) wykaz osób uczestniczących w wykonaniu zamówienia wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji zawodowych, doświadczenia i wykształcenia niezbędnych do wykonania zamówienia, a także zakresu wykonywanych przez nie czynności, oraz informacją o podstawie do dysponowania tymi osobami - Załącznik Nr 5 do SIWZ.

e) oświadczenie o spełnieniu przez wykonawcę warunków Wykonawcy, iż nie jest podmiotem powiązany z zamawiającym osobowo lub kapitałowo.

2. W celu wykazania braku podstaw do wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia wykonawcy oraz o braku powiązań kapitałowych lub osobowych z Zamawiającym do oferty należy dołączyć:

a) Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia oraz o braku powiązań kapitałowych lub osobowych z Zamawiającym (załącznik nr 4 do SIWZ.)

b) Aktualny odpis z właściwego rejestru lub centralnej ewidencji i informacji o działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub ewidencji, wystawiony nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert,

c) Aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika urzędu skarbowego potwierdzające, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, lub zaświadczenia, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu - wystawione nie wcześniej niż 6 miesiące przed upływem terminu składania ofert;

d) Aktualne zaświadczenie właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzające, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem składek na ubezpieczenia zdrowotne i społeczne, lub potwierdzenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu - wystawionego nie wcześniej niż 6 miesiące przed upływem terminu składania ofert.

## **Rozdział VIII**

### **Wykonawcy wspólnie ubiegający się o zamówienie**

1. Wykonawcy mogą wspólnie ubiegać się o udzielenie zamówienia.
2. Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia są obowiązani ustanowić pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu albo do reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy oraz załączyć do oferty stosowne pełnomocnictwo.
3. Pełnomocnictwo powinno określać zakres umocowania i być podpisane przez osoby uprawnione do reprezentowania wykonawców udzielających pełnomocnictwa.
4. Pełnomocnictwo powinno być złożone w oryginale lub w innej formie poświadczonej przez notariusza, adwokata lub radcę prawnego.
5. W przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia kopie dokumentów dotyczących wykonawcy są poświadczane za zgodność z oryginałem przez wykonawcę.
6. Każdy z wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia jest obowiązany wykazać brak podstaw do wykluczenia z postępowania.
7. Wykonawca może powierzyć wykonanie części zamówienia podwykonawcy.

W przypadku powierzenia realizacji zamówienia podwykonawcom, wykonawca zobowiązany jest do wskazania w ofercie czy będzie korzystał z podwykonawców.

## **Rozdział IX**

### **Wadium**

**Wykonawcy przystępujący do postępowania zobowiązani są wnieść wadium w wysokości:  
5 000.00 zł**

- 1 Wadium wnosi się przed upływem terminu składania ofert.
- 2 Wadium może być wnoszone w jednej lub kilku następujących formach:
  - a) pieniądzu
  - b) gwarancjach bankowych
  - c) gwarancjach ubezpieczeniowych
- 3 Wadium wnoszone w pieniądzu wpłaca się przelewem na rachunek bankowy: 41913200010002610420000020 z dopiskiem „Wadium na (nazwa postępowania), wadium wniesione w pieniądzu musi wpłynąć na konto zamawiającego do upływu terminu składania ofert. Kopia potwierdzenia wpłaty wadium powinna być załączona do oferty.
- 4 Wadium wniesione w pieniądzu zamawiający przechowuje na rachunku bankowym.
- 5 W przypadku wniesienia wadium w innej formie niż pieniądz Zamawiający wymaga złożenia oryginału dokumentu potwierdzającego wniesienie wadium w siedzibie Zamawiającego, kancelaria pokój nr 5., najpóźniej w terminie składania ofert. Kserokopię wadium w formie niepieniężnej zaleca się dołączyć do oferty.
- 6 Dokument wadium wniesionego w formie gwarancji bankowej/ubezpieczeniowej powinien zawierać klauzulę o gwarantowaniu wypłaty należności w sposób nieodwołalny, bezwarunkowy, na pierwsze żądanie. Wadium takie powinno obejmować cały okres związania ofertą, poczynając od daty składania ofert.
- 7 Zwrot i utrata wadium
  - a) Zamawiający jest obowiązany niezwłocznie zwrócić wadium jeżeli:
    - 1) upłynął termin związania z ofertą,
    - 2) zawarto umowę i wniesiono zabezpieczenia należytego wykonania umowy,
    - 3) zamawiający unieważnił postępowanie.
  - b) Wykonawca, którego oferta została wybrana, traci wadium na rzecz Zamawiającego, w przypadku gdy:
    - 1) odmówił podpisania umowy na warunkach określonych w ofercie,
    - 2) zawarcie umowy stało się niemożliwe z przyczyn leżących po stronie wykonawcy.
    - 3) nie wniósł wymaganego zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
  - c) Wadium oferenta, którego oferta została wybrana do realizacji danego zamówienia zostanie zaliczone na poczet wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
  - d) Oferenci powinni załączyć w ofercie numer konta bankowego, na które ma nastąpić zwrot wadium.
- 8 Zamawiający zwraca niezwłocznie wadium na wniosek wykonawcy, który wycofał ofertę przed upływem terminu składania ofert.
- 9 Oferenci powinni załączyć w ofercie numer konta bankowego, na które ma nastąpić zwrot wadium.

## **Rozdział X**

### **Termin związania ofertą**

Termin związania ofertą wynosi 30 dni. Bieg terminu rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.

Wykonawca samodzielnie lub na wniosek Zamawiającego może przedłużyć termin związania ofertą, z tym że Zamawiający może tylko raz, co najmniej na 3 dni przed upływem terminu związania ofertą, zwrócić się do Wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie tego terminu o oznaczony okres, nie dłuższy jednak niż 60 dni.

Przedłużenie terminu związania z ofertą jest dopuszczalne tylko z jednoczesnym przedłużeniem okresu ważności wadium, albo, jeśli to nie jest możliwe, z wniesieniem nowego wadium na przedłużony okres związania z ofertą.

## **Rozdział XI**

### **Sposób porozumiewania się z wykonawcami**

**Wnioski, zawiadomienia oraz informacje do czasu otwarcia ofert zamawiający i wykonawcy przekazują drogą elektroniczną - ewentualne pytania prosimy przysyłać na adres mail: [.zarzadrsm@rsm.radom.pl](mailto:.zarzadrsm@rsm.radom.pl) .**

Jeżeli zamawiający lub wykonawca przekazują oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje drogą elektroniczną, każda ze stron na żądanie drugiej niezwłocznie potwierdza fakt ich otrzymania. Od czasu otwarcia ofert do czasu zawarcia umowy wnioski, zawiadomienia, informacje, środki ochrony prawnej zamawiający i wykonawcy przekazują , pisemnie, e-mail. Jeżeli zamawiający lub wykonawca przekazują oświadczenia, wnioski, zawiadomienia, informacje, środki ochrony prawnej pisemnie, każda ze stron na żądanie drugiej niezwłocznie potwierdza fakt ich otrzymania.

Osoby uprawnione do porozumiewania się z wykonawcami są pracownicy Działu Technicznego RSM.

Oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje przekazane za pomocą faksu, drogą elektroniczną lub pisemnie, uważa się za złożone w terminie, jeżeli ich treść dotarła do adresata przed upływem terminu i została niezwłocznie potwierdzona pisemnie.

Wnioski, zapytania oraz dodatkowe informacje mogą być wnoszone przez Wykonawcę nie później niż 7 dni przed upływem terminu składania ofert.

## **Rozdział XII**

### **Opis sposobu przygotowania ofert**

1. Oferta oraz pozostałe dokumenty, dla których Zamawiający określił wzory w formie załączników do niniejszej Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, winny być sporządzone zgodnie z tymi wzorami, co do ich treści.
2. Oferta winna być sporządzona na piśmie (ręcznie, na maszynie do pisania lub w postaci wydruku komputerowego), w języku polskim, w formie zapewniającej czytelność jej treści. Wzór formularza oferty stanowi załącznik nr 2 do SIWZ
3. Cenę oferty należy wyrazić w złotych polskich.
  
4. Wszystkie strony oferty zawierające jakąkolwiek treść winny być podpisane lub zparafowane przez Wykonawcę. Wszelkie zmiany w treści oferty (poprawki, przekreślenia, dopiski) powinny być podpisane przez Wykonawcę, natomiast cyfry należy przekreślić i obok napisać prawidłowo w przeciwnym wypadku nie będą uwzględniane.
5. Strony oferty zawierające jakąkolwiek treść winny być kolejno ponumerowane. W treści oferty winna być umieszczona informacja o łącznej ilości stron oferty wraz z liczbą i

- wykazem załączników do oferty.
6. Wszystkie dokumenty tworzące ofertę należy przedstawić w formie oryginałów albo kopii poświadczonych za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę lub osoby upoważnione do reprezentowania Wykonawcy z wyłączeniem pełnomocnictw. Poświadczenie za zgodność z oryginałem winno być sporządzone w sposób umożliwiający identyfikację podpisu (np. wraz z imienną pieczętką osoby poświadczającej kopię dokumentu za zgodność z oryginałem). W przypadku poświadczania za zgodność z oryginałem kopii dokumentów przez osoby(ę) niewymienione w dokumencie rejestracyjnym Wykonawcy, musi zostać złożone pełnomocnictwo w formie oryginału (wystawionego przez osoby wymienione we właściwym rejestrze) lub kserokopii poświadczonych notarialnie.
  7. Pełnomocnictwo dla podmiotów występujących wspólnie musi być wystawione przez wszystkich wykonawców ubiegających się o udzielenie zamówienia.
  8. Zamawiający informuje, iż-oferty składane w postępowaniu o zamówienie są jawne i podlegają udostępnieniu od chwili ich otwarcia, z wyjątkiem informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, jeśli Wykonawca nie później niż w terminie składania ofert lub wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu zastrzegł, oraz wykazał, iż zastrzeżone informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa i że nie mogą być one udostępniane.
  9. W przypadku gdyby oferta zawierała informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, Zamawiający zaleca, aby informacje zastrzeżone jako tajemnica przedsiębiorstwa były przez Wykonawcę złożone w oddzielnej wewnętrznej kopercie z oznakowaniem „tajemnica przedsiębiorstwa” lub spięte (zszyte) oddzielnie od pozostałych, jawnych elementów oferty w sposób niebudzący wątpliwości, które spośród zawartych w ofercie informacji stanowią taką tajemnicę. Strony zawierające informacje, o których mowa w zdaniu poprzednim, winny być oddzielnie ze sobą połączone, ale ponumerowane z zachowaniem kontynuacji numeracji stron oferty.
  10. Wykonawca nie może zastrzec informacji dotyczących ceny, nazwy (firmy) oraz adresu, terminu wykonania zamówienia, okresu gwarancji i warunków płatności zawartych w ofercie.
  11. Do oferty sporządzonej zgodnie ze wzorem należy dołączyć:
    - a) Oświadczenia i dokumenty potwierdzające spełnianie warunków udziału w postępowaniu
    - b) Oświadczenia i dokumenty potwierdzające brak podstaw do wykluczenia z postępowania
    - c) Pozostałe oświadczenia wymagane w SIWZ
    - d) Dowód wniesienia wadium
  12. Oferta wraz z wymaganymi załącznikami powinna być umieszczona w zamkniętej kopercie, opatrzonej danymi Wykonawcy oraz napisem „Oferta” i tytułem postępowania

## **Rozdział XIII**

### **Miejsce oraz termin składania i otwarcia ofert**

1. Termin składania ofert : **12.10.2020 godz. 10.00.**
2. Miejscem składania ofert jest: Radom ul. Zbrowskiego 104. Kancelaria
3. Miejsce i termin otwarcia: **12.10.2020.r. godz. 11.00;** Miejsce : siedziba Zamawiającego.
4. Przed upływem terminu składania ofert Wykonawca może wprowadzić zmiany do złożonej oferty lub ją wycofać. Zmiany winny być doręczone Zamawiającemu na piśmie przed upływem terminu składania ofert. Oświadczenie o wprowadzeniu zmian winno być opakowane tak jak oferta, ale opakowanie winno zawierać dodatkowe oznaczenie wyrazem: ZMIANA lub WYCOFANIE.



## **Rozdział XIV**

### **Opis sposobu obliczenia ceny**

1. Cenę oferty stanowi wartość wyrażona w jednostkach pieniężnych ( PLN), która Zamawiający jest zobowiązany zapłacić Wykonawcy za wykonanie zamówienia.
2. Cenę ofertową za wykonanie przedmiotu zamówienia, należy przedstawić w Formularzu ofertowym stanowiącym zał. nr 2 do SIWZ.
3. Cenę oferty należy podać w formie ryczałtu w oparciu o złożone kosztorysy ofertowe.
4. Do wartości netto Wykonawca ma doliczyć podatek VAT w obowiązującej wysokości i w ten sposób wyliczy kwotę brutto.
5. Cena oferty brutto powinna zawierać wszelkie elementy cenotwórcze, w tym podatki VAT i akcyzowy obowiązujące w dniu składania oferty oraz wszystkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia.
6. Uwzględnienie niewłaściwej stawki podatku od towarów i usług będzie obciążało wszelkimi negatywnymi konsekwencjami Wykonawcę.
7. Cena oferty musi być podana w złotych polskich, z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
8. Cena ofertowa określona w ofercie stanowić będzie wartość ryczałtową nie podlegającą żadnym zmianom.
9. Oferent ponosi wszystkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty.
10. Cena oferty musi zawierać wszelkie koszty niezbędne do zrealizowania zamówienia wynikające wprost z zakresu rzeczowego przedmiotu zamówienia, projektu budowlanego , przedmiaru robót, dodatkowych wymagań zamawiającego, wynikających ze SIWZ , jak również w nim nieujęte, a bez których nie można wykonać zamówienia. Wykonawca ponosi ryzyko , co do poprawności kalkulacji ceny adekwatnej do zakresu rzeczowego przedmiotu zamówienia.
11. **Wymagane jest od oferentów bardzo szczegółowe sprawdzenie w terenie warunków wykonania zamówienia**
12. Wykonawca nie może żądać podwyższenia wynagrodzenia, chociażby w czasie zawarcia umowy nie można było przewidzieć rozmiaru lub kosztów prac.
13. Wynagrodzenie ryczałtowe ustalone w określonej kwocie, jest stałe i niezmiennie, niezależnie od faktycznego rozmiaru lub kosztów robót w toku całego postępowania i wykonawca nie może żądać podwyższenia ustalonego wynagrodzenia, chyba że z przyczyn wynikających z przepisów KC.
14. Podstawę do sporządzenia kosztorysu ofertowego stanowią:  
Przedmiar robót  
Przedmiar robót dla Wykonawcy jest tylko materiałem pomocniczym w celu sporządzenia kosztorysu ofertowego i wyceny oferty, nie może stanowić jedynej podstawy do wyceny wartości ryczałtowej robót.  
–Projekt budowlany  
–STWIOR  
–Dokonana wizja lokalna obiektu,  
–SIWZ na wykonanie zamówienia.
15. Zamawiający nie dopuszcza złożenia oferty w postaci elektronicznej.
16. Wykonawca nie może żądać podwyższenia wynagrodzenia, chociażby w czasie zawarcia umowy nie można było przewidzieć rozmiaru lub kosztów prac.
17. Wynagrodzenie ryczałtowe ustalone w określonej kwocie, jest stałe i niezmiennie, niezależnie od faktycznego rozmiaru lub kosztów robót w toku całego postępowania i wykonawca nie może żądać podwyższenia ustalonego wynagrodzenia, chyba że z przyczyn wynikających z przepisów KC.
18. Podstawę do sporządzenia kosztorysu ofertowego stanowią:  
Przedmiar robót  
Przedmiar robót dla Wykonawcy jest tylko materiałem pomocniczym w celu sporządzenia

kosztorysu ofertowego i wyceny oferty, nie może stanowić jedynej podstawy do wyceny wartości ryczałtowej robót.

--Projekt budowlany

--STWIOR

--Dokonana wizja lokalna obiektu,

--SIWZ na wykonanie zamówienia.

19. Zamawiający nie dopuszcza złożenia oferty w postaci elektronicznej.

20. Wymagane jest bezwzględne załączenie do oferty kosztorysu ofertowego.

## **Rozdział XV**

**Opis kryteriów, którymi zamawiający będzie się kierował przy wyborze oferty wraz z podaniem znaczenia tych kryteriów oraz sposobu oceny ofert.**

Ustala się, że przy wyborze ofert Zamawiający kierował się będzie następującymi kryteriami :

**Cena oferty (C) – 91 pkt**

**Okres udzielonej gwarancji (G) – 9 pkt/ 60 m-cy/**

### **Kryterium ceny oferty (C).**

Najniższa cena otrzymuje 91 pkt. Pozostałe oferty otrzymują:

$$C = \frac{\text{najniższa cena ofertowa brutto}}{\text{cena oferty badanej brutto}} \times 100 \quad \times \quad \text{ranga kryterium /0,91/}$$

### **Kryterium okres udzielonej gwarancji (G)**

**Wymagana Gwarancja - 60 m-cy**

Wymagany okres gwarancji otrzymuje 9 pkt. Pozostałe oferty otrzymują ilość punktów obliczona wg wzoru.

$$G = \frac{\text{okres gwarancji oferty}}{\text{wymagany okres gwarancji}} \times 100 \quad \times \quad \text{ranga kryterium /0,09/}$$

### **Ilość punktów danej oferty :**

Wartością punktową oceny badanej oferty :będzie

suma punktów uzyskanych za poszczególne kryteria.: Cena (C) + Gwarancja (G).

1. Zamawiający udzieli zamówienia Wykonawcy, którego oferta otrzyma największą liczbę punktów. Punkty będą liczone z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

2. Jeżeli złożono ofertę, której wybór prowadziłby do powstania obowiązku podatkowego zamawiającego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług w zakresie dotyczącym wewnątrzwspólnotowego nabycia towarów, zamawiający w celu oceny takiej oferty dolicza do przedstawionej w niej ceny podatek od towarów i usług, który miałby obowiązek wpłacić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **Rozdział XVI**

### **Udzielenie zamówienia**

- 1 Zamawiający udzieli zamówienia Wykonawcy, którego oferta odpowiada wymaganiom określonym w niniejszej Specyfikacji oraz została uznana za najkorzystniejszą.
- 2 Niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający ogłosi wyniki postępowania.
- 3 Zamawiający zawrze umowę w sprawie zamówienia w terminie 7 dni od wyboru oferenta.
- 4 Jeżeli Wykonawca, którego oferta została wybrana, uchyli się od zawarcia umowy, Zamawiającemu przysługuje prawo wyboru oferty najkorzystniejszej spośród pozostałych ofert, bez przeprowadzania ich ponownego badania i oceny, chyba, że zachodzą przesłanki do unieważnienia postępowania.
- 5 W przypadku uznania za najkorzystniejszą oferty Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, Zamawiający przed podpisaniem umowy zażąda umowy regulującej współpracę tych podmiotów, jako warunek niezbędny zawarcia umowy o udzielenie zamówienia.
- 6 Zasady współpracy podmiotów występujących wspólnie muszą być zgodne z dyspozycjami ustawy Prawo zamówień publicznych, w szczególności podmioty te ponoszą solidarną odpowiedzialność za wykonanie umowy.
- 7 Przed zawarciem umowy Wykonawcy występujący wspólnie przedstawiają Zamawiającemu umowę konsorcjum spełniającą następujące wymagania: powinna być sporządzona w formie pisemnej i zawierać co najmniej:
  - 1) oznaczenie stron (firma (nazwa), adres, formę organizacyjno-prawną, wskazanie rejestrów lub ewidencji działalności gospodarczej),
  - 2) cel gospodarczy,
  - 3) zakresy zadań poszczególnych uczestników konsorcjum,
  - 4) odpowiedzialność solidarną uczestników konsorcjum,
  - 5) okres obowiązywania umowy,
  - 6) zasady partycypacji w zyskach oraz kosztach związanych z realizacją wspólnego celu gospodarczego,
  - 7) określenie sposobu reprezentacji konsorcjum,
- 8) zakaz dokonywania zmian umowy bez zgody Zamawiającego.
- 8 Przed zawarciem umowy Wykonawcy prowadzący wspólnie działalność na podstawie umowy spółki cywilnej zobowiązani są do przedstawienia umowy spółki cywilnej.
- 9 **Przed zawarciem umowy w sprawie zamówienia, Wykonawca wybrany do realizacji zamówienia, składa listę podwykonawców wraz ze wskazaniem nazwy podwykonawcy, adresu jego siedziby oraz numeru NIP, którym powierzy realizację części zamówienia wraz z określeniem prac mających być przez nich wykonanych.**

## **Rozdział XVII**

### **Istotne postanowienia umowy**

Postanowienia umowy oraz zasady współpracy pomiędzy wybranym do realizacji zamówienia Wykonawcą a Zamawiającym **określa wzór umowy stanowiący załącznik nr 7 do SIWZ.**

## **Rozdział XVIII**

### **Informacje o zasadach wprowadzania zmian do zawartej umowy**

Zamawiający przewiduje możliwość dokonania zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonany zostanie wybór Wykonawcy.

1 Zmiany mogą dotyczyć następujących kwestii:

- a) zmiany wynikające ze zmiany ustaw o podatku od towarów i usług oraz o podatku akcyzowym, lub wprowadzenia innych podatków związanych z przedmiotem zamówienia na które Wykonawca nie ma wpływu.
- 2 Ponadto zamawiający przewiduje możliwość zmiany umowy oraz określa następujące warunki zmiany:
  - 1) zmiany w zakresie formy wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania przedmiotu umowy,
  - 2) zmiany w zakresie realizacji umowy przy udziale podwykonawców - Zmiany w tym zakresie nastąpić mogą z uwagi na okoliczności uzasadniające zmianę dotyczącą zapewnienia prawidłowej realizacji umowy;
  - 3) zmiany umowy w zakresie osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, w szczególności odpowiedzialnych za kierowanie robotami budowlanym. Zmiana osoby może nastąpić za zgodą Zamawiającego wyrażoną na piśmie. W przypadku akceptacji zmiany przez Zamawiającego, Wykonawca jest zobowiązany wskazać nową osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje zawodowe i doświadczenie co najmniej takie same jak określone w opisie warunków udziału w postępowaniu,
  - 4) zmiany umowy w przypadku konieczności wykonania robót zamiennych lub innych, dodatkowych, niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy ze względu na zasady wiedzy technicznej, które wstrzymują lub opóźniają realizację przedmiotu umowy. Powyższa zamiana musi uzyskać akceptację Zamawiającego i insp. nadzoru i jest możliwa tylko wówczas, gdy konieczność wykonania robót wynika z nieprzewidzenia ich w dokumentacji projektowej lub niemożności wykonania prac przewidzianych w opisie przedmiotu zamówienia,
  - 5) zmiany umowy (na pisemny wniosek Wykonawcy, którego uzasadnienie zostanie udokumentowane) w zakresie materiałów, parametrów technicznych, technologii wykonania robót, sposobu i zakresu wykonania przedmiotu umowy w następujących przypadkach:
    - a) konieczności zrealizowania jakiegokolwiek części robót, objętej przedmiotem umowy, przy zastosowaniu odmiennych rozwiązań technicznych lub technologicznych, niż wskazane w dokumentacji projektowej, a wynikających ze stwierdzonych wad tej dokumentacji lub zmiany stanu prawnego w oparciu, o który je przygotowano, gdyby zastosowanie przewidzianych rozwiązań groziło niewykonaniem lub nienależytym wykonaniem przedmiotu umowy,
    - b) wystąpienia warunków terenu budowy odbiegających w sposób istotny od przyjętych w dokumentacji projektowej, w szczególności napotkania niezainwentaryzowanych lub błędnie zainwentaryzowanych sieci, instalacji lub innych obiektów budowlanych,
    - c) konieczności zrealizowania przedmiotu umowy przy zastosowaniu innych rozwiązań technicznych lub materiałowych ze względu na zmiany obowiązującego prawa,
    - d) wystąpienia siły wyższej uniemożliwiającej wykonanie przedmiotu umowy zgodnie z jej postanowieniami.
- e) do dokonania zmiany wymagane jest zawarcie stosownego aneksu.

## Rozdział XIX

### Zabezpieczenie należytego wykonania umowy

- 1 Zamawiający będzie wymagał od Wykonawcy, który złoży najkorzystniejszą ofertę złożenia przed podpisaniem umowy lub najpóźniej w dniu jej podpisywania, zabezpieczenia należytego wykonania umowy w kwocie stanowiącej 5% ceny brutto podanej w jego ofercie.
  - 2 Zabezpieczenie może być wnoszone według wyboru Wykonawcy w jednej lub w kilku następujących formach.
    - a) pieniądzu;
    - b) gwarancjach bankowych;
    - c) gwarancjach ubezpieczeniowych;
  - 3 Zabezpieczenie wnoszone w pieniądzu należy wpłacić na rachunek bankowy: 41913200010002610420000020, a dokument potwierdzający wpłatę (pokwitowanie) należy złożyć Zamawiającemu najpóźniej w dniu podpisania umowy,
  - 4 Zabezpieczenie w innej formie niż pieniądź należy złożyć w formie oryginału w siedzibie Zamawiającego, kancelaria w pokoju nr 5, najpóźniej w dniu podpisania umowy.
  - 5 Z dokumentu gwarancji/poręczenia winno wynikać jednoznacznie gwarantowanie wypłat należności z ustanowionego zabezpieczenia w sposób nieodwołalny, bezwarunkowy i na pierwsze żądanie Zamawiającego.
- Istotne postanowienia, jakie powinny zawierać poręczenia lub gwarancje:  
*„Przedmiotem niniejszej gwarancji/poręczenia jest kwota w wysokości (słownie: .....), stanowiąca zabezpieczenie należytego wykonania umowy, do wniesienia której zobowiązany jest (nazwa wykonawcy), wybrany w postępowaniu o zamówienie publiczne na „.....”, prowadzonym w rybie .....nr umowy .....  
Niniejszym (nazwa Gwaranta) gwarantuje zapłatę na rzecz Radomskiej Spółdzielni Mieszkaniowej kwoty zabezpieczenia należytego wykonania umowy, o której mowa wyżej, na pokrycie roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy.  
Gwarancja obowiązuje od dnia (data zawarcia umowy) do dnia.....  
Gwarant wypłaci .kwotę.....do wysokości określonej powyżej na pierwsze pisemne żądanie, bez konieczności uzasadnienia żądania przez Zamawiającego, o ile Zamawiający stwierdzi w swoim żądaniu, że kwota roszczenia jest mu należna w związku z zaistnieniem choćby jednego z warunków wymienionych w umowie i wyszczególni zaistniały warunek lub warunki”.*
- 6 Zamawiający nie wyraża zgody na tworzenie zabezpieczenia przez potrącenie z należności za częściowo wykonane usługi.
  - 7 Zwrot zabezpieczenia należytego wykonania umowy:
    - a) Zamawiający zwraca 50% zabezpieczenia w terminie 30 dni od dnia zakończenia realizacji przedmiotu umowy i uznania przez Zamawiającego za należycie wykonane, po zgłoszeniu przez Wykonawcę,

8. Zamawiający jest uprawniony do potrącenia z zabezpieczenia roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy, w tym do potrącania liczonych kar umownych bez potrzeby uzyskiwania zgody Wykonawcy.

## **Rozdział XX** **Unieważnienie postępowania**

**Radomska Spółdzielnia Mieszkaniowa w Radomiu zastrzega sobie prawo unieważnienia przetargu na dane zadanie lub na wszystkie zadania, bez podania przyczyn i bez ponoszenia jakichkolwiek skutków prawnych i finansowych.**

## **Rozdział XXI**

### **Załączniki do SIWZ**

**I. Załącznik Nr 1-** Dokumentacja techniczna jak niżej:

#### **Budynek ul. B.Chrobrego 13**

1) Dokumentacja projektowa:

- 1) Projekt budowlany centralnej ciepłej wody z cyrkulacją w budynku przy ul. B. Chrobrego 13 w Radomiu - branża sanitarna
- 2) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla projektu budowlanego, budowy instalacji centralnej ciepłej wody z cyrkulacją w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. B. Chrobrego 13 w Radomiu .
- 3) Przedmiar robót - budowy instalacji centralnej ciepłej wody z cyrkulacją w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. B. Chrobrego 13 w Radomiu .

**II. Załącznik Nr 2-** Formularz oferty

**III. Załącznik Nr 3** -Oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu

**IV. Załącznik Nr 4-** Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia z postępowania.

**V. Załącznik Nr 5** –Wykaz osób które będą uczestniczyły w realizacji zamówienia

**VI. Załącznik Nr - 6** Wykazu wykonanych robót

**VII. Załącznik Nr 7** – Wzór umowy

**ZATWIERDZAM :**

WICEPREZES ZARZĄDU      PREZES ZARZĄDU  
inż. Adam Serafin      Inżr Paweł Gregorek

Radomska Spółdzielnia Mieszkaniowa  
im. Józefa Grzeźnarowskiego  
26-600 Radom, ul. Zbrowskiego 104  
NIP 796-003-59-52



# MARINSTAL

INSTALACJE SANITARNE W BUDOWNICTWIE

MARINSTAL Marcin Kaczmarek  
Leśmierz 26/2, 95-035 Ozorków, NIP 507 005 15 19  
tel. 697 113 750, e-mail biuro.marinstal@gmail.com

|                               |   |  |
|-------------------------------|---|--|
| Inwestor                      | <b>RADOMSKA SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA IM. J. GRZECZNAROWSKIEGO<br/>RADOM, UL. ZBROWSKIEGO 104<br/>26-600 RADOM</b>  |  |
| Nazwa i adres inwestycji      | DOKUMENTACJA PROJEKTOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CIEPŁEJ WODY<br>UŻYTKOWEJ WRAZ Z CYRKULACJĄ ORAZ DEMONTAŻ GAZOWYCH PODGRZEWACZY<br>WODY W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM<br>PRZY UL. CHROBREGO 13 W RADOMIU, DZ. NR 51/31, GMINA RADOM |  |
| Faza                          | <b>PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY</b>   |  |
| Branża                        | <b>INSTALACJE SANITARNE</b>   |  |
| Kategoria obiektu budowlanego | <b>XIII</b>   |  |
| Projektant:                   | Marcin Kaczmarek<br>spec.: instalacje i sieci sanitarne,<br>nr upr. LOD/2281/PWOS/13  |  |
| Sprawdził                     | Tomasz LEWIŃSKI<br>spec.: instalacje i sieci sanitarne,<br>nr upr. LOD/2548/PWBS/16   |  |
| Data                          | WRZESIEŃ 2020 r.  |  |



**Lódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**

91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 630 97-99, fax (0-42) 630 56-39  
NIP 725-16-140/90 REGON 141334890

**Lódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

Lódź, dnia 11 grudnia 2013 r.

OKK/5455/1724/13  
sygn. akt. KK/D/7131-2/2281/13

**D E C Y Z J A**

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.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 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.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
stwierdza, że**

**Pan Marcin Kaczmarek**

magister inżynier  
kierunek inżynieria środowiska

urodzony dnia 17 listopada 1982 r. w Łęczycy

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny **LOD/2281/PWOS/13**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pouczenie**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska





Pan Marcin Kaczmarek jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOiIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOiIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK LOiIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Marcin Kaczmarek  
Leśmierz 26 m. 2  
95-035 Ozorków;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-8XF-FL4-PAB \*

Pan Marcin KACZMAREK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0011/14

adres zamieszkania Leśmierz 26 m. 2, 95-035 Ozorków

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-08 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

OKK/2891/695/16  
sygn. akt. KK/D/7131-2/2548/14

## D E C Y Z J A

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 290*), oraz § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
stwierdza, że**

**Pan Tomasz Lewiński**

magister inżynier  
kierunek inżynieria środowiska

urodzony dnia 22 czerwca 1982 r. w Opatowie

**otrzymuje**

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny LOD/2548/PWBS/16**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Tomasz Lewiński jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 Prawa budowlanego i § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński



Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki



Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Tomasz Lewiński  
ul. Armii Krajowej 68/25  
94-046 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**ŁOD-TU9-YE7-Z97 \***

**Pan Tomasz LEWIŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0142/16**

**adres zamieszkania ul. Wałowa 8, 26-300 Opoczno**

**jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.**

**Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-09-01 do 2021-08-31.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-09-03 roku przez:**

**Barbara Małec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



## **OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI**

**Dotyczy: projekt budowlano-wykonawczy wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją oraz demontaż gazowych podgrzewaczy wody w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Chrobrego 13 w Radomiu, dz. nr 51/31, gmina Radom.**

**Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją oraz demontaż gazowych podgrzewaczy wody w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Chrobrego 13 w Radomiu, dz. nr 51/31, gmina Radom został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.**

.....  
/PDPIS PROJEKTANTA/

.....  
/PDPIS SPRAWDZAJĄCEGO/

## SPIS TREŚCI

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1    | PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....  | 11 |
| 2    | PODSTAWA OPRACOWANIA.....   | 11 |
| 3    | INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI .....  | 11 |
| 3.1  | ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-<br>INSTALACYJNEGO.....  | 11 |
| 3.2  | INSTALACJE RUROWE .....   | 12 |
| 3.3  | ROBOTY TOWARZYSZĄCE .....   | 13 |
| 3.4  | ZAGADNIENIE OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ.....  | 13 |
| 3.5  | ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH<br>OBLICZEŃ .....   | 13 |
|      | Bilans ciepłej wody na potrzeby bytowo-gospodarcze .....  | 13 |
|      | Zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania ciepłej wody.....   | 14 |
|      | Wynikowe parametry obliczeniowe instalacji ciepłej wody i cyrkulacji .....  | 14 |
| 3.6  | ZAPOTRZEBOWANIE WODY.....   | 14 |
|      | Bilans wody bytowo-gospodarczej .....   | 14 |
| 3.7  | UWAGI DOTYCZĄCE WYKONANIA I PRÓB SZCZELNOŚCI INSTALACJI .....   | 14 |
| 4    | DEMONTAŻ GAZOWYCH PODGREWACZY WODY .....  | 15 |
| 4.1  | OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA.....  | 15 |
| 4.2  | OCHRONA ANTYKOROZYJNA .....   | 15 |
| 4.3  | PRÓBA SZCZELNOŚCI I WYTRZYMAŁOŚCI .....   | 16 |
| 4.4  | PRZYGOTOWANIE INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ DO URUCHOMIENIA .....  | 16 |
| 5    | UWAGI KOŃCOWE .....   | 16 |
| 6    | OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI .....   | 17 |
| 7    | INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I ICHRONY ZDROWIA.....  | 19 |
| 7.1  | ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: .....  | 19 |
| 7.2  | WYKAZ ROBÓT I KOLEJNOŚĆ ICH REALIZACJI: .....   | 19 |
| 7.3  | WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH. ....   | 19 |
| 7.4  | WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ SPOWODOWAĆ<br>ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.....                                  | 19 |
| 7.5  | WSKAZANIE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH,<br>OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE ICH WYSTĘPOWANIA. .... | 19 |
| 7.6  | INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH. ....  | 20 |
| 7.7  | ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM: .....   | 20 |
| 7.8  | PROWADZENIE W/W PRAC WYMAGA STOSOWANIA SIĘ DO ZALECEŃ:.....   | 20 |
| 7.9  | OCHRONA PRZECIWOŻAROWA.....   | 21 |
| 7.10 | DOKUMENTACJA BUDOWY .....   | 21 |

## ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

| Oznaczenie rysunku | Nazwa rysunku   | Skala  |
|--------------------|---|--------|
| PL - 01            | PLAN LOKALIZACYJNY  | 1:1000 |
| WO-01              | RZUT PIWNICY – INSTALACJA CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI                     | 1:100  |
| WO-02              | RZUT PARTERU – INSTALACJA CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI                     | 1:100  |
| WO-03              | RZUT PIĘTRA POWTARZALNEGO (1-10) – INSTALACJA CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI | 1:100  |
| WO-04              | ROZWINIĘCIE INSTALACJI CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI                        | -      |
| G-01               | RZUT PARTERU – DEMONTAŻ GAZOWYCH PODGRZEWACZY WODY                      | 1:100  |
| G-02               | RZUT PIĘTRA POWTARZALNEGO (1-10) – DEMONTAŻ GAZOWYCH PODGRZEWACZY WODY  | 1:100  |



## **1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją oraz demontaż gazowych podgrzewaczy wody w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Chrobrego 13 w Radomiu, dz. nr 51/31, gmina Radom.

## **2 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- wytyczne Inwestora,
- inwentaryzacja budowlana,
- wizja lokalna,
- obowiązujące przepisy i normy.

## **3 INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI**

### **3.1 ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO**

Przewody instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur z tworzyw sztucznych PP-R łączonych przy użyciu kształtek i narzędzi systemowych (lub równoważnych).

Poziomy rozdzielcze prowadzić w piwnicy pod stropem. Na przewodach rozdzielczych zgodnie z częścią rysunkową opracowania należy zamontować zawory odcinające dla wody ciepłej i cyrkulacji oraz termostatyczne zawory regulacyjne MTCV na cyrkulacji. W piwnicy pod pionami instalacji ciepłej wody należy zamontować zawory odcinające DN15 ze spustem. Umożliwi to spuszczenie wody z części instalacji wodociągowej.

Poziomy rozdzielcze, piony oraz podejścia pod przybory sanitarne prowadzić natynkowo.

Przygotowanie ciepłej wody w projektowanym module węzła cieplnego dla zasilania instalacji ciepłej wody użytkowej. Projektowany moduł węzła cieplnego dla zasilania instalacji ciepłej wody użytkowej zlokalizowany w piwnicy w istniejącym pomieszczeniu węzła. Projekt węzła według odrębnego opracowania.

Izolacja rurociągów wody ciepłej zapewni uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C.

Pomiar zużycia ciepłej wody dla poszczególnych lokali mieszkalnych za pomocą wodomierzy Dn15,  $q_{nom}$  według oznaczenia na rysunku nr WO-04 przystosowanych do zabudowy systemu radiowego do zdalnego odczytu np. wodomierze firmy APATOR. Zabudowa wodomierza zgodnie z normą PN-B-10720.

Po zakończeniu prac montażowych instalacji ciepłej wody i cyrkulacji przed założeniem izolacji termicznej należy poddać ją próbie szczelności na ciśnienie próbne = 1,5 wyższe od ciśnienia roboczego potwierdzonej protokółarnie. W przypadku wystąpienia przecieków podczas wykonywania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Instalację wody ciepłej po pozytywnie zakończonej próbie szczelności z wodą zimną należy poddać badaniu przy ciśnieniu roboczym wodą ciepłą o temperaturze 60° C. Instalację należy napeł-

niać powoli od dołu, tak żeby usunąć powietrze z instalacji. W trakcie napełniania na każdym pionie należy otworzyć najwyżej zamontowany zawór czerpalny lub inny punkt poboru wody. Po wypełnieniu instalacji wodą i zamknięciu poprzednio otwartego zaworu czerpalnego, należy podłączyć pompkę z manometrem. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 5%.

Po sprawdzeniu szczelności instalację należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą.

Poziomy rozdzielnice, piony oraz podejścia pod przybory sanitarne prowadzone po wierzchu zaizolować gotowymi otulinami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodzenia  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ , o grubości równej średnicy izolowanego rurociągu, dla rurociągów wody ciepłej i cyrkulacyjnej.

Rurociąg wody zimnej należy zaizolować gotowymi otulinami termoizolacyjnymi o współczynniku przewodzenia  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ , o grubości 10 mm.

Projektowaną instalację wody ciepłej należy włączyć do istniejącej instalacji wody ciepłej w miejscu po zdemontowanym gazowym podgrzewaczu wody.

Istniejące podgrzewacze wody należy zdemontować.

Średnice rurociągów dobrano uwzględniając przepływy obliczeniowe oraz dopuszczalne prędkości przepływu w oparciu o normę PN-92-B-01706.

Rurociągi poziome układać na typowych wspornikach mocowanych do przegród budowlanych za pośrednictwem podatnych obejm zapewniających nie przenoszenie drgań przez różne elementy instalacji.

Rurociągi pionowe mocować do przegród budowlanych przy wykorzystaniu podatnych obejm mocowanych oraz wsporników dystansujących.

Maksymalny rozstaw mocowań rurociągów w pionie i poziomie zgodnie z właściwymi wymaganiami.

Należy zapewnić możliwość przesuwania rurociągów w obejmach, za wyjątkiem punktów stałych.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać przepusty instalacyjne.

Wszystkie metalowe elementy instalacji wodociągowej należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

### **3.2 INSTALACJE RUROWE**

Montaż rurociągów prowadzonych natynkowo poziomo i pionowo wykonać poprzez systemy wsporników zabezpieczonych antykorozyjnie przy wykorzystaniu metalowych obejm z wkładką izolowaną. Maksymalny rozstaw mocowań rurociągów w poziomie i pionie zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7. CORBTI INSTAL, instrukcjami montażowymi producentów systemów. Należy zapewnić możliwość przesuwania rurociągów w obejmach, za wyjątkiem punktów stałych wskazanych w części rysunkowej opracowania. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać przepusty instalacyjne.

### 3.3 ROBOTY TOWARZYSZĄCE

Wszystkie piony instalacji wodnej należy obudować płytami kartonowo-gipsowymi, a następnie pomalować w kolorze ścian. W miejscach, gdzie będą zamontowane wodomierze wraz z zaworami odcinającymi należy zamontować skrzynki rewizyjne.

Przewody instalacji ciepłej wody prowadzone przez komunikacje należy ukryć w listwach maskujących z tworzyw sztucznych.

Po skończonych pracach montażowych i po wykonaniu prób szczelności z wynikiem pozytywnym należy uzupełnić ubytki tynkarskie oraz doprowadzić ściany do stanu pierwotnego.

### 3.4 ZAGADNIENIE OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ

Wymaga się wykonanie izolacji rurociągów instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego (stropy, strefy oddzielenia pożarowego) należy wykonać w technologii właściwej dla rodzaju i średnic rur w sposób gwarantujący odporność ogniową przejścia równą oddzieleniu pożarowemu.

Przepusty instalacyjne wykonać w technologii właściwej dla rurociągów z projektowanego materiału zgodnie z systemem firmy Promat lub równoważnej.

Przepusty ogniochronne wykonać zgodnie z odpowiadającymi im aprobatami technicznymi.

### 3.5 ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ

#### BILANS CIEPŁEJ WODY NA POTRZEBY BYTOWO-GOSPODARCZE

Poniżej zestawiono rodzaje i ilości punktów czerpalnych oraz ustaloną, w oparciu o PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”, sumę normatywnych wypływów dla wszystkich punktów:

| Rodzaj punktu czerpalnego | Ilość | Normatywny wypływ $Q_n$ | Suma normatywnych wypływów $\Sigma Q_n$ |
|---------------------------|-------|-------------------------|---|
| -                         | szt.  | $dm^3/s$                | $dm^3/s$                                |
| bateria wannowa           | 66    | 0,15                    | $66 \times 0,15 = 9,9$                  |
| bateria zlewozmywakowa    | 66    | 0,07                    | $66 \times 0,07 = 4,62$                 |
| bateria umywalkowa        | 66    | 0,07                    | $66 \times 0,07 = 4,62$                 |
| Razem:                    |       |                         | 19,14                                   |

W oparciu o powyższy bilans oraz PN-92/B-01706 ustalono przepływ obliczeniowy ciepłej wody użytkowej.

$$q_b = 0,682 \times (19,14)^{0,45} - 0,14 = 2,43 \text{ dm}^3/s$$

## ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC CIEPLNĄ DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY

Maksymalne zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania ciepłej wody zgodnie z PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu, wynosi:

$$\Phi_{cwmax} = Q_{hmax} \times \rho \times c_w \times (t_{cw} - t_{zw}) / 3600 = Q_{hmax} \times 60,5$$

gdzie:

$Q_{hmax}$  maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na c.w.u. określone w pkt. 5.6

$\rho$  gęstość wody, 999,6 kg/m<sup>3</sup>,

$c_w$  ciepło właściwe wody, 4,19 kJ/(kg×K)

$t_{cw}$  temperatura ciepłej wody, 60°C

$t_{zw}$  temperatura zimnej wody, 8°C

$$\Phi_{cwmax} = 0,74 \times 60,5 = 44,77 \text{ kW}$$

## WYNIKOWE PARAMETRY OBLICZENIOWE INSTALACJI CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI

Pojemność instalacji ciepłej wody wraz z jej cyrkulacją - 271,5 dm<sup>3</sup>.

Przepływ obliczeniowy wody ciepłej - 2,43 dm<sup>3</sup>/s.

Ciśnienie dyspozycyjne wody cyrkulacyjnej - 0,88 kPa.

Przepływ obliczeniowy dla cyrkulacji - 0,03 dm<sup>3</sup>/s.

## 3.6 ZAPOTRZEBOWANIE WODY

### BILANS WODY BYTOWO-GOSPODARCZEJ

Zapotrzebowanie na wodę do celów bytowo-gospodarczych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, wynosi:

| Jednostka odniesienia | Ilość     | Normatyw przypadający na jednostkę odniesienia | Współczynnik nierównomierności dobowej | Współczynnik nierównomierności godzinowej | Czasokres użytkowania w ciągu doby | Zużycie wody   |                   |                   |                      |
|-----------------------|-----------|--|--|---|------------------------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------------|
|                       |           |  |  |   |                                    | dobowe średnie | dobowe maksymalne | godzinowe średnie | godzinowe maksymalne |
| -                     | -         | q  | Nd                                     | Nh  | T                                  | Qdśr           | Qdmax             | Qhśr              | Qhmax                |
| -                     | jedn.odn. | dm3/dobę                                       | -                                      | -   | h                                  | m3/dobę        | m3/dobę           | m3/h              | m3/h                 |
| <b>1</b>              | <b>2</b>  | <b>3</b>                                       | <b>4</b>                               | <b>5</b>                                  | <b>6</b>                           | <b>7</b>       | <b>8</b>          | <b>9</b>          | <b>10</b>            |
| <b>Razem:</b>         |           |  |  |   |                                    | <b>8,91</b>    | <b>11,58</b>      | <b>0,64</b>       | <b>1,48</b>          |
| 1 OSOBA               | 198       | 45   | 1,3                                    | 2,3                                       | 18                                 | 8,91           | 11,58             | 0,64              | 1,48                 |

## 3.7 UWAGI DOTYCZĄCE WYKONANIA I PRÓB SZCZELNOŚCI INSTALACJI

Po zakończeniu montażu instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy wykonać płukanie sieci przewodów i po stwierdzeniu czystości instalacji, należy wykonać próbę szczelności zgodnie z właściwymi warunkami.

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7. CORBTI INSTAL dla instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji,
- instrukcjami montażowymi producentów systemów.

Badania szczelności należy wykonać przed zakryciem przewodów.

## **4 DEMONTAŻ GAZOWYCH PODGRZEWACZY WODY**

### **4.1 OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA**

W budynku mieszkalnym wielorodzinnym w Radomiu przy ul. Chrobrego 13 zamontowanych jest 66 szt. gazowych podgrzewaczy wody w lokalach mieszkalnych.

Projekt przewiduje demontaż gazowych podgrzewaczy wody, a następnie podłączenie projektowanej ciepłej wody do istniejącej instalacji wody ciepłej w miejscu po zdemontowanym podgrzewaczu.

Demontaż istniejących gazowych podgrzewaczy wody należy wykonać po odłączeniu gazu na zaworze przy gazomierzu i przedmuchaniu instalacji azotem. Jednocześnie w najwyższym punkcie instalacji należy założyć wąż gumowy na instalację, drugi koniec wystawić przez okno i w taki sposób wypuszczać mieszanki azotu z gazem.

Przed demontażem podgrzewaczy należy również zakręcić zawór od wody przy istniejącym wodomierzu mieszkaniowym.

Urządzenia, instalacje lub ich część, przy której będą prowadzone prace demontażowe powinny być wyłączone, pozbawione czynników stwarzających zagrożenia i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem.

Po demontażu gazowych podgrzewaczy wody, instalację gazową należy zakorkować a następnie poddać próbie szczelności zgodnie z wytycznymi podanymi w dalszej części niniejszego opracowania.

Po demontażu gazowych podgrzewaczy wody, należy również zakorkować instalacje wody zimnej, która zasilala zdemontowane podgrzewacze.

Należy zamurować otwory w ścianie po zdemontowanym przewodzie do odprowadzania spalin z podgrzewacza. Po zamurowaniu, ściany doprowadzić (w miarę możliwości) do stanu pierwotnego.

### **4.2 OCHRONA ANTYKOROZYJNA**

Instalację gazową wykonaną z rur stalowych, w miejscu po demontażu podgrzewaczy wody oraz zakorkowaniu, należy zabezpieczyć przed korozją poprzez dokładne czyszczenie z rdzy i brudu do II stopnia czystości oraz pomalowanie nie później niż po 4 godzinach od momentu czyszczenia farbą podkładową, chlorokalcukową. Po wyschnięciu farby podkładowej rury należy dwukrotnie pomalować farbą nawierzchniową ogólnego stosowania w kolorze żółtym. Prace malarskie prowadzić przy temperaturze powietrza min. 10°C i wilgotności max 75%.

### **4.3 PRÓBA SZCZELNOŚCI I WYTRZYMAŁOŚCI**

Po zdemontowaniu gazowych podgrzewaczy wody, oraz po zakorkowaniu instalacji gazowej należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić od gazomierzy do odbiorników gazu w mieszkaniu (kuchenek gazowych czteropalnikowych).

Próbie szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

Manometr do przeprowadzania głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji (aktualną kalibrację - "świadectwo wzorcowania". Okres ważności "świadectwa wzorcowania" manometrów nie może wynosić dłużej niż 3 lata licząc od daty wykonania wzorcowania).

Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić:

- a) 0-0,06 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05 [MPa]
- b) 0-0,16 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,10 [MPa]

Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem, ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa.

Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

Z przeprowadzenia głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

### **4.4 PRZYGOTOWANIE INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ DO URUCHOMIENIA**

Po zakorkowaniu instalacji gazowej dostawa gazu będzie możliwa po spełnieniu następujących warunków:

- wykonania prób szczelności i wytrzymałości z pozytywnym wynikiem,
- oczyszczeniu przewodów z zanieczyszczeń pozostałych w nich po budowie,
- sprawdzeniu zastosowanych materiałów,
- sprawdzeniu poprawności działania wentylacji.

## **5 UWAGI KOŃCOWE**

a) roboty instalacyjne wykonać zgodnie z projektem oraz:

- instrukcjami montażowymi producentów zastosowanych technologii i materiałów,
- prawem budowlanym, przepisami bhp i p. poż.,

b) wszystkie odstępstwa i zmiany w trakcie budowy mogą być dokonane wyłącznie w porozumieniu z autorem projektu,

c) wszystkie prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP przez przeszkolone w tym zakresie brygady i pod fachowym nadzorem.

Instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, "Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie", innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami i innymi dokumentami wskazanymi w projekcie oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa lub CE, 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 Polskimi Normami oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

**Wskazane w dokumentacji projektowej nazwy producenta lub znaku towarowego są jedynie rozwiązaniami przykładowymi wyznaczającymi standard wbudowanych materiałów, montowanych urządzeń i standard wykonania systemów i instalacji i zawsze należy traktować je z dodaniem stwierdzenia "lub równoważne".**

## **6 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI**

Przedsięwzięcie w zakresie projektu budowlano-wykonawczego obejmuje swym oddziaływaniem jedynie główną działkę nr 51/31, gmina Radom, na której jest postawiony budynek mieszkalny wielorodzinny.

Projektowana instalacja ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją nie spowoduje zwiększenia zanieczyszczenia powietrza, zwiększenia hałasu, ograniczenia dopływu światła dziennego a także nie spowoduje ograniczenia w sposobie użytkowania lub zagospodarowania sąsiednich działek.

Wyznaczenia obszaru oddziaływania przedsięwzięcia dokonano w oparciu o art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego, który stanowi, że przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu. Do przepisów odrębnych w rozumieniu art. 3 pkt 20 Prawa budowlanego należy zaliczyć przepisy rozporządzeń wykonawczych, a zatem przepisy techniczno-budowlane (warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), ale także przepisy dotyczące między innymi ochrony przeciwpożarowej, prawa wodnego, ochrony środowiska, zagospodarowania przestrzennego, jak i przepisy prawa miejscowego, które w myśl art. 87 ust. 2 Konstytucji RP są źródłem powszechnie obowiązującego prawa na obszarze działania organów, które je ustanowiły.



# MARINSTAL

INSTALACJE SANITARNE W BUDOWNICTWIE

MARINSTAL Marcin Kaczmarek  
Leśmierz 26/2, 95-035 Ozorków, NIP 507 005 15 19  
tel. 697 113 750, e-mail biuro.marinstal@gmail.com

|                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
| Inwestor                 | <b>RADOMSKA SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA IM. J. GRZECZNAROWSKIEGO<br/>RADOM, UL. ZBROWSKIEGO 104<br/>26-600 RADOM</b>  |  |
| Nazwa i adres inwestycji | <b>DOKUMENTACJA PROJEKTOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CIEPŁEJ WODY<br/>UŻYTKOWEJ WRAZ Z CYRKULACJĄ ORAZ DEMONTAŻ GAZOWYCH PODGRZEWACZY<br/>WODY W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM<br/>PRZY UL. CHROBREGO 13 W RADOMIU, DZ. NR 51/31, GMINA RADOM</b> |  |
| Faza                     | <b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I<br/>OCHRONY ZDROWIA</b>  |  |
| Branża                   | <b>INSTALACJE SANITARNE</b>   |  |
| Projektant:              | Marcin Kaczmarek<br>spec.: instalacje i sieci sanitarne,<br>nr upr. LOD/2281/PWOS/13  |  |
| Data                     | WRZESIEŃ 2020 r.  |  |



## **7 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I ICHRONY ZDROWIA**

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

Budowa instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją oraz demontaż gazowych podgrzewaczy wody w budynku mieszkalnym wielorodzinnym w Radomiu przy ul. Chrobrego 13, dz. nr 51/31, gmina Radom – prace na wysokości do 4,0 m nad poziomem posadzki.

### **7.2 WYKAZ ROBÓT I KOLEJNOŚĆ ICH REALIZACJI:**

- a) powiadomienie zainteresowanych stron o prowadzonych robotach;
- b) przywóz materiałów i sprzętu na teren objęty robotami;
- c) demontaż istniejących gazowych podgrzewaczy wody;
- d) montaż rurociągów instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji,
- e) przygotowanie i przeprowadzenie próby szczelności instalacji;
- f) prace wykończeniowe (zabezpieczenia antykorozyjne) i porządkowe.

### **7.3 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.**

Budowa prowadzona będzie w obszarze budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Radomiu przy ul. Chrobrego 13, który jest uzbrojony w standardowe instalacje energetyczne, gazowe i wodociągowo-kanalizacyjne oraz infrastrukturę techniczną.

### **7.4 WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ SPOWODOWAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.**

Nie przewiduje się zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych wykraczających ponad standardowe.

### **7.5 WSKAZANIE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE ICH WYSTĘPOWANIA.**

#### **DLA OSÓB PRZEBYWAJĄCYCH W BUDYNKU**

- a) Przewiduje się prowadzenie robót przy ruchu użytkowników. Należy zachować ostrożność w sąsiedztwie pracujących ludzi i maszyn. Roboty podlegają oznakowaniu. Wykonawca winien przewidzieć ogrodzenie terenu budowy albo w inny sposób uniemożliwienie wejścia na ten teren osobą nieupoważnioną, np. poprzez oznakowanie granic terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, taśm itp. albo zapewnienie stałego nadzoru.
- b) Zatrucia przy kontakcie ze środkami chemicznymi.
- c) Urazy przy kolizjach w czasie transportu materiałów

#### **DLA PRACOWNIKÓW BUDOWLANYCH**

- a) Zatrucia przy kontakcie ze środkami chemicznymi,
- b) Porażenia i uszkodzenia ciała przy robotach wykonywanych w pobliżu przewodów instalacji elektroenergetycznych,
- c) Poparzenia przy prowadzeniu robót spawalniczych,

- d) Porażenia i uszkodzenia ciała przy obsłudze i pracy mechanicznego i elektrycznego sprzętu budowlanego.

## **7.6 INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.**

- a) Pracownicy przed przystąpieniem do prac powinni zostać przeszkoleni w stosowaniu się do przepisów B.H.P. przy robotach budowlanych wykonywanych w pomieszczeniach w „ruchu” oraz z zakresem i technologią wykonywanych prac.
- b) Należy określić sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów na terenie budowy.
- c) Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń.
- d) Stosowanie przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.
- e) Indywidualny instruktaż należy przeprowadzić dla osób wykonujących prace przy użyciu sprzętu i narzędzi specjalistycznych wymagających szczególnych uprawnień (np. szlifierki, młoty elektryczne itp.).

## **7.7 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM:**

- a) Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy oznakować i wydzielić plac budowy, spełnić obowiązki formalno-prawne wynikające z Prawa Budowlanego.
- b) Prace budowlane winny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.
- c) Należy przestrzegać przepisów p.poż. na budowie, które wynikają z ogólnie obowiązujących przepisów i odnoszą się do wszystkich operacji składających się na całość wykonawstwa (roboty przygotowawcze, montażowe, wykończeniowe, transport i składowanie).
- d) Pracownicy winni być wyposażeni w osobisty sprzęt ochrony tj. kaski, ubiór roboczy, okulary, pasy i szelki bezpieczeństwa, itp.
- e) Na terenie budowy, w miejscu oznakowanym powinna znajdować się przenośna apteczka pierwszej pomocy.

## **7.8 PROWADZENIE W/W PRAC WYMAGA STOSOWANIA SIĘ DO ZALECEŃ:**

- a) prace rozruchowe, próby techniczne urządzeń i instalacji gazowej oraz instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami Polskich Norm, odrębnych przepisów, instrukcji eksploatacji oraz uzgodnione z ich użytkownikiem;
- b) urządzenia, instalacje lub ich część, przy której będą prowadzone prace montażowe oraz prace demontażowe powinny być wyłączone, pozbawione czynników stwarzających zagrożenia i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem oraz oznakowane;
- c) sposób eksploatacji urządzeń i instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji określa instrukcja eksploatacji tych urządzeń i instalacji;
- d) urządzenia i instalacje powinny pod względem bezpieczeństwa odpowiadać warunkom określonym w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach;

- e) podczas prac przy urządzeniach i instalacji gazowej oraz instalacji ciepłej wody i cyrkulacji należy przestrzegać wymagań dotyczących ochrony przed pożarem lub wybuchem.

## **7.9 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

Każdy pracownik zobowiązany jest do przestrzegania ogólnych i szczegółowych postanowień instrukcji p.poż. oraz ich stosowania. Pracownik nie może być dopuszczony do miejsca pracy jeżeli nie jest zapoznany z urządzeniami gaśniczymi na obiekcie, w tym z podręcznym sprzętem gaśniczym. Podręczny sprzęt gaśniczy to m.in.:

- skrzynka hydrantowa z wężem i prądownicą,
- gaśnice śniegowe,
- gaśnicze proszkowe itp.

W razie spostrzeżenia pożaru pracownik powinien:

- zaalarmować osoby znajdujące się w najbliższym sąsiedztwie,
- powiadomić służby pożarnicze, medyczne i porządkowe,
- przystąpić do gaszenia pożaru przy użyciu podręcznego sprzętu gaśniczego.

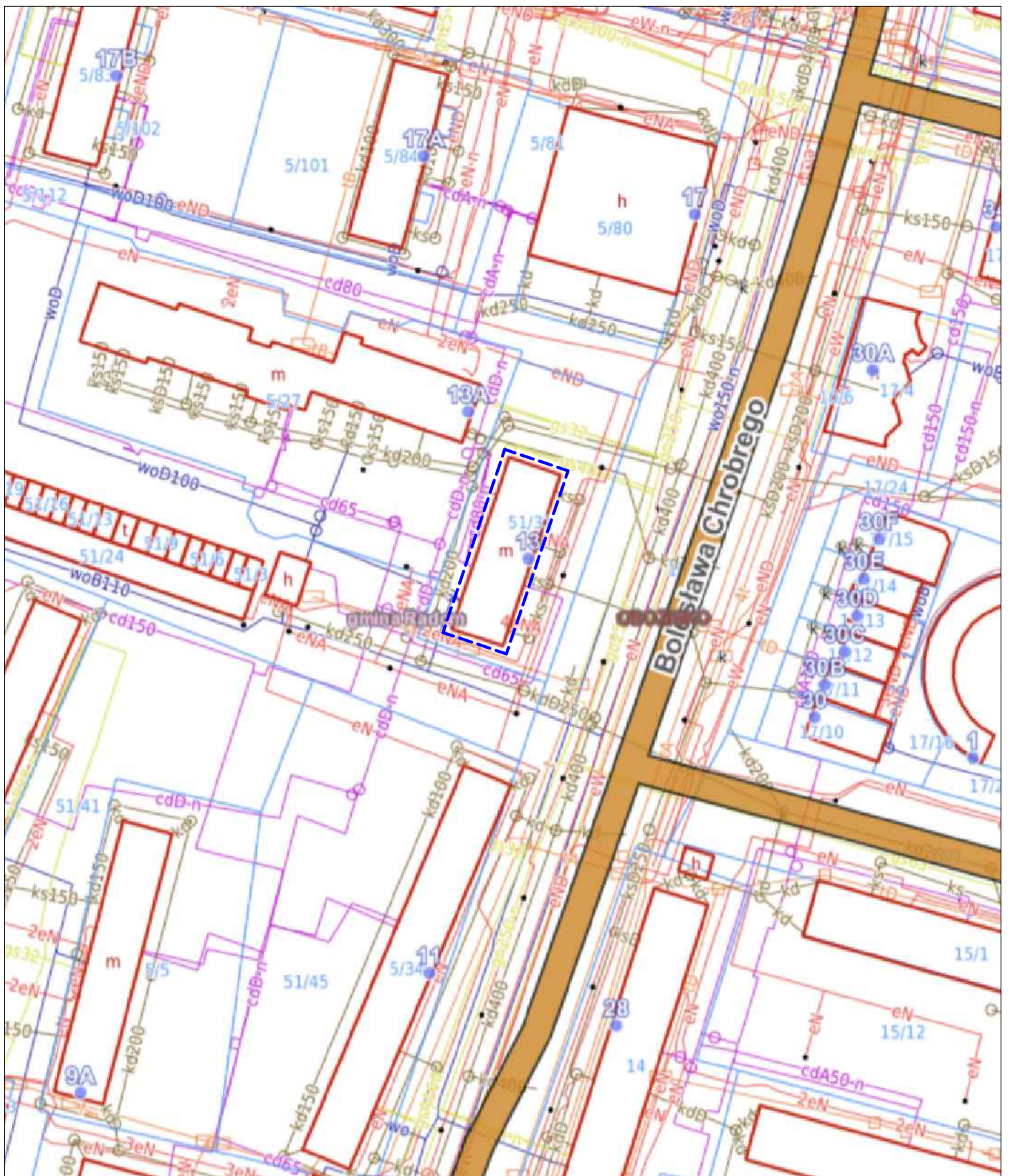
Podczas rozpoczętej akcji gaśniczej należy pamiętać:

- w pierwszej kolejności ratować ludzi (ewakuować do strefy niezagrożonej pożarem),
- nie wolno gasić wodą instalacji elektrycznej i urządzeń elektrycznych będących pod napięciem,
- z miejsca zagrożenia pożarem usunąć butle z gazami sprężonymi, naczynia z czynnikami łatwopalnymi, pojemniki ze smarami, inne materiały palne,
- nie wolno otwierać bezzasadnie okien i drzwi celem uniemożliwienia dopływu tlenu do źródeł ognia.

## **7.10 DOKUMENTACJA BUDOWY**

Ze względu na brak stałego zaplecza budowy, dokumentacja budowy oraz dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń w czasie wykonywania robót znajdować się będą u kierownika budowy, a poza czasem wykonywania robót w siedzibie wykonawcy robót.

opracował:



LEGENDA:

--- ZAKRES OPRACOWANIA



**MARINSTAL**

INSTALACJE SANITARNE W BUDOWNICTWIE

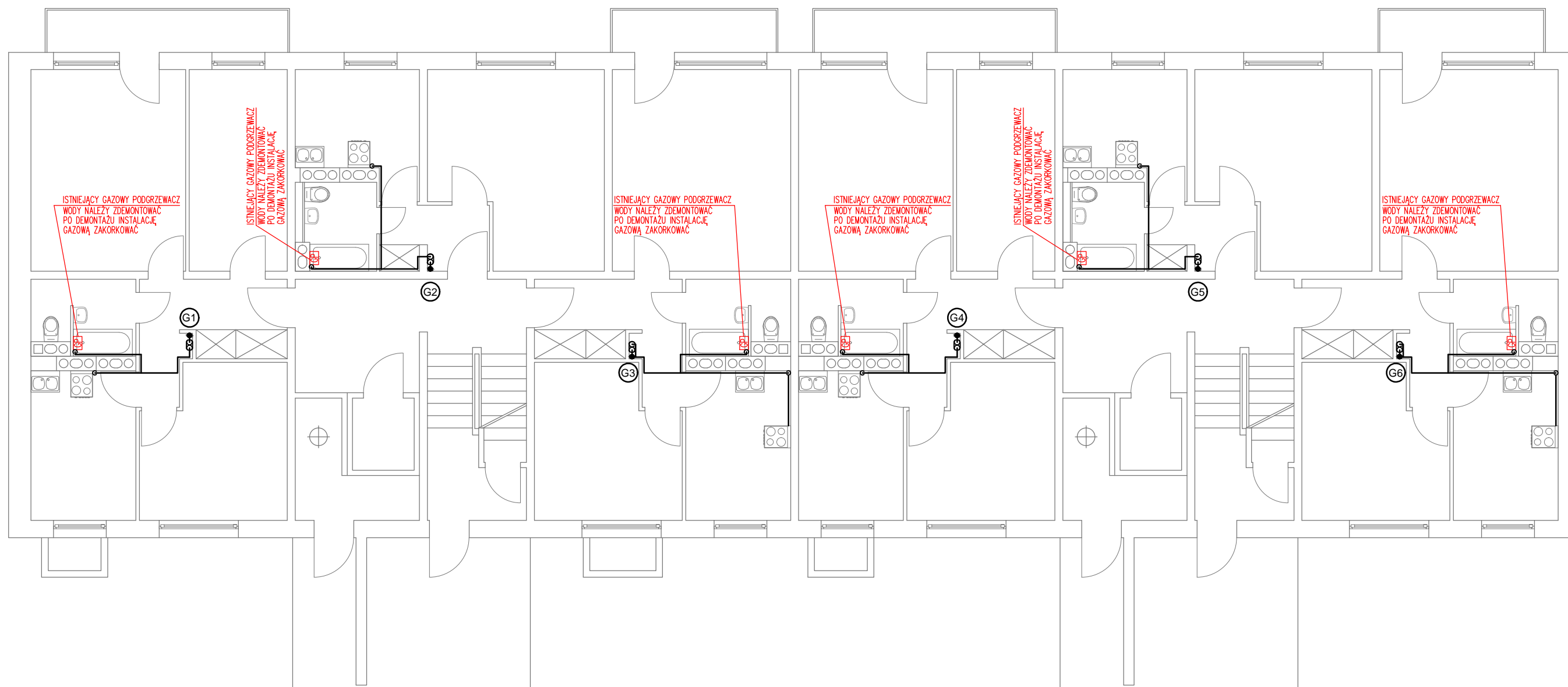
ADRES : LEŚMIERZ 26/2, 95-035 OZORKÓW  
 TEL : +48 697 113 750  
 E-MAIL : biuro.marinstal@gmail.com  
 NIP : 507 005 15 19  
 REGON :101717866

|                   |  |        |        |
|-------------------|--|--------|--------|
| TYTUŁ OPRACOWANIA | WEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ WRAZ Z CYRKULACJĄ ORAZ DEMONTAŻ GAZOWYCH PODGRZEWACZY WODY W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM |        |        |
| ADRES INWESTYCJI  | RADOM, ul. Chrobrego 13, dz. nr 51/31, gmina Radom   |        |        |
| INWESTOR          | Radomska Spółdzielnia Mieszkaniowa im. J. Grzechnarzowskiego<br>Radom, ul. Zbrowskiego 104, 26-600 Radom                                     |        |        |
| FAZA PROJEKTU     | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY   |        |        |
| TYTUŁ PROJEKTU    | PLAN LOKALIZACYJNY   |        |        |
| PROJEKTANT        | mgr inż. Marcin Kaczmarek upr. nr LOD/2281/PWOS/13   | PODPIS |        |
| SPRAWDZAJĄCY      | mgr inż. Tomasz Lewiński upr. nr LOD/2548/PWOS/16  | PODPIS |        |
| DATA OPRACOWANIA  | WRZESIEŃ 2020 r.   | SKALA  | 1:1000 |







NR RYSUNKU

PL-01





#### LEGENDA

-  ISTNIEJĄCA INSTALACJA GAZOWA Z RUR STALOWYCH CZARNYCH
-  ZMIANA RZĘDNEJ RUROCIĄGU
-  ZMIANA KIERUNKU RUROCIĄGU W DÓŁ
-  ODGAŁĘZIENIE RUROCIĄGU W DÓŁ
-  GP ISTNIEJĄCY GAZOWY PODGRZEWACZ WODY – DO DEMONTAŻU
-  G1 ISTNIEJĄCY PION INSTALACJI GAZOWEJ


#### UWAGI

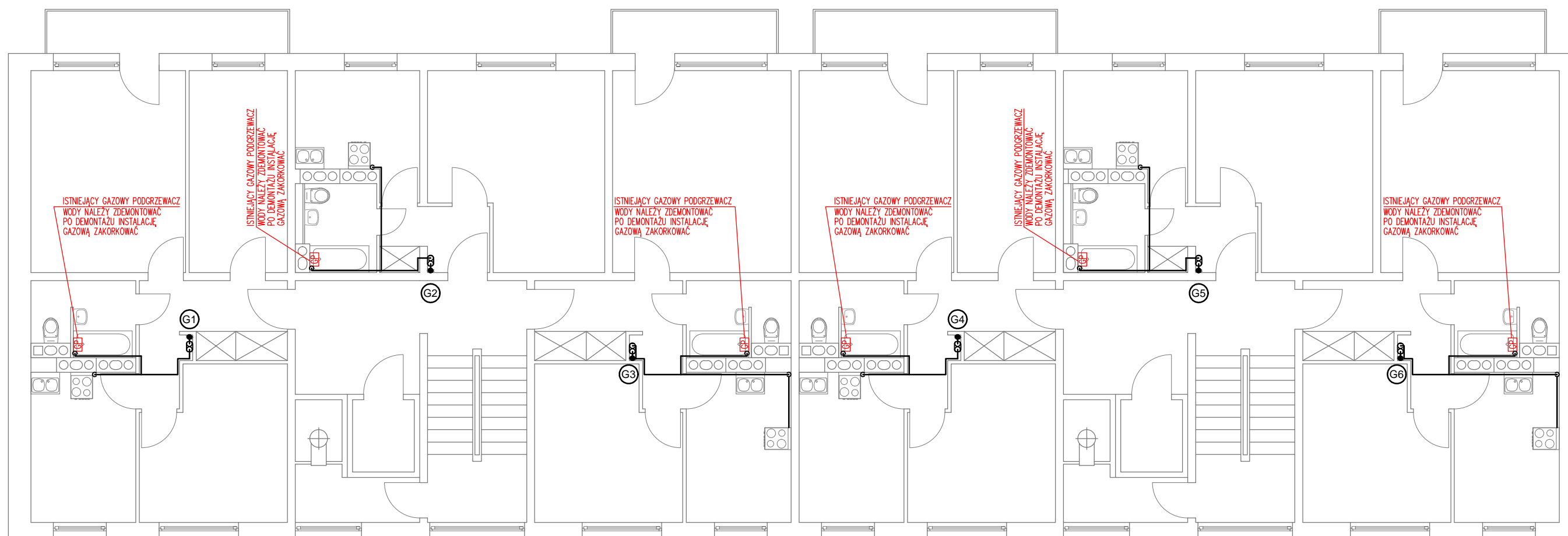
1. PRZED DEMONTAŻEM PODGRZEWACZY NALEŻY ODŁĄCZYĆ INSTALACJĘ GAZU ORAZ INSTALACJĘ ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY,
2. URZĄDZENIA, INSTALACJE LUB ICH CZĘŚĆ, PRZY KTÓREJ BĘDĄ PROWADZONE PRACE DEMONTAŻOWE POWINNY BYĆ WYŁĄCZONE, POZBAWIONE CZYNNIKÓW STWARZAJĄCYCH ZAGROŻENIA I SKUTECZNIE ZABEZPIECZONE PRZED ICH PRZYPADKOWYM URUCHOMIENIEM.

RYSUNKI I CZĘŚĆ OPISOWA SĄ CZĘŚCIAMI DOKUMENTACJI WZAJEMNIE UZUPEŁNIAJĄCYMI SIĘ. WSZYSTKIE ELEMENTY UJĘTE W CZĘŚCI OPISOWEJ, A NIE POKAZANE NA RYSUNKACH ORAZ POKAZANE NA RYSUNKACH, A NIE UJĘTE W CZĘŚCI OPISOWEJ, WINNY BYĆ TRAKTOWANE, JAKBY BYŁY UJĘTE W OBU.







W PRZYPADKU WĄTPLIWOŚCI CO DO INTERPRETACJI NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI, STWIERDZENIA BŁĘDU, POMYŁKI LUB NIEJASNOŚCI, OFERENT PRZED ZŁOŻENIEM OFERTY ZOBOWIĄZANY JEST ZGŁOSIĆ WW. WĄTPLIWOŚCI INWESTOROM ORAZ PROJEKTANTOWI W POSTACI ZAPYTANIA CELEM WYJAŚNIENIA.

DO ZAKRESU PRAC WYKONAWCY WCHODZĄ PRÓBY, REGULACJA I URUCHOMIENIA URZĄDZEŃ I INSTALACJI WG OBOWIĄZUJĄCYCH NORM I PRZEPISÓW ORAZ ODDANIE ICH DO UŻYTKOWANIA LUB EKSPLOATACJI ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCĄ PROCEDURĄ.

|   |  |  |       |
|---|--|--|-------|
|  |  | ADRES : LESZCZEW 282, 95-035 OZORKÓW<br>TEL. : +48 697 113 750<br>E-MAIL : biuro.marinstal@gmail.com<br>NIP : 507 005 15 19<br>REGON : 101717866 |       |
|   |  | INSTALACJE SANITARNE W BUDOWNICTWIE  |       |
| TYTUŁ OPRACOWANIA   | WEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ WRAZ Z CYRKULACJĄ ORAZ DEMONTAŻ GAZOWYCH PODGRZEWACZY WODY W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM |  |       |
| ADRES INWESTYCJI  | RADOM, ul. Chrobrego 13, dz. nr 51/31, gmina Radom   |  |       |
| INWESTOR  | Radomska Spółdzielnia Mieszkaniowa im. J. Grzegorzewskiego<br>Radom, ul. Zbrowskiego 104, 26-600 Radom                                       |  |       |
| FAZA PROJEKTU   | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY   |  |       |
| TYTUŁ PROJEKTU  | RZUT PARTERU – DEMONTAŻ GAZOWYCH PODGRZEWACZY WODY   |  |       |
| PROJEKTANT  | mgr inż. Marcin Kaczmarek upr. nr LOD/2281/PWOS/13   |  |       |
| SPRAWDZAJĄCY  | mgr inż. Tomasz Lewiński upr. nr LOD/2548/PWOS/16  |  |       |
| DATA OPRACOWANIA  | WRZESIEŃ 2020 r.   | SKALA  | 1:100 |



#### LEGENDA

-  ISTNIEJĄCA INSTALACJA GAZOWA Z RUR STALOWYCH CZARNYCH
-  ZMIANA RZĘDNEJ RUROCIĄGU
-  ZMIANA KIERUNKU RUROCIĄGU W DÓŁ
-  ODGAŁĘZIENIE RUROCIĄGU W DÓŁ
-  ISTNIEJĄCY GAZOWY PODGRZEWACZ WODY – DO DEMONTAŻU
-  ISTNIEJĄCY PION INSTALACJI GAZOWEJ


#### UWAGI

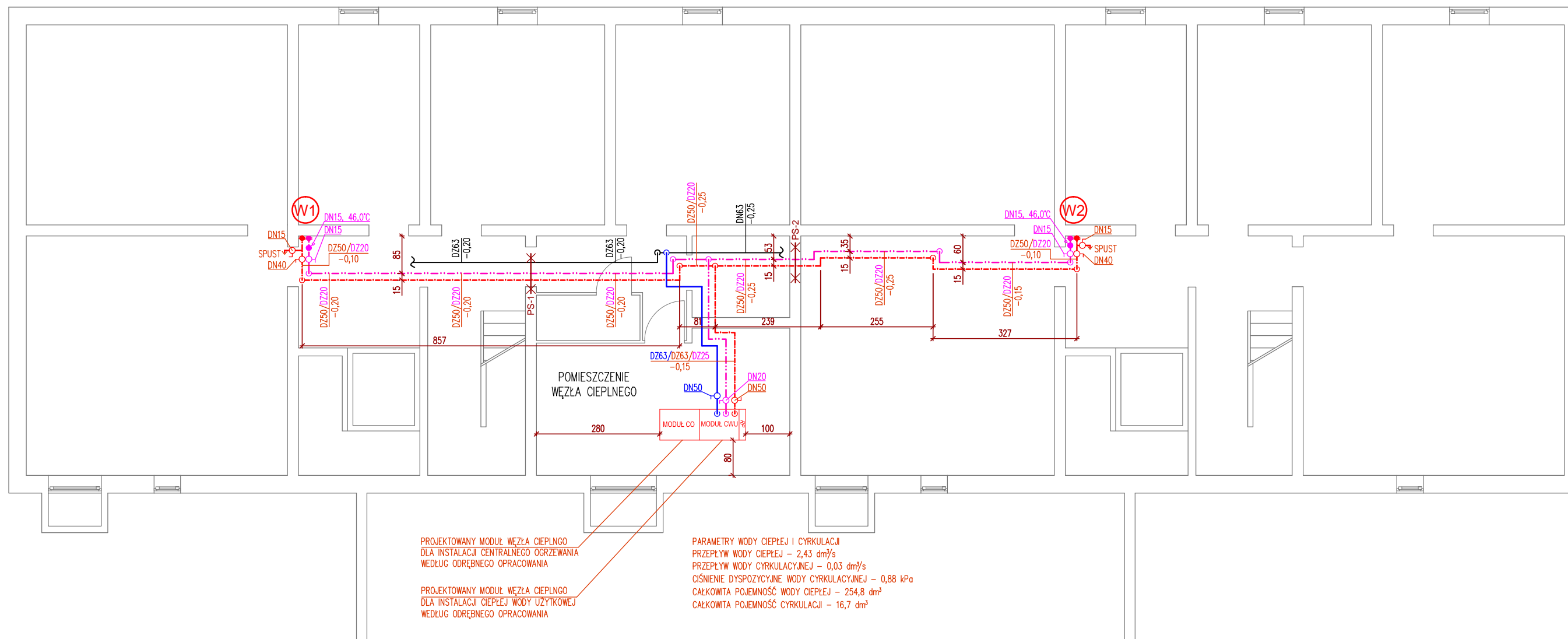
1. PRZED DEMONTAŻEM PODGRZEWACZY NALEŻY ODŁĄCZYĆ INSTALACJĘ GAZU ORAZ INSTALACJĘ ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY.
2. URZĄDZENIA, INSTALACJE LUB ICH CZĘŚĆ, PRZY KTÓREJ BĘDĄ PROWADZONE PRACE DEMONTAŻOWE POWINNY BYĆ WYŁĄCZONE, POZBAWIONE CZYNNIKÓW STWARZAJĄCYCH ZAGROŻENIA I SKUTECZNIE ZABEZPIECZONE PRZED ICH PRZYPADKOWYM URUCHOMIENIEM.

RYСУNKI I CZĘŚĆ OPISOWA SĄ CZĘŚCIAMI DOKUMENTACJI WZAJEMNIE UZUPEŁNIAJĄCYMI SIĘ. WSZYSTKIE ELEMENTY UJĘTE W CZĘŚCI OPISOWEJ, A NIE POKAZANE NA RYSUNKACH ORAZ POKAZANE NA RYSUNKACH, A NIE UJĘTE W CZĘŚCI OPISOWEJ, WINNY BYĆ TRAKTOWANE, JAKBY BYŁY UJĘTE W OBU.

W PRZYPADKU WĄTPLIWOŚCI CO DO INTERPRETACJI NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI, STWIERDZENIA BŁĘDU, POMYŁKI LUB NIEJASNOŚCI, OFERENT PRZED ZŁOŻENIEM OFERTY ZOBOWIĄZANY JEST ZGŁOSIĆ WW. WĄTPLIWOŚCI INWESTOROWI ORAZ PROJEKTANTOWI W POSTACI ZAPYTANIA CELEM WYJAŚNIENIA.

DO ZAKRESU PRAC WYKONAWCY WCHODZĄ PRÓBY, REGULACJA I URUCHOMIENIA URZĄDZEŃ I INSTALACJI WG OBOWIĄZUJĄCYCH NORM I PRZEPISÓW ORAZ ODDANIE ICH DO UŻYTKOWANIA LUB EKSPLOATACJI ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCĄ PROCEDURĄ.

|   |  |   |       |
|---|--|---|-------|
|  |  | ADRES: LESZCZYŃSKA 26/2, 95-035 OZORKÓW<br>TEL.: +48 697 113 750<br>E-MAIL: biuro.marinstal@gmail.com<br>NIP: 507 005 15 19<br>REGON: 101717866 |       |
|   |  | INSTALACJE SANITARNE W BUDOWNICTWIE   |       |
| TYTUŁ OPRACOWANIA   | WEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ WRAZ Z CYRKULACJĄ ORAZ DEMONTAŻ GAZOWYCH PODGRZEWACZY WODY W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM |   |       |
| ADRES INWESTYCJI  | RADOM, ul. Chrobrego 13, dz. nr 51/31, gmina Radom   |   |       |
| INWESTOR  | Radomska Spółdzielnia Mieszkaniowa im. J. Grzegorzewskiego Radom, ul. Zbrowskiego 104, 26-600 Radom  |   |       |
| FAZA PROJEKTU   | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY   |   |       |
| TYTUŁ PROJEKTU  | RZUT PIĘTRA POWTARZALNEGO (1-10) – DEMONTAŻ GAZOWYCH PODGRZEWACZY WODY   |   |       |
| PROJEKTANT  | mgr inż. Marcin Kaczmarek upr. nr LOD/2281/PWOS/13   PODPIS  |   |       |
| SPRAWDZAJĄCY  | mgr inż. Tomasz Lewiński upr. nr LOD/2548/PWOS/16  |   |       |
| DATA OPRACOWANIA  | WRZESIEŃ 2020 r.   | SKALA   | 1:100 |



PROJEKTOWANY MODUŁ WĘZŁA CIEPLNEGO  
DLA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
WEDŁUG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA

PROJEKTOWANY MODUŁ WĘZŁA CIEPLNEGO  
DLA INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ  
WEDŁUG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA

PARAMETRY WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI  
PRZEPLYW WODY CIEPŁEJ – 2,43 dm<sup>3</sup>/s  
PRZEPLYW WODY CYRKULACYJNEJ – 0,03 dm<sup>3</sup>/s  
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE WODY CYRKULACYJNEJ – 0,88 kPa  
CAŁKOWITA POJEMNOŚĆ WODY CIEPŁEJ – 254,8 dm<sup>3</sup>  
CAŁKOWITA POJEMNOŚĆ CYRKULACJI – 16,7 dm<sup>3</sup>

### LEGENDA

- - - - - PROJEKTOWANA WODA CIEPŁA
- - - - - PROJEKTOWANA CYRKULACJA
- — — — — PROJEKTOWANA WODA ZIMNA
- — — — — ISTNIEJĄCA WODA ZIMNA
- - - - - ZMIANA RZĘDNEJ RUROCIĄGU
- - - - - ZMIANA KIERUNKU RUROCIĄGU W DÓŁ
- - - - - ODGAŁĘZIENIE RUROCIĄGU W DÓŁ
- - - - - ZMIANA KIERUNKU RUROCIĄGU W GÓRĘ
- || DZ50/DZ20  
|| -0,20  
|| OZNACZENIE WYMIARU I RZĘDNEJ RUROCIĄGÓW  
'-' ODLEGIŁOŚĆ OSI RUROCIĄGU OD SUFITU  
'+' ODLEGIŁOŚĆ OSI RUROCIĄGU OD PODŁOGI
- PS-1 X X OZNACZENIE PUNKTU STAŁEGO
- ⊕ ZAWÓR KULOWY
- ⊕ ZAWÓR CYRKULACYJNY  
MTCV DN15
- W1 PION INSTALACJI WODNEJ

### UWAGI

1. PRZEWODY INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI WYKONAĆ Z RUR Z TWORZYW SZTUCZNYCH PP-R (LUB RÓWNOWAŻNYCH),
2. ŚREDNICE NIEOPISANYCH DZIAŁEK ZGODNIE Z ROZWINIĘCIEM INSTALACJI,
3. NALEŻY WYKONAĆ IZOLACJĘ TERMICZNĄ INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I CYRKULACJI OTULINĄ Z WEŁNY MINERALNEJ ZGODNIE Z DZ.U. Nr 201, Poz. 1239,
4. WYMIARY PODANO W CENTYMETRACH

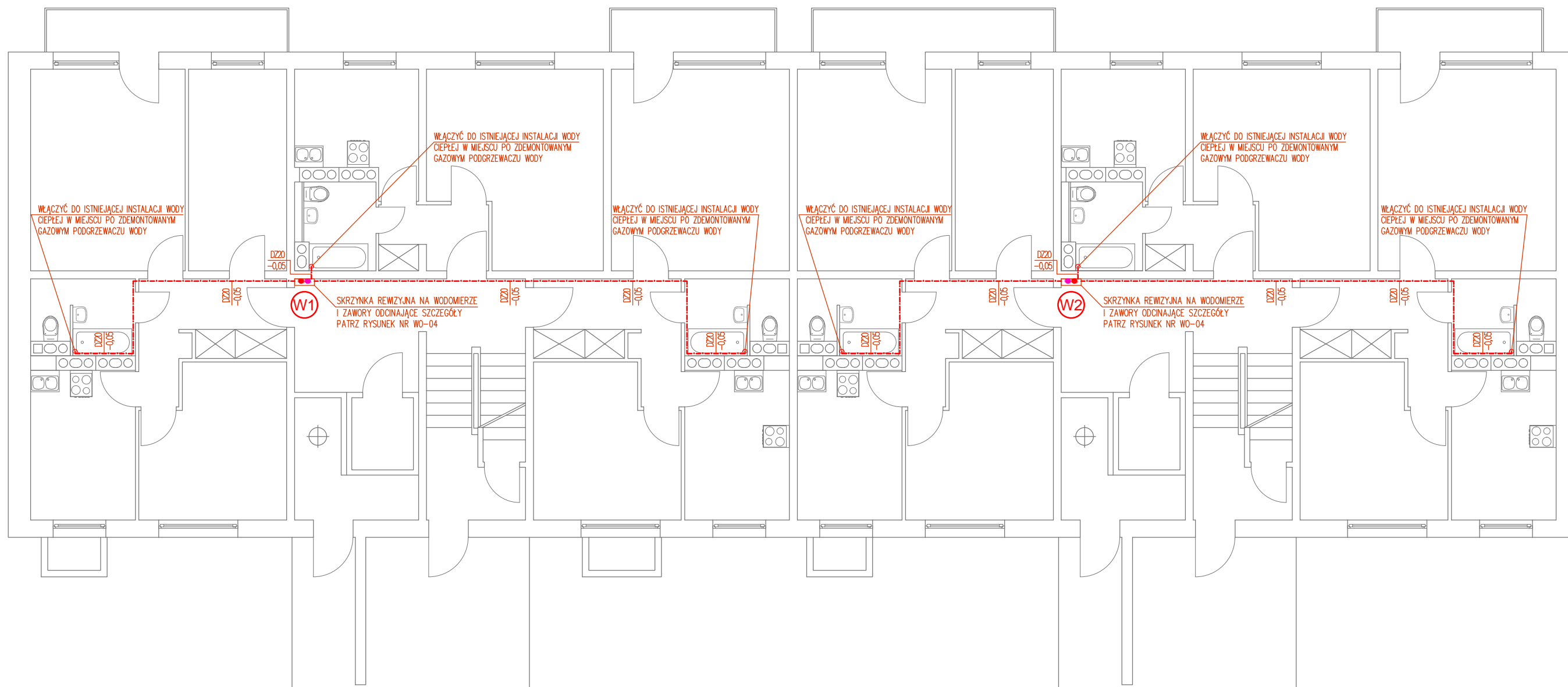
### UWAGI DO PROJEKTU:

RYСУNKI I CZĘŚĆ OPISOWA SĄ CZĘŚCIAMI DOKUMENTACJI WZAJEMNIE UZUPEŁNIAJĄCYMI SIĘ. WSZYSTKIE ELEMENTY UJĘTE W CZĘŚCI OPISOWEJ, A NIE POKAZANE NA RYSUNKACH ORAZ POKAZANE NA RYSUNKACH, A NIE UJĘTE W CZĘŚCI OPISOWEJ, WINNY BYĆ TRAKTOWANE, JAKBY BYŁY UJĘTE W OBU.

W PRZYPADKU WĄTPLIWOŚCI CO DO INTERPRETACJI NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI, STWIERDZENIA BŁĘDU, POMYŁKI LUB NIEJASNOŚCI, OFERENT PRZED ZŁOŻENIEM OFERTY ZOBOWIĄZANY JEST ZGŁOSIĆ WW. WĄTPLIWOŚCI INWESTOROWI ORAZ PROJEKTANTOWI W POSTACI ZAPYTANIA CELEM WYJAŚNIENIA.

DO ZAKRESU PRAC WYKONAWCY WCHODZĄ PRÓBY, REGULACJA I URUCHOMIENIA URZĄDZEŃ I INSTALACJI WG OBOWIĄZUJĄCYCH NORM I PRZEPISÓW ORAZ ODDANIE ICH DO UŻYTKOWANIA LUB EKSPLOATACJI ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCĄ PROCEDURĄ.

|                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| <b>MARINSTAL</b>                    |  | ADRES: LESMIERZ 26/2, 95-035 OZORKÓW<br>TEL.: +48 697 113 750<br>E-MAIL: biuro.marinstal@gmail.com<br>NIP: 507 005 15 19<br>REGON: 101717866 |
| INSTALACJE SANITARNE W BUDOWNICTWIE |  |  |
| TYTUŁ OPRACOWANIA                   | WEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ WRAZ Z CYRKULACJĄ ORAZ DEMONTAŻ GAZOWYCH PODGRZEWACZY WODY W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM |  |
| ADRES INWESTYCJI                    | RADOM, ul. Chrobrego 13, dz. nr 51/31, gmina Radom   |  |
| INWESTOR                            | Radomska Spółdzielnia Mieszkaniowa im. J. Grzegorzewskiego<br>Radom, ul. Zbrowskiego 104, 26-600 Radom                                       |  |
| FAZA PROJEKTU                       | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY   |  |
| TYTUŁ PROJEKTU                      | RZUT PIWNICY – INSTALACJA CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI  |  |
| PROJEKTANT                          | mgr inż. Marcin Kaczmarek upr. nr L00/2281/PWOS/13   | PODPIS   |
| SPRAWDZAJĄCY                        | mgr inż. Tomasz Lewiński upr. nr L00/2548/PWOS/16  |  |
| DATA OPRACOWANIA                    | WRZESIEŃ 2020 r.   | SKALA 1:100  |



**LEGENDA**

- - - - - PROJEKTOWANA WODA CIEPŁA
- - - - - PROJEKTOWANA CYRKULACJA
- - - - - ZMIANA RZĘDNEJ RUROCIĄGU
- - - - - ZMIANA KIERUNKU RUROCIĄGU W DÓŁ
- - - - - ODGAŁĘZIENIE RUROCIĄGU W DÓŁ
- - - - - ZMIANA KIERUNKU RUROCIĄGU W GÓRĘ
- | DZ20  
-0,05 OZNACZENIE WYMIARU I RZĘDNEJ RUROCIĄGÓW  
'-' ODLEGIŁOŚĆ OSI RUROCIĄGU OD SUFITU  
'+' ODLEGIŁOŚĆ OSI RUROCIĄGU OD PODŁOGI
- W1 PION INSTALACJI WODNEJ

**UWAGI**

1. PRZEWODY INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI WYKONAĆ Z RUR Z TWORZYW SZTUCZNYCH PP-R (LUB RÓWNOWAŻNYCH),
2. ŚREDNICE NIEOPISANYCH DZIAŁEK ZGODNIE Z ROZWINIĘCIEM INSTALACJI,
3. NALEŻY WYKONAĆ IZOLACJĘ TERMICZNĄ INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I CYRKULACJI OTULINĄ Z WEŁNY MINERALNEJ ZGODNIE Z DZ.U. Nr 201, Poz. 1239,

**UWAGI DO PROJEKTU:**

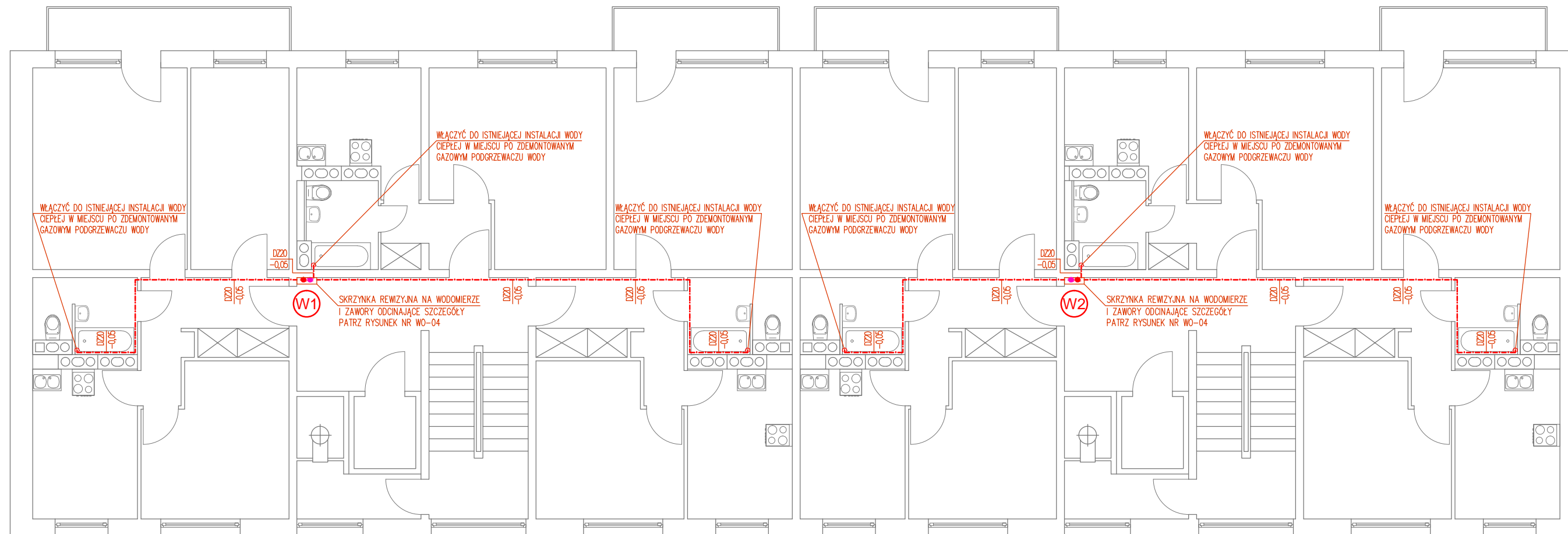
RYСУNKI I CZĘŚĆ OPISOWA SĄ CZĘŚCIAMI DOKUMENTACJI WZAJEMNIE UZUPEŁNIAJĄCYMI SIĘ. WSZYSTKIE ELEMENTY UJĘTE W CZĘŚCI OPISOWEJ, A NIE POKAZANE NA RYSUNKACH ORAZ POKAZANE NA RYSUNKACH, A NIE UJĘTE W CZĘŚCI OPISOWEJ, WINNY BYĆ TRAKTOWANE, JAKBY BYŁY UJĘTE W OBU.

W PRZYPADKU WĄTPLIWOŚCI CO DO INTERPRETACJI NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI, STWIERDZENIA BŁĘDU, POMYŁKI LUB NIEJASNOŚCI, OFERENT PRZED ZŁOŻENIEM OFERTY ZOBOWIĄZANY JEST ZGŁOSIĆ WW. WĄTPLIWOŚCI INWESTOROWI ORAZ PROJEKTANTOWI W POSTACI ZAPYTANIA CELEM WYJAŚNIENIA.

DO ZAKRESU PRAC WYKONAWCY WCHODZĄ PRÓBY, REGULACJA I URUCHOMIENIA URZĄDZEŃ I INSTALACJI WG OBOWIĄZUJĄCYCH NORM I PRZEPISÓW ORAZ ODDANIĘ ICH DO UŻYTKOWANIA LUB EKSPLOATACJI ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCĄ PROCEDURĄ.

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>MARINSTAL</b><br><small>INSTALACJE SANITARNE W BUDOWNICTWIE</small> |  | <small>ADRES: LESZCZERZ 26/2, 95-035 OZORKÓW<br/>TEL.: +48 697 113 750<br/>E-MAIL: biuro.marinstal@gmail.com<br/>NIP: 507 005 15 19<br/>REGON: 101717866</small> |
| TYTUŁ OPRACOWANIA  | WEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ WRAZ Z CYRKULACJĄ ORAZ DEMONTAŻ GAZOWYCH PODGRZEWACZY WODY W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM |  |
| ADRES INWESTYCJI   | RADOM, ul. Chrobrego 13, dz. nr 51/31, gmina Radom   |  |
| INWESTOR   | Radomska Spółdzielnia Mieszkaniowa im. J. Grzegorzewskiego<br>Radom, ul. Zbrowskiego 104, 26-600 Radom                                       |  |
| FAZA PROJEKTU  | PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY   |  |
| TYTUŁ PROJEKTU   | RZUT PARTERU – INSTALACJA CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI  |  |
| PROJEKTANT   | mgr inż. Marcin Kaczmarek upr. nr LOD/2281/PWOS/13   |  |
| SPRAWDZAJĄCY   | mgr inż. Tomasz Lewiński upr. nr LOD/2548/PWOS/16  |  |
| DATA OPRACOWANIA   | WRZESIEŃ 2020 r.   | SKALA 1:100  |





### LEGENDA

- - - - - PROJEKTOWANA WODA CIEPŁA
- - - - - PROJEKTOWANA CYRKULACJA
- - - - - ZMIANA RZĘDNEJ RUROCIĄGI
- - - - - ZMIANA KIERUNKU RUROCIĄGI W DÓŁ
- - - - - ODGAŁĘZIENIE RUROCIĄGI W DÓŁ
- - - - - ZMIANA KIERUNKU RUROCIĄGI W GÓRĘ
- | DZ20  
-0,05 OZNACZENIE WYMIARU I RZĘDNEJ RUROCIĄGÓW  
'-' ODLEGŁOŚĆ OSI RUROCIĄGI OD SUFITU  
'+' ODLEGŁOŚĆ OSI RUROCIĄGI OD PODŁOGI
- W1 PION INSTALACJI WODNEJ

### UWAGI

1. PRZEWODY INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI WYKONAĆ Z RUR Z TWORZYW SZTUCZNYCH PP-R (LUB RÓWNOWAŻNYCH),
2. ŚREDNICE NIEOPISANYCH DZIAŁEK ZGODNIE Z ROZWIŃCIEM INSTALACJI,
3. NALEŻY WYKONAĆ IZOLACJĘ TERMICZNĄ INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I CYRKULACJI OTULINĄ Z WEŁNY MINERALNEJ ZGODNIE Z DZ.U. Nr 201, Poz. 1239,

### UWAGI DO PROJEKTU:

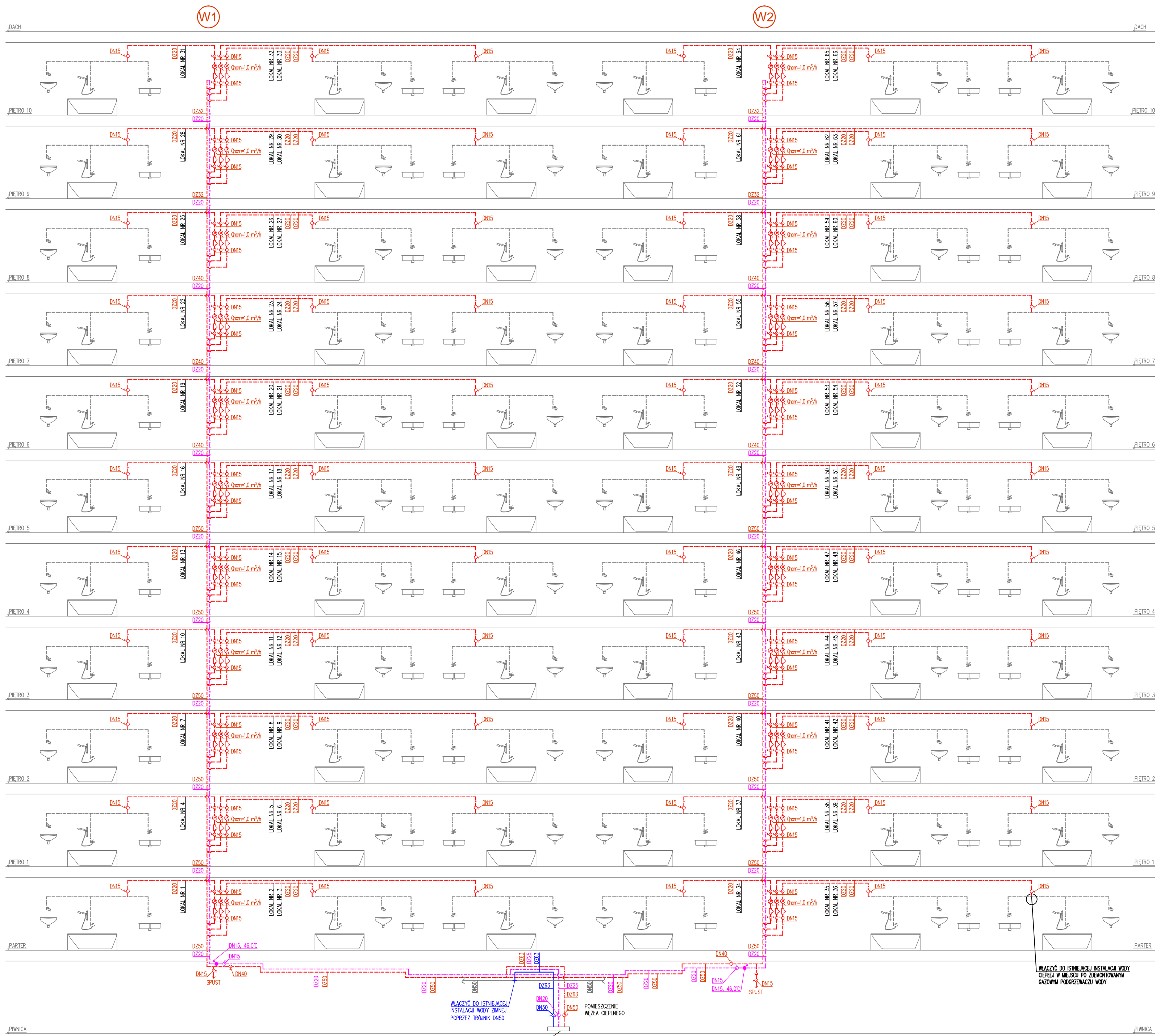
RYСУNKI I CZĘŚĆ OPISOWA SĄ CZĘŚCIAMI DOKUMENTACJI WZAJEMNIE UZUPEŁNIAJĄCYMI SIĘ. WSZYSTKIE ELEMENTY UJĘTE W CZĘŚCI OPISOWEJ, A NIE POKAZANE NA RYSUNKACH ORAZ POKAZANE NA RYSUNKACH, A NIE UJĘTE W CZĘŚCI OPISOWEJ, WINNY BYĆ TRAKTOWANE, JAKBY BYŁY UJĘTE W OBU.

W PRZYPADKU WĄTPLIWOŚCI CO DO INTERPRETACJI NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI, STWIERDZENIA BŁĘDU, POMYŁKI LUB NIEJASNOŚCI, OFERENT PRZED ZŁOŻENIEM OFERTY ZOBOWIĄZANY JEST ZGŁOSIĆ WW. WĄTPLIWOŚCI INWESTOROWI ORAZ PROJEKTANTOWI W POSTACI ZAPYTANIA CELEM WYJAŚNIENIA.

DO ZAKRESU PRAC WYKONAWCY WCHODZĄ PRÓBY, REGULACJA I URUCHOMIENIA URZĄDZEŃ I INSTALACJI WG OBOWIĄZUJĄCYCH NORM I PRZEPISÓW ORAZ ODDANIE ICH DO UŻYTKOWANIA LUB EKSPLOATACJI ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCĄ PROCEDURĄ.

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>MARINSTAL</b><br><small>INSTALACJE SANITARNE W BUDOWNICTWIE</small>             |  | <small>ADRES: LESMERZ 26/2, 95-035 OZORKÓW<br/>         TEL.: +48 697 113 750<br/>         E-MAIL: biuro.marinstal@gmail.com<br/>         NIP: 507 005 15 19<br/>         REGON: 101717866</small> |  |
|  |  | <small>TYTUŁ OPRACOWANIA</small> WENETRZNA INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ WRAZ Z CYRKULACJĄ ORAZ DEMONTAŻ GAZOWYCH PODGRZEWACZY WODY W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM                       |  |
| <small>ADRES INWESTYCJI</small> RADOM, ul. Chrobrego 13, dz. nr 51/31, gmina Radom |  | <small>INWESTOR</small> Radomska Spółdzielnia Mieszaniowa im. J. Grzegorzewskiego Radom, ul. Zbrowskiego 104, 26-600 Radom   |  |
| <small>FAZA PROJEKTU</small> PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY                          |  | <small>TYTUŁ PROJEKTU</small> RZUT PIĘTRA POWTARZALNEGO (1-10) – INSTALACJA CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI  |  |
| <small>PROJEKTANT</small> mgr inż. Marcin Koczmarek upr. nr LOD/2281/PWOS/13       |  | <small>SPRAWDZAJĄCY</small> mgr inż. Tomasz Lewiński upr. nr LOD/2548/PWOS/16  |  |
| <small>DATA OPRACOWANIA</small> WRZESIEŃ 2020 r.                                   |  | <small>SKALA</small> 1:100   |  |

NR RYSUNKU  
WO-03



**LEGENDA**

- PROJEKTOWANA WODA CIEPŁA
- PROJEKTOWANA CYRKULACJA
- PROJEKTOWANA WODA ZIMNA
- ISTNIEJĄCA WODA CIEPŁA
- ISTNIEJĄCA WODA ZIMNA
- W1 PION INSTALACJI WODNEJ
- WODOMIERZ WODY CIEPŁEJ, Qnom wg oznaczenia na rysunku
- FILTR SIATKOWY DO WODY DN15, PN16, NP. FIG. 823 PROD. ZETKAMA
- ZAWÓR ODCINAJĄCY KULOWY
- ZAWÓR CYRKULACYJNY MTCV DN15

**UWAGI**

1. PRZEWODY INSTALACJI WODY ZMIEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI WYKONAĆ Z RUR Z TWORZYW SZTUCZNYCH PP-R (LUB RÓWNOWAZNYCH).
2. NALEŻY WYKONAĆ IZOLACJĘ TERMICZNĄ INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I CYRKULACJI OIULNĄ Z WĘNY MINERALNEJ ZGODNIE Z DZ.U. Nr 201, Poz. 1239.

**UWAGI DO PROJEKTU:**

RYŚNIKI I CZĘŚĆ OPISOWA SĄ CZĘŚCIAMI DOKUMENTACJI WZAJEMNIE UZUPEŁNIAJĄCYMI SIĘ, WSZYSTKIE ELEMENTY UJĘTE W CZĘŚCI OPISOWEJ, A NIE POKAZANE NA RYSUNKACH ORAZ POKAZANE NA RYSUNKACH, A NIE UJĘTE W CZĘŚCI OPISOWEJ, WINNY BYĆ TRAKTOWANE, JAKBY BYŁY UJĘTE W OBU.

W PRZYPADKU WĄTPLIWOŚCI CO DO INTERPRETACJI NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI, STWIERDZENIA BŁĘDU, POMIĘDZY LUB NIEJASNOŚCI, OFERTY PRZED ZŁOŻENIEM OFERTY ZOBOWIĄZANY JEST ZŁOŻYĆ WNI WĄTPLIWOŚCI INWESTOROM ORAZ PROJEKTANTOM W POSTACI ZAPYTANIA CELEM WYJAŚNIENIA.

DO ZAKRESU PRAC WYKONAWCY WCHODZĄ PRÓBY, REGULACJA I URUCHOMIENIA URZĄDZEŃ I INSTALACJI WG OBOWIĄZUJĄCYCH NORM I PRZEPISÓW ORAZ ODDANE ICH DO UŻYTKOWNIKA LUB EKSPLOATACJA ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCĄ PROCEDURĄ.

PROJEKTOWANY MODUŁ WĘZŁA CIEPŁEGO DLA INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ MEDYCU ODRĘBNEGO OPRACOWANIA

PARAMETRY WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI  
 PRZEPŁYW WODY CIEPŁEJ – 2,43 dm³/s  
 PRZEPŁYW WODY CYRKULACYJNEJ – 0,03 dm³/s  
 CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE WODY CYRKULACYJNEJ – 0,88 kPa  
 CAŁKOWITA POLEMNOŚĆ WODY CIEPŁEJ – 254,8 dm²  
 CAŁKOWITA POLEMNOŚĆ CYRKULACJI – 16,7 dm²

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | ADRES: LESMERZ 262, 95-035 OZORKÓW<br>TEL.: +48 697 113 750<br>EMAIL: biuro.marinstal@gmail.com<br>NIP: 507 005 15 19<br>REGON: 101717866                       |  |
|  |  | TYTUŁ OPRACOWANIA: WEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ WRAZ Z CYRKULACJĄ ORAZ DEMONTAŻ GAZOWYCH PODGRZEWACZY WODY W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM |  |
| ADRES INWESTYCJI: RADOM, ul. Chrobrego 13, dz. nr 51/31, gmina Radom |  | INWESTOR: Radomska Spółdzielnia Mieszkaniowa im. J. Grzegorzewskiego Radom, ul. Zbrowskiego 104, 26-600 Radom   |  |
| FAZA PROJEKTU: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY                          |  | TYTUŁ PROJEKTU: ROZWIĄZANIE INSTALACJI CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI  |  |
| PROJEKTANT: mgr inż. Marcin Kaczmarek upr. nr LOJ/2281/PMS/13        |  | PODPIS:   |  |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Lewicki upr. nr LOJ/2548/PMS/16        |  | PODPIS:   |  |
| DATA OPRACOWANIA: WRZESIEŃ 2020 r.                                   |  | SKALA: -  |  |



# MARINSTAL

INSTALACJE SANITARNE W BUDOWNICTWIE

MARINSTAL Marcin Kaczmarek  
Leśmierz 26/2, 95-035 Ozorków, NIP 507 005 15 19  
tel. 697 113 750, e-mail biuro.marinstal@gmail.com

|                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
| Inwestor                 | <b>RADOMSKA SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA IM. J. GRZECZNAROWSKIEGO<br/>RADOM, UL. ZBROWSKIEGO 104<br/>26-600 RADOM</b>  |  |
| Nazwa i adres inwestycji | DOKUMENTACJA PROJEKTOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CIEPŁEJ WODY<br>UŻYTKOWEJ WRAZ Z CYRKULACJĄ ORAZ DEMONTAŻ GAZOWYCH PODGRZEWACZY<br>WODY W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM<br>PRZY UL. CHROBREGO 13 W RADOMIU, DZ. NR 51/31, GMINA RADOM |  |
| Faza                     | <b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA<br/>I ODBIORU ROBÓT</b>  |  |
| Branża                   | <b>INSTALACJA WODOCIĄGOWA<br/>INSTALACJA GAZOWA</b>   |  |
| Opracował:               | Marcin Kaczmarek<br>spec.: instalacje i sieci sanitarne,<br>nr upr. LOD/2281/PWOS/13  |  |
| Data                     | WRZESIEŃ 2020 r.  |  |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**INSTALACJE WODOCIĄGOWE**

(Kod CPV 45332200-5)

(Kod CPV 45332400-7)

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

WTWiO – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Zgodnie z zapisem na pierwszej stronie projektu

### 1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodociągowych w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz przemysłowych.

### 1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### 1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji wodociągowych ich uzbrojenia oraz montażu urządzeń, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

### 1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

**Instalacja wodociągowa** - instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniająca wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

**Woda do spożycia przez ludzi** - woda spełniająca wymagania jakościowe określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203/02 poz. 1718).

**Instalacja wodociągowa wody zimnej** - instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) - od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

**Instalacja wodociągowa wody ciepłej** - instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

**Ciśnienie robocze instalacji,  $p_{rob}$  (lub  $p_{oper}$ )** - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.



**Ciśnienie dopuszczalne instalacji** - najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji. ....

**Ciśnienie próbne,  $p_{\text{próbné}}$**  - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

**Ciśnienie nominalne PN** - ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

**Temperatura robocza,  $t_{\text{rob}}$  (lub  $t_{\text{oper}}$ )** - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20 °C, a instalacji wody ciepłej 60°C.

**Średnica nominalna (DN lub  $d_n$ )** - średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

**Nominalna grubość ścianki rury ( $e_n$ )** - grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach

**Szereg rur (S) - dla rur z tworzywa sztucznego** - liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest bezwymiarową, zaokrągloną liczbą związaną z geometrią rur. Jest on wyrażony zależnością:

$$S = \frac{d_n - e_n}{2e_n} \quad (1)$$

gdzie:

$d_n$  - średnica nominalna zewnętrzna,

$e_n$  - nominalna grubość ścianki.

**Znormalizowany współczynnik wymiarów (SDR)** - dla rur z tworzywa sztucznego - liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą stosunkowi nominalnej średnicy do nominalnej grubości ścianki

$$SDR = \frac{d_n}{e_n} \quad (2)$$

gdzie: oznaczenia jak we wzorze (1).

UWAGA: relacja między S i SDR jest następująca:

$$SDR = 2S + 1 \quad (3)$$

**Temperatura awaryjna,  $t_a$  (lub  $t_{\text{mał}}$ ) - dla instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego** - najwyższa dopuszczalna temperatura czynnika przekraczająca temperaturę roboczą, jaka

może wystąpić w czasie pracy instalacji w której nastąpiło uszkodzenie systemu sterującego i zabezpieczającego instalację, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona

w żadnym jej punkcie

**Trwałość instalacji - wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego** - dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej trwałości instalacji od ciśnienia i temperatury podano w zaleceniach do udzielania aprobat technicznych (ZAT/97-01-005, ZAT/97-01-010, ZAT/99-02-013). Przyjmuje się ją przy założeniu 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w określonych temperaturach. Temperatura awaryjna instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego może występować sumarycznie przez 100 godzin w czasie 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, przy czym jednorazowy czas awarii nie może przekroczyć trzech godzin. Dłuższe okresy awarii mogą spowodować ograniczenie trwałości instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego

**Specyfikacja techniczna** - dokument określający cechy, które powinien posiadać wyrób lub proces jego wytwarzania w zakresie jakości, parametrów technicznych, bezpieczeństwa lub wymiarów, w tym w odniesieniu do nazewnictwa, symboli, badań i metodologii badań, opakowania, znakowania i oznaczania wyrobu (definicja wg ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności - Dz. U. Nr 166/02 poz. 1360)

**Dokumentacja techniczna wykonawcza** - zgodnie z Prawem budowlanym, odrębnym przepisem (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120/03 poz. 1133)) regulowane są jedynie zakres i zawartość dokumentacji budowlanej, niezbędnej do uzyskania pozwolenia na budowę. W WTWiO określono zakres i zawartość dokumentacji technicznej wykonawczej, która w szczególności powinna zawierać:

- plan sytuacyjny w skali wystarczającej dla zobrazowania położenia obiektu z projektowaną instalacją oraz dojazdu do niego,
- opis techniczny projektowanej instalacji z charakterystyką ogólną źródła wody i nominalnymi parametrami pracy instalacji,
- warunki techniczne wykonania i odbioru (w postaci opisowej lub odniesienia do określonego wydawnictwa np. WTWiO instalacji wodociągowych), albo - po wdrożeniu specyfikacji technicznych do polskiego systemu budownictwa - zbiór specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót objętych projektem,
- obliczenia średnic przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej, strat ciśnienia oraz minimalnego ciśnienia zapewniającego utrzymanie ciągłości dostawy wody do instalacji przy wymaganym ciśnieniu wody przed punktem czerpalnym (dla instalacji wody ciepłej także obliczenia średnic przewodów cyrkulacyjnych i regulacji obiektów cyrkulacji); obliczenia powinny być dostarczone w formie elektronicznej (pliki komputerowe wraz z programem umożliwiającym korzystanie z nich); dopuszcza się obliczenia w formie pisemnej, jeżeli tak wynika z umowy na wykonanie projektu,
- rozwinięcie instalacji wodociągowej spełniające wymagania przeciwpożarowe zawarte w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121/03 poz. 1138),
- rysunki instalacji na rzutach powtarzalnych i nietypowych kondygnacji, rozwinięcia instalacji, konieczne schematy, rysunki aksonometryczne, przekroje pionowe i poziome, rysunki koordynacyjne z naniesionymi elementami budowlanymi i innymi instalacjami itp., z uwzględnieniem sposobu prowadzenia i mocowania przewodów,
- rozwiązanie prowadzenia przewodów zapewniające:
  - a) łatwy i trwały montaż przewodu,
  - b) unikanie powstawania w przewodzie nadmiernych naprężeń, odkształceń, a także dodatkowych sił rozrywających połączenia na przewodzie,
  - c) zabezpieczenie przed zamarzaniem,



- d) zabezpieczenie przewodu z tworzywa sztucznego przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego,
  - e) nie stykanie się przewodu z przegrodą budowlaną lub innymi elementami budowli,
  - f) ochronę przed rozprzestrzenianiem się drgań i hałasów w przewodzie i przegrodach budowlanych,
- dla instalacji wody ciepłej - rozwiązanie kompensacji wydłużeń cieplnych z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji (uwzględniając wartości temperatury wody niezbędnej do przewidywanej dezynfekcji termicznej), w tym określenie rodzaju i rozmieszczenie podpór stałych, podpór przesuwnych i ewentualnych kompensatorów,
  - rozwiązanie mocowania armatury znajdującej się na przewodach, która powinna być w miarę potrzeby zamocowana do przegrody lub konstrukcji wsporczej przy użyciu odpowiednich wsporników, chwytów lub innych trwałych podparć.
- Zamocowania powinny:
- a) chronić przed przenoszeniem na przewód naprężeń wynikających z obciążenia armaturą i ręcznej jej obsługi (szczególnie dotyczy to armatury odcinającej),
  - b) chronić przed przenoszeniem na korpus armatury naprężeń wynikających z wydłużeń cieplnych przewodów,
  - c) uniemożliwić przemieszczanie przewodu wraz z armaturą (dotyczy to szczególnie mocowania podejść dopływowych do armatury czerpalnej),
- rozwiązanie zabezpieczenia przed przepływami zwrotnymi,
  - rozwiązanie zabezpieczenia przed namnażaniem się mikroorganizmów (np. bakterii Legionella) w przewodach instalacji wodociągowej, szczególnie wody ciepłej,
  - rozwiązanie izolacji cieplnej przewodów, armatury i pozostałych elementów instalacji,
  - rozwiązanie przepustu instalacyjnego w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego w sposób zapewniające elementowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów (wymaganie zgodne z § 234 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie),
  - rozwiązanie przepustu instalacyjnego w tulei ochronnej w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności (wymaganie zgodne z § 234 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) i wodoszczelności,
  - rysunki (opisy) elementów i urządzeń nietypowych i nie objętych katalogami,
  - zestawienie wyrobów, urządzeń i elementów z podaniem identyfikujących je cech, ujętych normami, katalogami itp., a także oznaczeń i ilości.

## **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w WTWiO dla instalacji wodociagowych, specyfikacją techniczną (szczegółową) i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji wodociagowych**

Dokumentację robót montażowych instalacji wodociagowych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z

dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,

- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 wraz z późniejszymi zmianami),
- specyfikacja techniczna (szczełogowa) wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 wraz z późniejszymi zmianami),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami, dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczełogowej) wykonania i odbioru robót budowlanych, opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

### 1.8. Nazwy i kody:

#### Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------------------|
| 4 | 5 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | – | 5 | Roboty instalacyjne hydrauliczne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------------------|

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 5 | 3 | 3 | 2 | 4 | 0 | 0 | – | 7 | Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

|  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |       |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|-------|
|  |  |  |  |  |  |  |  | – |  | _____ |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|-------|

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

### 2.1. Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach wodociągowych

Wyroby stosowane w instalacjach wodociągowych powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 7

lipca 1994 r.) oraz właściwie oznaczone poprzez:

- wydanie certyfikatu na znak bezpieczeństwa, wskazującego, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji (Dz. U. Nr 5/00 poz.53 oraz Dz. U. Nr 5/00 poz.58),
- ocenę zgodności i wydanie certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, które mają istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych, w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- umieszczenie w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99/98 poz. 673),
- oznaczenie znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- umieszczenie w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej są dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym, jeżeli dostawca, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz.71), wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

## **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiały, z których mogą być wykonane przewody instalacji wodociągowych, zestawiono w tablicy 1.

Zalecany zakres stosowania w instalacjach ogrzewczych wodnych przewodów z wybranych tworzyw sztucznych zestawiono w tablicy 2, a przewodów metalowych w tablicy 3.

Tablica 1

**Materiały, z których mogą być wykonywane przewody instalacji wodociągowych**

| Poz | Oznaczenie    | Nazwa lub opis materiału |  | Uwagi                           |
|-----|---------------|--------------------------|--|---------------------------------|
| 1   | 2             | 3                        |  | 4                               |
| 1   | PB            | tworzywo sztuczne        | polibutylen  |                                 |
| 2   | PE-X          |                          | polietylen wysokiej gęstości usieciowany   |                                 |
| 3   | PP-B          |                          | kopolimer blokowy polipropylenu  |                                 |
| 4   | PP-H          |                          | homopolimer polipropylenu  |                                 |
| 5   | PP-R          |                          | kopolimer statystyczny polipropylenu (random)  |                                 |
| 6   | PE-X/A1/PE-HD |                          | warstwy: polietylenu usieciowanego, aluminium, polietylenu wysokiej gęstości (własności techniczne i właściwości użytkowe jak dla materiału wielowarstwowego - nierozdzielnego)  |                                 |
| 7   | PE-X/A1/PE-X  |                          | warstwy: polietylenu usieciowanego, aluminium, polietylenu usieciowanego (własności techniczne i właściwości użytkowe jak dla materiału wielowarstwowego - nierozdzielnego)  |                                 |
| 8   | PP-R/A1/PP-R  |                          | warstwy: kopolimeru statystycznego polipropylenu, aluminium, kopolimeru statystycznego polipropylenu (własności techniczne i właściwości użytkowe jak dla jednorodnego materiału warstwy wewnętrznej z ograniczeniem wydłużeń cieplnych warstwą aluminium) |                                 |
| 9   | PVC-C         |                          | polichlorek winylu chlorowany  |                                 |
| 10  | PVC-U         |                          | polichlorek winylu niezmiękczone   | tylko do instalacji wody zimnej |
| 12  | -             | metal                    | stal węglowa zwykła ocynkowana   |                                 |
| 13  | -             |                          | stal odporna na korozję  |                                 |
| 14  | Cu- DHP       |                          | miedź  |                                 |
| 11  | -             |                          | inne materiały, jeżeli przewody z nich wykonane zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie   |                                 |

**Tablica 2**

**Zalecany zakres stosowania przewodów z PE-X, PP-R i PB  
w instalacjach wodociągowych <sup>1)</sup>**

**UWAGA:** odmienny zakres może być przyjęty tylko wtedy gdy wynika to z warunków stosowania podanych w aprobatie technicznej

| Poz   | Materiał przewodów | Ciśnienie robocze w barach   | Instalacja wodociągowa <sup>2)</sup> |               |
|---|--------------------|------------------------------|--------------------------------------|---------------|
|   |                    |                              | wody ciepłej                         | wody zimnej   |
| 1   | 2                  | 3                            | 4                                    | 5             |
| 1   | PE-X               | $p_{\text{rob}} \leq 4$      | $S \leq 7,6$                         | $S \leq 7,6$  |
|   |                    | $4 < p_{\text{rob}} \leq 6$  | $S \leq 5,4$                         | $S \leq 6,6$  |
|   |                    | $6 < p_{\text{rob}} \leq 8$  | $S \leq 4,0$                         | $S \leq 5,0$  |
|   |                    | $8 < p_{\text{rob}} \leq 10$ | $S \leq 3,2$                         | $S \leq 4,0$  |
|   |                    | $10 < p_{\text{rob}}$        | nie stosować                         |               |
| 2   | PP-R               | $p_{\text{rob}} \leq 4$      | $S \leq 4,8$                         | $S \leq 6,9$  |
|   |                    | $4 < p_{\text{rob}} \leq 6$  | $S \leq 3,2$                         | $S \leq 5,5$  |
|   |                    | $6 < p_{\text{rob}} \leq 8$  | $S \leq 2,4$                         | $S \leq 4,1$  |
|   |                    | $8 < p_{\text{rob}} \leq 10$ | $S \leq 1,9$                         | $S \leq 3,3$  |
|   |                    | $10 < p_{\text{rob}}$        | nie stosować                         |               |
| 3   | PB                 | $p_{\text{rob}} \leq 4$      | $S \leq 10,9$                        | $S \leq 10,9$ |
|   |                    | $4 < p_{\text{rob}} \leq 6$  | $S \leq 7,2$                         | $S \leq 9,1$  |
|   |                    | $6 < p_{\text{rob}} \leq 8$  | $S \leq 5,4$                         | $S \leq 6,8$  |
|   |                    | $8 < p_{\text{rob}} \leq 10$ | $S \geq 4,3$                         | $S \leq 5,4$  |
|   |                    | $10 < p_{\text{rob}}$        | nie stosować                         |               |
| $S = \frac{d_n - e_n}{2e_n}$ <p><b>gdzie:</b> <math>d_n</math> – średnica rury nominalna<br/><math>e_n</math> – grubość ścianki rury nominalna</p>  |                    |                              |                                      |               |
| <sup>1)</sup> Inne elementy stosowane w instalacji powinny odpowiadać kryteriom doboru materiałów na te instalacje na podstawie oceny wody (patrz tablica 11)<br><sup>2)</sup> ISO 1058:1995 Thermoplastics pipes and fittings for hot and cold water systems |                    |                              |                                      |               |

**Tablica 3**

**Zalecany zakres stosowania przewodów z PVC  
w instalacjach wodociagowych <sup>1)</sup>**

**UWAGA:** odmienny zakres może być przyjęty tylko wtedy gdy wynika to z warunków stosowania podanych w aprobacie technicznej

| Poz   | Materiał przewodów | Ciśnienie robocze w barach | Instalacja wodociagowa <sup>2)</sup> |               |
|---|--------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------|
|   |                    |                            | wody ciepłej                         | wody zimnej   |
| 1   | 2                  | 3                          | 4                                    | 5             |
| 1   | PVC-C              | $p_{rob} \leq 4$           | $S \leq 10,0$                        | $S \leq 10,0$ |
|   |                    | $4 < p_{rob} \leq 6$       | $S \leq 6,9$                         | $S \leq 7,3$  |
|   |                    | $6 < p_{rob} \leq 8$       | $S \leq 5,2$                         | $S \leq 5,5$  |
|   |                    | $8 < p_{rob} \leq 10$      | $S \leq 4,2$                         | $S \leq 4,4$  |
|   |                    | $10 < p_{rob}$             | nie stosować                         |               |
| 2   | PP-R               | $p_{rob} \leq 4$           | nie stosować                         | $S \leq 20,0$ |
|   |                    | $4 < p_{rob} \leq 6$       | nie stosować                         | $S \leq 16,7$ |
|   |                    | $6 < p_{rob} \leq 8$       | nie stosować                         | $S \leq 12,5$ |
|   |                    | $8 < p_{rob} \leq 10$      | nie stosować                         | $S \leq 10,0$ |
|   |                    | $10 < p_{rob}$             | nie stosować                         |               |
| $S = \frac{d_n - e_n}{2e_n}$ <p style="text-align: center;"><b>gdzie:</b> <math>d_n</math> – średnica rury nominalna<br/><math>e_n</math> – grubość ścianki rury nominalna</p>  |                    |                            |                                      |               |
| <sup>1)</sup> Inne elementy stosowane w instalacji powinny odpowiadać kryteriom doboru materiałów na te instalacje na podstawie oceny wody (patrz tablica 11)<br><sup>2)</sup> prEN 12731 (1998r) Plastics piping systems for hot and cold water – Chlorinated poly(winyl chloride) (PVC-C) |                    |                            |                                      |               |

**Zalecany zakres stosowania przewodów metalowych  
w instalacjach wodociągowych <sup>1)</sup>**

| Poz   | Materiał przewodów oraz dla miedzi typ złączy | Ciśnienie robocze w barach | Instalacja wodociągowa |                    |
|---|---|----------------------------|------------------------|--------------------|
|   |   |                            | wody ciepłej           | wody zimnej        |
| 1   | 2   | 3                          | 4                      | 5                  |
| 1   | Stal węglowa zwykła ocynkowana                | 2)                         | 2)                     |                    |
| 2   | Stal odporna na korozję                       | 2)                         | 2)                     |                    |
| 3   | Miedź – złącza lutowane kapilarnie            | $p_{rob} \leq 10$          | $d_{nom} \leq 108$     | $d_{nom} \leq 108$ |
|   |   | $10 < p_{ob}$              | <b>nie stosować</b>    |                    |
| 4   | Miedź – złącza zaciskowe                      | $p_{rob} \leq 4$           | $d_{nom} \leq 108$     | $d_{nom} \leq 108$ |
|   |   | $4 < p_{rob} \leq 6$       | $d_{nom} \leq 54$      | $d_{nom} \leq 108$ |
|   |   | $6 < p_{rob} \leq 10$      |                        | $d_{nom} \leq 54$  |
|   |   | $10 < p_{ob}$              | <b>nie stosować</b>    |                    |
| <sup>1)</sup> Stosowanie przewodów w instalacji powinno odpowiadać kryteriom doboru materiałów na te instalacje na podstawie oceny wody (patrz tablica 11)<br><sup>2)</sup> Stosować zgodnie z warunkami podanymi w polskiej normie lub aprobacie technicznej |   |                            |                        |                    |

### 3. WYKONANIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

#### 3.1. Wymagania ogólne

Zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r., instalacja wodociągowa powinna zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno - budowlanego wydanego w drodze Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r., z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

W budynkach istniejących lub ich części, w przypadku nadbudowy, przebudowy i zmianie użytkowania, zgodnie z § 2 ust. 2 rozporządzenia Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, spełnienie wymagań wymienionych powyżej jest możliwe także w inny sposób, stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej właściwej jednostki badawczo - rozwojowej albo rzeczoznawcy budowlanego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej lub państwowym wojewódzkim inspektorem sanitarnym, odpowiednio do przedmiotu tej



ekspertyzy.

Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji (przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy Prawo udowlane z dnia 7 lipca 1994 r., oraz we właściwym zakresie zgodnego z wymaganiami przepisów techniczno - budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych, wydanych w drodze rozporządzeń, zgodnie z art. 7 ust. 3 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (dla budynków mieszkalnych zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r., w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych), a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3**

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

##### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4**

##### **5.2. Wymagania dotyczące przewozu uzbrojenia i urządzeń**

Uzbrojenie i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

#### **6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

##### **6.1. Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5**

##### **6.2. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej należy:

- wyznaczyć miejsca układania (montażu) sieci przewodów i urządzeń,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych.

##### **6.3. Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych**

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz



możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku jeżeli opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i wykraplaniem pary wodnej (izolowanie cieplne przewodów lub stosowanie elektrycznego kabla grzejnego).

Nie wolno układać przewodów wodociągowych w ziemi, jeżeli podłoga tworzy szczelną płytę nad przewodem.

Rozdzielcze przewody wodociągowe mogą być układane poniżej poziomu podłogi budynku niepodpiwniczonego lub poniżej poziomu podłogi piwnicy, przy spełnieniu następujących warunków:

- a) temperatura wewnętrzna pomieszczeń jest zawsze powyżej 0°C,
- b) przewody układane są na głębokości co najmniej 0,3 m poniżej poziomu podłogi w kanałach odkrywanych na całej długości lub przełazowych albo podłoga nie tworzy szczelnej płyty nad przewodem.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. Powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszonych itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlicie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej), rurze płaszczowej lub conajmniej z izolacją powietrzną (dopuszcza się układanie w bruzdzie przewodu owiniętego np. tekturą falistą) w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych:

- a) powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy i materiałem ją zakrywającym,
- b) w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia lub siły rozrywające połączenia.

Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej.

Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1m od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy ta jest mniejsza należy stosować izolację cieplną. Przewody instalacji wodociągowej należy izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej + 30°C.

Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem i wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni przewodów.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- a) dla przewodów średnicy 25mm - 3cm,
- b) dla przewodów średnicy 32 ÷ 50 mm - 5 cm,
- c) dla przewodów średnicy 65 ÷ 80 mm - 7 cm,

d) dla przewodów średnicy 100 mm - 10 cm.

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1cm na kondygnację.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (w szczególności dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego i miedzi).

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1m.

## **6.4. Podpory**

### **6.4.1. Podpory stałe i przesuwne**

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta, nawet jeśli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów podano w tablicach 5, 6, 7 i 8.

**Tablica 5**

**Maksymalny odstęp między podporami przewodów z PE-X, PP-R i PB w instalacji wodociągowej**

| Poz | Materiał rury | Średnica nominalna rury | Przewód montowany w instalacji |                |                   |                |
|-----|---------------|-------------------------|--------------------------------|----------------|-------------------|----------------|
|     |               |                         | wody ciepłej                   |                | wody zimnej       |                |
|     |               |                         | pionowo<br>[m]                 | inaczej<br>[m] | pionowo<br>[m]    | inaczej<br>[m] |
| 1   | 2             | 3                       | 4                              | 5              | 6                 | 7              |
| 1   | PE-X;         | DN 12 do DN 25          | 1,0                            | 0,8            | 1,0               | 0,8            |
| 2   | PP-R;         | DN 16                   | 0,8                            | 0,6            | 0,9               | 0,7            |
|     |               | DN 20                   | 0,8                            | 0,6            | 1,0               | 0,8            |
|     |               | DN 25                   | 0,9                            | 0,7            | 1,01              | 0,8            |
|     |               | DN 32                   | 1,1                            | 0,8            | 1,3               | 1,0            |
|     |               | DN 40                   | 1,2                            | 0,9            | 1,4               | 1,1            |
|     |               | DN 50                   | 1,3                            | 1,0            | 1,6 <sup>1)</sup> | 1,2            |
|     |               | DN 63                   | 1,5                            | 1,2            | 1,8 <sup>1)</sup> | 1,4            |
|     |               | DN 75                   | 1,7 <sup>1)</sup>              | 1,3            | 2,0 <sup>1)</sup> | 1,5            |
|     |               | DN 90                   | 1,9 <sup>1)</sup>              | 1,4            | 2,1 <sup>1)</sup> | 1,6            |
|     |               | DN 110                  | 2,0 <sup>1)</sup>              | 1,6            | 2,4 <sup>1)</sup> | 1,8            |
| 3   | PB;           | DN 16 do DN 25          | 1,0                            | 0,4            | 1,0               | 0,4            |
|     |               | DN 32 do DN 50          | 1,2                            | 0,7            | 1,2               | 0,7            |
|     |               | od DN 63                | 1,3                            | 0,9            | 1,3               | 0,9            |

<sup>1)</sup> Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnacją

**Tablica 6**

**Maksymalny odstęp między podporami przewodów z rur wielowarstwowych  
w instalacji wodociągowej**

| Poz | Materiał                        | Średnica rury                           | Przewód montowany w instalacji |            |                         |              |
|-----|---------------------------------|---|--------------------------------|------------|-------------------------|--------------|
|     |                                 |   | wody ciepłej                   |            | wody zimnej             |              |
|     |                                 |   | pionowo                        | inaczzej   | pionowo                 | inaczzej     |
| 1   | 2                               | 3                                       | 4                              | 5          | 6                       | 7            |
| 1   | PE-X/A1/PE-X;<br>PE-X/A1/PE-HD; | DN 12 do DN 20                          | <b>1,0</b>                     | <b>0,5</b> | jak w kol. 4            | jak w kol. 5 |
|     |                                 | DN 25                                   | <b>1,2</b>                     | <b>0,7</b> | jak w kol. 4            | jak w kol. 5 |
| 2   | PP-R/A1/PP-R;                   | DN 16                                   | <b>1,3</b>                     | <b>1,0</b> | <b>1,3</b>              | <b>1,0</b>   |
|     |                                 | DN 20                                   | <b>1,4</b>                     | <b>1,1</b> | <b>1,5</b>              | <b>1,2</b>   |
|     |                                 | DN 25                                   | <b>1,5</b>                     | <b>1,2</b> | <b>1,7<sup>1)</sup></b> | <b>1,3</b>   |
|     |                                 | DN 32                                   | <b>1,8<sup>1)</sup></b>        | <b>1,4</b> | <b>1,9<sup>1)</sup></b> | <b>1,5</b>   |
|     |                                 | DN 40                                   | <b>2,0<sup>1)</sup></b>        | <b>1,6</b> | <b>2,2<sup>1)</sup></b> | <b>1,7</b>   |
|     |                                 | DN 50                                   | <b>2,3<sup>1)</sup></b>        | <b>1,8</b> | <b>2,5<sup>1)</sup></b> | <b>1,9</b>   |
|     |                                 | DN 63                                   | <b>2,6<sup>1)</sup></b>        | <b>2,0</b> | <b>2,7<sup>1)</sup></b> | <b>2,1</b>   |
|     |                                 | DN 75                                   | <b>2,7<sup>1)</sup></b>        | <b>2,1</b> | <b>2,9<sup>1)</sup></b> | <b>2,2</b>   |
|     |                                 | DN 90                                   | <b>2,8<sup>1)</sup></b>        | <b>2,2</b> | <b>3,0<sup>1)</sup></b> | <b>2,3</b>   |
|     |                                 | DN 110                                  | <b>2,7<sup>1)</sup></b>        | <b>2,1</b> | <b>3,2<sup>1)</sup></b> | <b>2,5</b>   |
| 3   | PE-RT/A1/PE-RT;                 | D <sub>z</sub> 14 do D <sub>z</sub> 16  | <b>1,5</b>                     | <b>1,2</b> | jak w kol. 4            | jak w kol. 5 |
|     |                                 | D <sub>z</sub> 18 do D <sub>z</sub> 20  | <b>1,7</b>                     | <b>1,3</b> | jak w kol. 4            | jak w kol. 5 |
|     |                                 | D <sub>z</sub> 25                       | <b>1,9<sup>1)</sup></b>        | <b>1,5</b> | jak w kol. 4            | jak w kol. 5 |
|     |                                 | D <sub>z</sub> 32                       | <b>2,1<sup>1)</sup></b>        | <b>1,6</b> | jak w kol. 4            | jak w kol. 5 |
|     |                                 | D <sub>z</sub> 40                       | <b>2,2<sup>1)</sup></b>        | <b>1,7</b> | jak w kol. 4            | jak w kol. 5 |
|     |                                 | D <sub>z</sub> 50                       | <b>2,6<sup>1)</sup></b>        | <b>2,0</b> | jak w kol. 4            | jak w kol. 5 |
|     |                                 | D <sub>z</sub> 63                       | <b>2,8<sup>1)</sup></b>        | <b>2,2</b> | jak w kol. 4            | jak w kol. 5 |
|     |                                 | D <sub>z</sub> 75 do D <sub>z</sub> 110 | <b>3,1<sup>1)</sup></b>        | <b>2,4</b> | jak w kol. 4            | jak w kol. 5 |

<sup>1)</sup> Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnacją

**Tablica 7**

**Maksymalny odstęp między podporami przewodów stalowych w instalacji wodociągowej wody ciepłej i zimnej**

| Materiał  | Średnica nominalna rury | Przewód montowany     |            |
|---|-------------------------|-----------------------|------------|
|   |                         | pionowo <sup>1)</sup> | inaczej    |
|   |                         | [m]                   | [m]        |
| 1   | 2                       | 3                     | 4          |
| stal węglowa zwykła<br>ocynkowana; stal<br>odporna na korozję | DN 10 do DN 20          | <b>2,0</b>            | <b>1,5</b> |
|   | DN 25                   | <b>2,9</b>            | <b>2,2</b> |
|   | DN 32                   | <b>3,4</b>            | <b>2,6</b> |
|   | DN 40                   | <b>3,9</b>            | <b>3,0</b> |
|   | DN 50                   | <b>4,6</b>            | <b>3,5</b> |
|   | DN 65                   | <b>4,9</b>            | <b>3,8</b> |
|   | DN 80                   | <b>5,2</b>            | <b>4,0</b> |
|   | DN 100                  | <b>5,9</b>            | <b>4,5</b> |

<sup>1)</sup> Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnacją

**Tablica 8**

**Maksymalny odstęp między podporami przewodów miedzianych w instalacji wodociągowej**

| Materiał   | Średnica nominalna rury | Przewód montowany     |            |
|--|-------------------------|-----------------------|------------|
|  |                         | pionowo <sup>1)</sup> | inaczej    |
|  |                         | m                     | m          |
| 1  | 3                       | 4                     | 5          |
| miedź - złącza<br>lutowane kapilarnie;<br>miedź - złącza<br>zaciskowe; | DN 12 i DN 15           | <b>1,6</b>            | <b>1,2</b> |
|  | DN 18                   | <b>2,0</b>            | <b>1,5</b> |
|  | DN 22                   | <b>2,6</b>            | <b>2,0</b> |
|  | DN 28                   | <b>2,9</b>            | <b>2,2</b> |
|  | DN 35                   | <b>3,5</b>            | <b>2,7</b> |
|  | DN 42                   | <b>3,9</b>            | <b>3,0</b> |
|  | DN 54                   | <b>4,6</b>            | <b>3,5</b> |
|  | DN 64                   | <b>5,2</b>            | <b>4,0</b> |
|  | DN 76,1                 | <b>5,5</b>            | <b>4,2</b> |
|  | DN 88,9                 | <b>6,1</b>            | <b>4,7</b> |
| DN 108 do DN 159   | <b>6,5</b>              | <b>5,0</b>            |            |

<sup>1)</sup> Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację

#### **6.4.2. Prowadzenie przewodów bez podpór**

Przewód poziomy na stropie, wykonany z jednego odcinka rury, może być prowadzony w warstwach podłoża podłogi bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego (w „peszlu”). Rura osłonowa powinna być montażowo zamocowana do podłoża do czasu ostatecznego jej osadzenia np. poprzez zalanie warstwą szlichty podłogowej.

W instalacji wodociągowej wody ciepłej celowe jest takie prowadzenie rury osłonowej, żeby jej oś była linią falistą w płaszczyźnie równoległej do powierzchni przegrody na której przewód jest układany.

Przewód w rurze osłonowej powinien być ułożony swobodnie.

#### **6.5. Tuleje ochronne**

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie.

Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, powinien być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

#### **6.6. Armatura**

- armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana,
- przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia,
- armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji,
- na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do mieszkania lub lokalu użytkowego, w miejscu łatwo dostępnym, powinna być zainstalowana armatura odcinająca,
- armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających odę wodociągową do takich punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe, pisuary, a także pralki automatyczne, zmywarki itp. Jeżeli rozwiązanie doprowadzenia wody wodociągowej w tych przyborach lub urządzeniach umożliwia jej przepływ zwrotny, na przewodzie doprowadzającym wodę wodociągową do nich (doprowadzenie indywidualne lub do grupy tego samego typu punktów czerpania), należy zainstalować odpowiednie wyposażenie uniemożliwiające przepływ zwrotny (wymaganie zgodne z § 2 ust. 2 rozporządzenia Rozporządzenia Ministra

Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie),

- armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze,
- armatura odcinająca grzybkowa powinna być zainstalowana w takim położeniu aby w czasie rozbioru wody napływała ona „pod grzybek”,
- armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwyty lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym,
- armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji,
- w armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony,
- jeżeli w projekcie technicznym nie podano innych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej na ścianie powinna być zgodna z tablicą 9A lub 9B.

**Tablica 9A**

**Wysokość ustawienia armatury czerpalnej ściennej nad podłogą lub przyborem**

| Nazwa przyboru                 | Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą | Wysokość górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru nad podłogą | Wysokość ustawienia:   |
|--------------------------------|---|---|--|
| -                              | [m]   | [m]   | [m]  |
| zlew                           | 0,75 ÷ 0,95   | 0,50 ÷ 0,60   | armatury czerpalnej nad górną krawędzią przedniej ścianki przyboru 0,25 ÷ 0,35 |
| zlewozmywak do pracy stojącej  | 1,10 ÷ 1,25   | 0,85 ÷ 0,90   |  |
| zlewozmywak do pracy siedzącej | 1,00 ÷ 1,10   | 0,75  |  |
| umywalka                       | 1,00 ÷ 1,15   | 0,75 ÷ 0,80   |  |
| umywalka w przedszkolu         | 0,85 ÷ 0,95   | 0,60  |  |

**Wysokość ustawienia armatury ściennej**

| Nazwa przyboru                  | Wysokość ustawienia:  |
|---------------------------------|---|
| -                               | [m]   |
| wanna                           | armatury czerpalnej nad górną krawędzią wanny<br>0,10 ÷ 0,18  |
| natrysk                         | armatury czerpalnej nad posadzką brodzika natrysku<br>1,00 ÷ 1,50   |
|                                 | główki natrysku stałego górnego nad posadzką brodzika natrysku,<br>licząc od sitka główki<br>2,10 ÷ 2,20  |
|                                 | główki natrysku stałego bocznego nad posadzką brodzika natrysku,<br>licząc od sitka główki<br>1,80 ÷ 2,00 |
| basen do mycia nóg              | armatury czerpalnej nad górną krawędzią basenu do mycia nóg<br>0,10 ÷ 0,15                                |
| poidełko dla dzieci             | wylotu zaworu poidełkowego nad posadzką 0,65 ÷ 0,75   |
| poidełko dla dorosłych          | wylotu zaworu poidełkowego nad posadzką 0,80 ÷ 0,90   |
| ciśnieniowy zawór<br>spłukujący | osi wylotu podejścia czerpalnego nad posadzką 1,10  |

**6.7. Urządzenia do pomiaru przepływu wody (wodomierz)**

- miejsce przeznaczone na ustawienie urządzenia do pomiaru zużycia wody (wodomierza) powinno być suche, o temperaturze wewnętrznej przynajmniej + 4°C, oświetlone, łatwo dostępne, o minimalnej wysokości 1,80m i wyposażone we wpust podłogowy. Jeżeli wodomierz służy do rozliczeń z dostawcą wody, miejsce to powinno być wydzielone i zabezpieczone przed dostępem osób nieuprawnionych,
- wodomierz należy zamontować wspólnie z przewodem pomiarowym wg instrukcji producenta,
- kierunek strzałki umieszczonej na korpusie wodomierza powinien być zgodny z kierunkiem przepływu wody w przewodzie,
- długość prostego odcinka pomiarowego o stałej średnicy, jeżeli instrukcja producenta wodomierza nie stanowi inaczej, powinna być równa co najmniej 5 średnicom przewodu przed - i 3 średnicom przewodu za wodomierzem,
- jeżeli wodomierz na przewodzie poziomym jest klasy obciążeń (metrologicznej) B-H i A-V, to zaleca się jego zamontowanie w pozycji H (horyzontalnej) tzn. z tarczą odczytową w położeniu poziomym (odczyt wskazań wodomierza z góry),
- wodomierz powinien być zamontowany w zestawie zawierającym, armaturę odcinającą przed i za wodomierzem oraz wymaganej długości proste odcinki pomiarowe pomiędzy wodomierzem i tą armaturą,
- jeżeli w projekcie technicznym nie podano innych wymagań, w zestawach wodomierzy mieszkaniowych armatury odcinającej za wodomierzem można nie stosować.
- obudowa wodomierza mieszkaniowego nie powinna utrudniać bezpośredniego odczytu wskazań wodomierza ani możliwości jego wymiany.



## 6.8. Wykonanie regulacji instalacji wodociągowej

Instalacja wodociągowa podlega regulacji, zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych i innymi wymaganiami zawartymi w projekcie technicznym instalacji:

- a) wody zimnej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody,
- b) wody ciepłej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody o temperaturze w granicach od 55°C do 60°C.

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej (w uzasadnionych przypadkach montaż kryz regulacyjnych) czy nastawy termostatycznych zaworów regulacyjnych (regulacja cyrkulacji), powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej, a w instalacji wody ciepłej także nastawy parametrów pracy pomp cyrkulacyjnych, należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych zawartymi w projekcie technicznym instalacji

## 6.9. Izolacja cieplna

Przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej powinny być izolowane cieplnie.

Dopuszcza się nie stosowanie izolacji cieplnej przewodów instalacji wodociągowej wody ciepłej, w których nie ma cyrkulacji.

Przewody instalacji wodociągowej wody zimnej powinny być izolowane cieplnie w zakresie określonym w projekcie technicznym tej instalacji.

Jeżeli istnieje potrzeba zabezpieczenia przewodów lub elementów instalacji wodociągowej przed zamrożeniem powinny być one izolowane cieplnie albo jeżeli jest to niewystarczające, zabezpieczone elektrycznym kablem grzejmym.

Armatura instalacji wodociągowej wody ciepłej powinna być izolowana cieplnie, jeżeli wymagane to wynika z projektu technicznego tej instalacji.

Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji wodociągowej.

Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia (wymaganie zgodne z § 267 ust. 8 rozporządzenia Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie)

## 6.10. Oznaczanie

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji wodociągowej.

- Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:
- na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,
  - w zakrytych bruzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach - w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku. Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6**

### **7.2. Kontrolę wykonania instalacji ogrzewczych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w Wymaganiach technicznych COBRTI Instal**

## **8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7**

### **8.2. Jednostki i zasady obmiaru robót**

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji wodociągowej. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu, zgodnie z załącznikiem Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do odbioru wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowi i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wysawionej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumenów (Dz. U. Nr 5/00 poz. 58), w tym np.:

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi,
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników,
- długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

## **9. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

### **9.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8**

### **9.2. Sprawdzenie przygotowania do badań odbiorczych instalacji wodociągowej**

Sprawdzenie przygotowania do odbioru instalacji wodociągowej polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji wodociągowej.

### **9.3. Dokumentacja techniczna powykonawcza**

Zakres i zawartość dokumentacji technicznej powykonawczej instalacji wodociągowej jest określona w WTWiO. W szczególności dokumentacja ta powinna zawierać:

- a) plan sytuacyjny w skali wystarczającej dla zobrazowania położenia obiektu z wykonaną instalacją oraz dojazdu do niego,

- b) opis techniczny wykonanej instalacji z charakterystyką ogólną źródła ciepła i nominalnymi parametrami pracy instalacji,
- c) projekt techniczny powykonawczy instalacji wodociągowej, to znaczy projekt, którego realizację potwierdzili kierownik robót instalacyjnych i inspektor nadzoru, odpowiedzialni za prawidłowość wykonania instalacji, na którym naniesiono dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji (rysunki powykonawcze instalacji jak: rzuty powtarzalnych i nietypowych kondygnacji, rozwinięcia, konieczne schematy, rysunki umożliwiające lokalizację obudowanych i zasłoniętych przewodów i urządzeń, itp.),
- d) obliczenia powykonawcze średnic przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej, strat ciśnienia oraz minimalnego ciśnienia zapewniającego utrzymanie ciągłości dostawy wody do instalacji przy wymaganym ciśnieniu wody przed punktem czerpalnym (dla instalacji wody ciepłej także obliczenia średnic przewodów cyrkulacyjnych i regulacji obiegów cyrkulacji); obliczenia powinny być dostarczone w formie elektronicznej (pliki komputerowe wraz z programem umożliwiającym korzystanie z nich); dopuszcza się obliczenia w formie pisemnej, jeżeli tak wynika z umowy na wykonanie projektu,
- e) rozwiązanie instalacji wodociągowej spełniające wymagania przeciwpożarowe zawarte w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121/03 poz. 1138),
- f) dokumentację koncesyjną na urządzenia podlegające UDT,
- g) oświadczenia wskazujące, że ewentualnie zastosowane wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania w instalacji wodociągowej, są zgodne z projektem technicznym oraz przepisami i obowiązującymi normami,
- g) instrukcja obsługi instalacji wraz z dokumentacjami techniczno - ruchowymi tych wyrobów zastosowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne,
- h) na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora.
- i) obmiar robót powykonawczy.

## **9.4. Odbiory robót**

### **9.4.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji wodociągowej**

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników tego samego lub innego wykonawcy.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu,
- b) wykonanie bruzd w ścianach - wymiary bruzdy; czystość bruzdy; w przypadku odcinka pionowego instalacji - zgodność kierunku bruzdy z pionem; w przypadku odcinka poziomego instalacji - zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem,
- c) wykonanie kanałów w budynku dla podpodłogowego prowadzenia przewodów części wewnętrznej instalacji wodociągowej lub kanałów dla prowadzenia przewodów części zewnętrznej tej instalacji - wymiary wewnętrzne, wykonanie dna i ścian, spadek, odwodnienie,
- d) wykonanie studzienek rewizyjnych i komór - wymiary wewnętrzne, wykonanie dna i ścian, osadzenie stopni włazowych i drabinek, odwodnienie.

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający

jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokóle należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokóle należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

#### **9.4.2. Odbiór techniczny-częściowy instalacji wodociągowej**

Odbiór techniczny-częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji wodociągowej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokóle należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokóle należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

#### **9.4.3. Odbiór techniczny-końcowy instalacji wodociągowej**

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b) instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy),
- b) dziennik budowy,
- c) obmiary powykonawcze,
- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych (patrz 9.4.1.),
- e) protokoły odbiorów technicznych-częściowych (patrz 9.4.2.),

- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych (patrz 10),
- g) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających dozorowi technicznemu, np. paszporty urządzeń ciśnieniowych,
- h) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- i) instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór techniczny - końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wodociągowej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru technicznego - końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

## **10. Badania odbiorcze**

### **10.1. Zakres badań odbiorczych**

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności (10.3), zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury (10.8), zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji (10.10), zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych (10.12).

### **10.2. Pomiary**

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

- a) temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu  $\pm 0,5$  K. Dopuszcza się dokonywanie tego pomiaru za pomocą termometrów dotykowych na metalowym elemencie instalacji (np. na złączce lub śrubunku itp.) po uprzednim oczyszczeniu powierzchni w miejscu przyłożenia czujnika z ewentualnie nałożonej farby lub innych zanieczyszczeń,
- b) spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10Pa.

### **10.3. Badanie odbiorcze szczelności instalacji ogrzewczej**

#### **10.3.1. Warunki wykonania badania szczelności**

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji



cieplnej.

Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

### **10.3.2. Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną**

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty.

Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

### **10.3.3. Przebieg badania szczelności wodą zimną**

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- a) 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,
- b) 0,2 bar przy zakresie wyższym.

Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia.

Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi odpowiednio w tablicach 10 i 11.

Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać  $\pm 3$  K) i pogoda nie powinna być słoneczna.

Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

## **Tablica 10**

### **Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną, instalacji wodociągowej**

**wykonanej z przewodów metalowych (ze stali ocynkowanej,  
stali odpornej na korozję albo miedzi)**

| Połączenia przewodów                                     | Przebieg badania   |              |  |
|--|--|--------------|--|
|  | Nazwa czynności  | Czas trwania | Warunki uznania wyników badania za pozytywne                           |
| spawane, lutowane, zaciskane <sup>*)</sup> , kołnierzowe | podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | -            | brak przecieków i roszczenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach |
|  | obserwacja instalacji  | ½ godziny    | j.w. ponadto manometr nie wykaże spadku ciśnienia,                     |
| gwintowane   | podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | -            | brak przecieków i roszczenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach |
|  | obserwacja instalacji  | ½ godziny    | j.w. ponadto ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2 %,       |

<sup>\*)</sup> połączenia przewodów zaciskane przez dokręcanie lub zaprasowywanie

**Tablica 11**

**Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną, instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego**

| Przebieg badania  |              |  |
|---|--------------|--|
| Nazwa czynności   | Czas trwania | Warunki zakończenia badania z wynikiem pozytywnym  |
| <b>Badania wstępne</b>  |              |  |
| Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego  | -            | Brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia spowodowany jest wyłącznie elastycznością przewodów z tworzywa sztucznego |
| Obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego  | 10 min       |  |
| Obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego  | 10 min       |  |
| Obserwacja instalacji   | 10 min       |  |
| Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego  | -            |  |
| Obserwacja instalacji   | ½ godziny    | Brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar   |
| <p><b>UWAGA:</b> w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku.</p>                            |              |  |
| <b>Badanie główne</b>   |              |  |
| <i>(do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)</i>   |              |  |
| Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego  | -            | Brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar   |
| Obserwacja instalacji   | 2 godziny    |  |
| <p><b>UWAGA 1:</b> w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania głównego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać całe badanie, poczynając od początku badania wstępnego</p> |              |  |
| <p><b>UWAGA 2:</b> badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy badanie odbiorcze szczelności, z wyjątkiem instalacji z przewodów z tworzywa sztucznego, dla których producent wymaga przeprowadzenia także innych badań, nazwanych w Witwo badaniami uzupełniającymi</p>                                   |              |  |
| <b>Badanie uzupełniające</b>  |              |  |
| <i>(do badania uzupełniającego, jeśli takie badanie jest wymagane przez producenta przewodów z tworzywa sztucznego, należy przystąpić bezpośrednio po badaniu głównym zakończonym wynikiem pozytywnym)</i>  |              |  |
| <p>Przebieg badania (czynności i czas ich trwania) oraz warunki uznania wyników badania za zakończone wynikiem pozytywnym, powinny być zgodne z wymaganiami producenta przewodów z tworzywa sztucznego.</p>   |              |  |



#### **10.3.4. Badanie szczelności instalacji sprężonym powietrzem**

Badanie szczelności instalacji można przeprowadzić sprężonym powietrzem nie zawierającym oleju.

Wartość ciśnienia badania szczelności instalacji sprężonym powietrzem nie powinno przekraczać 3 bar.

Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar.

Sprężarka, używana podczas badania szczelności instalacji powietrzem, powinna być wyposażona w zawór bezpieczeństwa, którego otwarcie nastąpi przy przekroczeniu wartości ciśnienia badania szczelności o nie więcej niż 10 %.

Podczas badania szczelności instalacji sprężonym powietrzem należy zwrócić szczególną uwagę na niebezpieczeństwo wynikające z zagrożenia wypadkiem, spowodowanym możliwością wypchnięcia przez sprężone powietrze elementu instalacji (np. nie należy stosować jako zaślepek wciskanych korków z tworzywa sztucznego).

W przypadku ujawnienia się podczas badania nieszczelności instalacji można je lokalizować akustycznie lub z użyciem roztworu pieniącego.

Podczas dokonywania odczytów wskazań manometru na początku i na końcu badania oraz w okresie co najmniej pół godziny przed odczytem, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać  $\pm 3$  K) i pogoda nie powinna być słoneczna.

Warunkami uznania wyników badania za pozytywne jest nie stwierdzenie nieszczelności instalacji i nie wykazanie przez manometr spadku ciśnienia.

Po przeprowadzeniu badania szczelności sprężonym powietrzem, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne przy którym było wykonywane badanie, czas trwania badania, oraz stwierdzenie, czy badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja ogrzewania powinna być przedstawiona do ponownych badań.

#### **10.4. Badanie odbiorcze szczelności instalacji wody ciepłej wodą ciepłą**

Instalację wody ciepłej, po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60°C.

#### **10.5. Czynności po badaniach związanych z napełnieniem instalacji wodą**

Instalację wodociągową napełnioną wodą, jeżeli budynek lub pomieszczenie w którym się ona znajduje nie będą ogrzewane, należy opróżnić z wody przed obniżeniem się temperatury zewnętrznej poniżej zera stopni Celsjusza.

#### **10.6. Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji wodociągowej**

Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji powinny być przeprowadzone po całkowitym zakończeniu wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych, a przed wykonaniem izolacji cieplnej i zakryciem przewodów. Polegają one na porównaniu jakości wykonanego zabezpieczenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej instalacji. Podczas odbioru należy okiem nieuzbrojonym ocenić, wygląd zewnętrzny izolacji.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **10.7. Badania odbiorcze oznakowania instalacji wodociągowej**

Badanie odbiorcze oznakowania instalacji wodociągowej polega na sprawdzeniu czy poszczególne odgałęzienia przewodów, przewody zasilające i odpowiadające im przewody powrotne, rozdzielacze, pompy, armatura przewodowa itp. są czytelnie oznakowane w sposób widoczny, trwały i odpowiadający oznakowaniu na schematach instrukcji obsługi. Po przeprowadzeniu badań powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **10.8. Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury**

Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej, przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10700.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **10.9. Badania efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej**

Badania odbiorcze efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej polegają na losowym sprawdzeniu, czy po otworzeniu punktu czerpalnego wody ciepłej, po czasie nie dłuższym niż jedna minuta, wypływa woda ciepła o temperaturze w granicach od 55°C do 60°C (w zakresie temperatury wymaganie zgodne z § 1 20 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

Po przeprowadzeniu badań powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **10.10. Badanie odbiorcze zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji**

Badania odbiorcze zabezpieczenia przed pogorszeniem jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji należy przeprowadzić sprawdzając zgodność doboru materiałów użytych w instalacji wodociągowej, w zależności od jakości wody wodociągowej, z kryteriami podanymi w tabelicy 12 (wymaganie zgodne z § 113 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **10.11. Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji wodociągowej**

Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji wodociągowej polegają na sprawdzeniu, według PN-B-02151, czy poziom dźwięku hałasu w poszczególnych pomieszczeniach, wywołanego przez działającą instalację wodociągową, nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

## **10.12. Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych**

Jeżeli uzupełnianie wody w innych instalacjach w budynku (np. w instalacji ogrzewczej) dokonywane jest z instalacji wodociągowej, niezbędne jest sprawdzenie czy połączenie instalacji wodociągowej z tymi instalacjami dokonane jest w sposób zapewniający zabezpieczenie wody wodociągowej przed przepływami zwrotnymi (wymaganie zgodne z § 113 ust. 7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) z nich. Badania odbiorcze takiego zabezpieczenia obejmują sprawdzenia czy na połączeniu instalacji wodociągowej z inną instalacją zastosowano urządzenie zabezpieczające, spełniające wymagania normy PN-B-01706.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

## **10.13. Badania pomp obiegowych, przy odbiorze instalacji wodociągowej**

Badania pomp obiegowych, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- a) doboru pompy, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem (dokumentacją),
- b) szczelność połączenia pompy,
- c) przy pompach przewodowych - jeśli pompa nie jest zamontowana na przewodzie pionowym - zasadności takiego zamontowania,
- d) zgodność kierunku obrotów pompy z oznaczeniem,
- e) poprawność montażu pompy w zakresie BHP (zabezpieczenie przed porażeniem prądem, hałasem).

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

## **10.14. Badania armatury przy odbiorze instalacji wodociągowej**

### **10.14.1. Badania armatury odcinającej**

Badania armatury odcinającej, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- a) doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem (dokumentacją),
- b) szczelności zamknięcia i połączeń armatury,
- c) poprawności i szczelności montażu głowicy armatury.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **10.14.2. Badania armatury odcinającej z regulacją montażową**

Badania armatury odcinającej z regulacją montażową, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- a) doboru armatury odcinającej, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem (dokumentacją),
- b) szczelności zamknięcia i połączeń armatury,
- c) poprawności i szczelności montażu głowicy armatury,
- d) regulacji (ustawienia nastaw montażowych armatury), po rozruchu instalacji.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **10.14.3. Badania armatury automatycznej regulacji (regulatorów)**

Badania armatury automatycznej regulacji (regulatorów), przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- a) doboru armatury automatycznej regulacji (regulatorów), co wykonuje się przez ich identyfikację (sprawdzenie cechowania) i porównanie z projektem (dokumentacją),
- b) poprawności i szczelności montażu połączeń armatury (regulatorów),
- c) poprawności i szczelności montażu głowicy armatury (regulatorów),
- d) poprawności montażu elementów i połączeń automatycznej regulacji,
- e) nastaw wartości zadanych na regulatorach i funkcjonowania regulatorów podczas ruchu próbnego,
- f) plomb na regulatorach (jeżeli są wymagane),
- g) poprawności montażu regulatorów w zakresie BHP (zabezpieczenie przed porażeniem prądem, hałasem).

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **10.15. Badania odbiorcze innych elementów w instalacji wodociągowej**

Warunki odbioru innych elementów instalacji np. takich jak separator powietrza, odgazowywacz itp. powinny być określone w oparciu o projekt techniczny instalacji i dokumentację techniczno - ruchową opracowaną przez producenta. Z przeprowadzonych badań odbiorczych innych elementów należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym elementy te powinny być przedstawione do ponownych badań.

## **11. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT**

### **11.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9**

#### **11.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót montażowych instalacji wodociągowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji wodociągowych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- montaż elementów instalacji wodociągowej, uzbrojenia i urządzeń,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

## 12. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 12.1. Normy

|                      |   |
|----------------------|---|
| PN-EN 1057:1999      | Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania  |
| PN-EN 1254-1:2002(U) | Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego                    |
| PN-EN 1254-2:2002(U) | Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 2: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do zaciskania  |
| PN-EN 1254-3:2002(U) | Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 3: Łączniki do rur z tworzyw sztucznych z końcówkami do zaciskania   |
| PN-EN 1254-4:2002(U) | Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 4: Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych i zaciskowych                                    |
| PN-EN 1254-5:2002(U) | Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego                       |
| PN-EN 1333:1998      | Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN   |
| PN-EN 1452-1:2002    | Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichloru winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne                     |
| PN-EN 1452-2:2002    | Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichloru winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury                                 |
| PN-EN 1452-3:2002    | Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichloru winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki                            |
| PN-EN 1452-4:2002    | Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichloru winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze      |
| PN-EN 1452-5:2002    | Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichloru winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie |
| PN-EN ISO 6708:1998  | Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)   |
| PN-ISO 7-1:1995      | Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia  |
| PN-ISO 228-1:1995    | Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia  |



|                           |   |
|---------------------------|---|
| PN-ISO 4064-2+Adl: 1997   | Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne  |
| PN-88/B-01058             | Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych                                  |
| PN-84/B-01701             | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach  |
| PN-92/B-01706             | Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu   |
| PN-B-01706:1992/Azl: 1999 | Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1   |
| PN-87/B-02151.01          | Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem   |
| PN-87/B-02151.02          | Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach  |
| PN-87/B-02151.03          | Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania |
| PN-76/B-02440             | Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania   |
| PN-71/B-10420             | Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze  |
| PN-81/B-10700.00          | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania   |
| PN-81/B-10700.02          | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur salowych ocynkowanych                              |
| PN-81/B-10700.04          | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu) i polietylenu                                |
| PN-B-10702:1999           | Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania   |
| PN-B-10720:1998           | Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze   |
| PN-B-73001:1996           | Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania   |
| PN-B-73002:1996           | Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania  |
| PN-71/H-04651             | Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk  |
| PN-H-74200:1998           | Rury stalowe ze szwem gwintowane  |

|                  |   |
|------------------|---|
| PN-70/N-01270.01 | Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne  |
| PN-70/N-01270.03 | Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników  |
| PN-70/N-01270.14 | Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania  |
| ISO 10508:1995   | Thermoplastics pipes and fittings for hot and cold water systems  |
| prPN-EN 806-1    | Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne  |
| prPN-EN 1717     | Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym       |
| prEN 12502-3     | Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę. Część 3: Przegląd czynników wpływających na ogniowo cynkowane materiały żelazne |
| prEN 12731       | Plastics piping systems for hot and cold water - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) part: 1, 2, 3, 5, 7   |

## 12.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

### 12.2.1. Inne dokumenty i zalecenia

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.

|               |  |
|---------------|--|
| ZAT/97-01-005 | Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo -Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.   |
| ZAT/97-01-010 | Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.  |
| ZAT/99-02-013 | Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania, wymagań i badań. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, czerwiec 1999 r. |

### 12.2.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

### 12.2.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113/98 poz. 728)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99/98 poz. 673)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr 5/00 poz. 53)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz. U. Nr 5/00 poz. 58)
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 14 maja 2001 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 59/01 poz. 608) (traci moc z dniem 9.11.2003 r)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714) (wchodzi w życie od dnia 10.11.2003 r)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z - dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz. 1718)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138)



- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz.844, Nr 91/02 poz. 811)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).

dnia

**PROTOKÓŁ BADANIA ODBIORCZEGO INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ***{wyszczególnienie badania, np.: szczelności wodą zimną; pomp obiegowych; efektów regulacji}***1 Przedmiot badania**Instalacja wodociągowa ..... realizowana  
w ..... ul.*{nazwa miejscowości}*

zaprojektowana przez

Badaniem objęto: .....

*{opis jednoznacznie identyfikujący zakres instalacji objęty badaniem}***2. Skład Komisji**

| L.p | -          | Imię i nazwisko | Instytucja | Stanowisko | Uwagi <sup>1</sup> |
|-----|------------|-----------------|------------|------------|--------------------|
| 1   | Inwestor   |                 |            |            |                    |
| 2   | Wykonawca  |                 |            |            |                    |
| 3   | Nadzór     |                 |            |            |                    |
| 4   | Użytkownik |                 |            |            |                    |
| 5   | Projektant |                 |            |            |                    |

1) dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, nr uprawnień budowlanych

**3. Opis badania:****4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:****5. Komisja stwierdza, że badanie:****5.1. zostało przeprowadzone z wynikiem {pozytywnym} <sup>\*)</sup> {negatywnym} <sup>\*)</sup> ;****5.2. ponieważ wynik badania był negatywny, instalacja powinna zostać przedstawiona do****badania w terminie do dnia ..... <sup>\*)</sup>**Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu {nie zostały zamieszczone} <sup>\*)</sup> {zostały zamieszczone} <sup>\*)</sup> i podpisane inne ustalenia Komisji dotyczące przeprowadzonego badania.**6. Podpisy członków Komisji**

|          |           |        |            |            |
|----------|-----------|--------|------------|------------|
| Inwestor | Wykonawca | Nadzór | Użytkownik | Projektant |
| 1        | 2         | 3      | 4          | 5          |
| .....    | .....     | .....  | .....      | .....      |

\*) niepotrzebne skreślić

dnia

**PROTOKÓŁ ODBIORU MIĘDZYOPERACYJNEGO INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ****1. Identyfikacja instalacji**

Instalacja wodociągowa.....

realizowana

w

(nazwa miejscowości)

ul.

zaprojektowana przez.....

Projekt zweryfikowany przez.....

**2. Przedmiot i zakres odbioru międzyoperacyjnego****3 Skład Komisji**

| L.p |            | Imię i nazwisko | Instytucja | Stanowisko | Uwagi <sup>1)</sup> |
|-----|------------|-----------------|------------|------------|---------------------|
| 1   | Inwestor   |                 |            |            |                     |
| 2   | Wykonawca  |                 |            |            |                     |
| 3   | Nadzór     |                 |            |            |                     |
| 4   | Użytkownik |                 |            |            |                     |
| 5   | Projektant |                 |            |            |                     |

1) dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, nr uprawnień budowlanych

**4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:****5. Komisja stwierdza, że roboty poprzedzające wykonanie instalacji i będące przedmiotem odbioru międzyoperacyjnego:**

5.1. zostały zrealizowane {zgodnie}\*<sup>1)</sup> {nie zgodnie}\*<sup>2)</sup> z przedstawioną dokumentacją i w sposób {umożliwiający}\*<sup>1)</sup> {nie umożliwiający}\*<sup>2)</sup> prawidłowe wykonywanie instalacji;

5.2. ponieważ wynik odbioru międzyoperacyjnego jest negatywny, roboty powinny zostać przedstawiona do ponownego odbioru w terminie do dnia .....<sup>\*)</sup>

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu {nie zostały zamieszczone}\*<sup>1)</sup> {zostały zamieszczone}\*<sup>2)</sup> i podpisane pozostałe ustalenia Komisji.

**6. Podpisy członków Komisji**

Inwestor  
1

Wykonawca  
2

Nadzór  
3

Użytkownik  
4

Projektant  
5

\*<sup>1)</sup> niepotrzebne skreślić

dnia

## PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO-CZĘŚCIOWEGO INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

### 1. Przedmiot odbioru

Instalacja wodociągowa

realizowana

w

ul.

(n a z wa w m iejscowości)

zaprojektowana przez

Projekt zweryfikowany przez ...

### 2. Zakres odbioru częściowego:

(opis jednoznacznie identyfikujący zakres instalacji objęty odbiorem częściowym)

### 3 Skład Komisji

| L.p |            | Imię i nazwisko | Instytucja | Stanowisko | Uwagi <sup>n</sup> |
|-----|------------|-----------------|------------|------------|--------------------|
| 1   | Inwestor   |                 |            |            |                    |
| 2   | Wykonawca  |                 |            |            |                    |
| 3   | Nadzór     |                 |            |            |                    |
| 4   | Użytkownik |                 |            |            |                    |
| 5   | Projektant |                 |            |            |                    |

1) dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, nr uprawnień budowlanych

### 4. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- .....
- .....

### 5. Komisja stwierdza, że część instalacji będąca przedmiotem odbioru:

**5.1. została zrealizowana {zgodnie}\*} {nie zgodnie}\*} z przedstawioną dokumentacją oraz**

**warunkami technicznymi wykonania i odbioru;**

**5.2. {może zostać}\*} {nie może zostać}\*} odebrana**

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu\*{nie zostały zamieszczone}\*} {zostały zamieszczone}\*} i podpisane pozostałe ustalenia Komisji, w tym dotyczące stwierdzonych wad i terminu ich usunięcia.

### 6. Podpisy członków Komisji

Inwestor

Wykonawca

Nadzór

Użytkownik

Projektant

1

2

3

4

5

\*) niepotrzebne skreślić

Załącznik 4

dnia

# PROTOKÓŁ ODBIORU TECHICZNEGO-KOŃCOWEGO INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

## 1. Przedmiot odbioru

Instalacja wodociągowa

realizowana

w

ul.

(n a z wa w m iejscowości)

zaprojektowana przez

Projekt zweryfikowany przez ...

## 2 Skład Komisji

| L.p |            | Imię i nazwisko | Instytucja | Stanowisko | Uwagi <sup>n</sup> |
|-----|------------|-----------------|------------|------------|--------------------|
| 1   | Inwestor   |                 |            |            |                    |
| 2   | Wykonawca  |                 |            |            |                    |
| 3   | Nadzór     |                 |            |            |                    |
| 4   | Użytkownik |                 |            |            |                    |
| 5   | Projektant |                 |            |            |                    |

1) dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, nr uprawnień budowlanych

## 3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- dziennik budowy,
- .....
- .....

## 4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

- protokoły odbiorów technicznych - częściowych instalacji,
- dokumenty dotyczące podstawowych danych eksploatacyjnych,
- dokumenty inwentarzowe,
- dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji,
- protokół potwierdzający kompletność wykonanych prac,
- .....

## 5. Komisja stwierdza, że część instalacji będąca przedmiotem odbioru:

**5.1. została zrealizowana {zgodnie}\*} {nie zgodnie}\*} z przedstawioną dokumentacją oraz**

**warunkami technicznymi wykonania i odbioru;**

**5.2. {może zostać}\*} {nie może zostać}\*} odebrana**

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu\*{nie zostały zamieszczone}\*} {zostały zamieszczone}\*} i podpisane pozostałe ustalenia Komisji, w tym dotyczące stwierdzonych wad i terminu ich usunięcia.

## 6. Podpisy członków Komisji

Inwestor  
1

Wykonawca  
2

Nadzór  
3

Użytkownik  
4

Projektant  
5

\*) niepotrzebne skreślić

**Tablica 12**  
**Kryteria doboru materiałów w instalacjach wodociągowych<sup>\*)</sup>**

| Lp. | Wyszczególnienie branych pod uwagę stężeń i wskaźników | Jednostki                     | Symbole lub definicje                             | Rodzaj materiału z którego wykonano przewody, armaturę i urządzenia tworzywa sztuczne |                              | Wartości zalecane stężeń i wskaźników                                     |   |
|-----|--|-------------------------------|---|---|------------------------------|---|---|
|     |  |                               |   | stal ocynkowana <sup>**)</sup>  | stal odporna na korozję      |   |   |
| 1   | 2  | 3                             | 4   | 5   | 6                            | 7   | 8 |
| 1   | Odczyn   | -                             | pH  | -   | > 7,0                        | -   | - |
| 2   | Zasadowość ogólna                                      | mol/m <sup>3</sup>            | A <sub>T</sub>                                    | > 2,0   | > 1,0                        | -   | - |
| 3   | Stężenie jonów wapniowych                              | mol/m <sup>3</sup>            | c(Ca <sup>2+</sup> )                              | > 0,5   | -                            | -   | - |
| 4   | Stężenie jonów chlorkowych                             | mol/m <sup>3</sup>            | c(Cl <sup>-</sup> )                               | do obliczenia S <sub>1</sub> i S <sub>2</sub>   | -                            | dla wody zimnej < 6 <sup>A)</sup><br>dla wody ciepłej < 1,5 <sup>A)</sup> | - |
| 5   | Stężenie jonów siarczanowych                           | mol/m <sup>3</sup>            | c(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )                 | do obliczenia S <sub>1</sub> i S <sub>2</sub>   | do obliczenia S <sub>3</sub> | -   | - |
| 6   | Stężenie jonów azotanowych                             | mol/m <sup>3</sup>            | c(NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )                  | < 0,3 <sup>B)</sup>   | < 0,5                        | -   | - |
| 7   | Stężenie jonów miedzi                                  | g/m <sup>3</sup><br>albo mg/l | c(Cu <sup>2+</sup> )                              | < 0,06  | -                            | -   | - |
| 8   | Wskaźnik S <sub>1</sub>                                | -                             | $\frac{c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-}) + c(NO_3^-)}{A_T}$ | < 0,5   | -                            | -   | - |
| 9   | Wskaźnik S <sub>3</sub>                                | -                             | $\frac{A_T}{c(SO_4^{2-})}$                        | -   | > 2 <sup>C)</sup>            | -   | - |

\*) Instalacja służąca do zaopatrywania w zimną i ciepłą wodę, spełniająca wymagania jakościowe określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz. 1718)

\*\*\*) Okresowe podgrzewanie wody do temperatury wyższej niż 60 °C, w celu dezynfekcji termicznej zapobiegającej skażeniu, nie zwiększa ryzyka korozji

A) Powyżej tych stężeń należy stosować stale stopowe z dodatkiem molibdenu

B) Nie ogranicza się stężenia jonów azotanowych, jeżeli wskaźnik  $S_2 = \frac{c(Cl^-) + c(SO_4^{2-})}{c(NO_3^-)}$  ma wartość ( $S_2 < 1$  lub  $S_2 > 3$ )

C) Dopuszcza się  $S_3 < 2$  gdy pH > 7,5





# **INSTALACJA GAZOWA**

Kod CPV:

45300000-0 - roboty instalacyjne w budynkach

45333000-0 - roboty instalacyjne gazowe

## **1 WSPĘP**

### **1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem demontażu gazowych podgrzewaczy wody w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym w Radomiu przy ul. Chrobrego 13, dz. nr 51/31, gmina Radom.

### **1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

### **1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie demontażu gazowych podgrzewaczy wody,
- zakorkowanie instalacji gazowej po demontażu,
- wykonanie próby szczelności instalacji gazowej w każdym lokalu mieszkalnym,
- malowanie instalacji z rur stalowych farbą podkładową antykorozyjną,
- malowanie instalacji z rur stalowych farbą olejną nawierzchniową,
- zamurowanie otworów w ścianie po zdemontowanym przewodzie do odprowadzania spalin z podgrzewacza, a następnie doprowadzenia ścian do stanu pierwotnego.

## **2 MATERIAŁY**

### **2.1 ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW**

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania.

### **2.2 MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.3 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Zamawiającym organizuje Wykonawca.

## **2.4 WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW**

Podane w materiałach przetargowych nazwy dostawców, producentów, materiałów, urządzeń czy ich elementów należy traktować jak przykładowe, ze względu na zasady ustawy "Prawo zamówień publicznych". Oznacza to, że wykonawca może zaoferować materiały czy urządzenia równoważne pod warunkiem, że klasa ich jakości będzie odpowiadać podanej w materiałach przetargowych, oraz będą zachowane parametry techniczne i jakościowe. W takiej sytuacji należy również podać nazwę dostawcy, producenta, oraz nazwę oferowanego materiału czy urządzenia i udokumentować jego jakość, celem porównania. Do oferty należy załączyć dokumentację dopuszczającą proponowane rozwiązania materiałowo-techniczne do stosowania w budownictwie.

Do wykonania robót budowlanych przedstawionych w pkt. 1.3 należy zastosować następujące materiały:

- rury stalowe czarne bez szwu DN20-DN80 (wg PN-80/H-74219),
- korki stalowe czarne,
- farba podkładowa antykorozyjna,
- farba olejna nawierzchniowa,
- cegła ceramiczna pełna,
- zaprawa cementowa,
- farba do ścian.

## **3 SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji przetargowej, projektowej i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Powinien spełniać normy ochrony środowiska oraz przepisy dotyczące jego użytkowania.

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej Wykonawca powinien dysponować narzędziami bezpośredniego użytku i sprzętem pomocniczym używanym przy robotach instalacyjnych. Ponadto wykorzystany zostanie następujący sprzęt: elektronarzędzia, gwintownica, sprzęt do wykonania próby szczelności itp.

## **4 TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji przetargowej i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych do terenu budowy.

Dowóz materiałów na miejsce budowy oraz wywóz gruzu i pozostałości z budowy na odległość do 10 km - organizacja i sprzęt Wykonawcy.

Kształtki, armatura, urządzenia, materiały pomocnicze itp. mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się oraz spełniający wymagania określone przez producentów.

Wyładunek i składowanie materiałów powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 OGÓLNE WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, wymaganiami oraz poleceniami Zamawiającego.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji przetargowej, projektowej a także w normach i wytycznych.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów obowiązujących na terenie Zamawiającego.

### **5.2 WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT**

W ramach komisyjnego przejęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia dróg dowozu materiałów, miejsc składowania materiałów, lokalizacji zaplecza budowy.

## 5.3 DOKUMENTY BUDOWY

### Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia, oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska, oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą, podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Zamawiającego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- inne istotne informacje o przebiegu robót,

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót.

### Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

Instalacja musi być wykonana przez Wykonawcę posiadającego odpowiednie uprawnienia.

Instalację gazową wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219.

Po zakorkowaniu, instalację gazową należy poddać próbie szczelności. Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z przepisami § 44 rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 16 sierpnia 1999r w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr74 z dn. 09.09.1999; poz.836).

Po pozytywnym wyniku próby szczelności rury gazowe należy zabezpieczyć poprzez malowanie farbą podkładową antykorozyjną, a następnie farbą olejną w kolorze żółtym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji przetargowej i projektowej. Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.2 BADANIA I POMIARY**

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

### **6.3 RAPORTY Z BADAŃ**

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w planie zapewnienia jakości.

### **6.4 BADANIA PROWADZONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego ze strony Wykonawcy.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo

oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją przetargową, projektową, a koszty powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.5 DOKUMENTY DOPUSZCZENIA MATERIAŁÓW DO STOSOWANIA W BUOWNICTWIE.**

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają odpowiednie dokumenty dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie. Zgodnie z ustawą „Wyroby budowlane” (DZ.U. 04.92.881), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- 1) oznakowany znakiem CE; co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej albo
- 3) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4 znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy „Wyroby budowlane”

Kontrola jakości robót obejmuje sprawdzenie zgodności wykonania instalacji gazowej z projektem technicznym, jakości użytych materiałów, prawidłowość zainstalowania przyborów i urządzeń, jakości wykonania oraz szczelności wszystkich elementów instalacji.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podanie rzeczywistych ilości zużytych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualnie dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem. Obmiar wykonuje Wykonawca w sposób określony w umowie. Sporządzony obmiar Wykonawca uzgadnia z inspektorem nadzoru w trybie ustalonym w umowie.

Wyniki obmiaru należy porównać z dokumentacją projektowo – kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilości robót.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w kosztorysie lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku należytego wykonania przedmiotu umowy i ukończenia wszystkich robót zgodnie z dokumentacją przetargową.

Jednostki obmiaru robót:

- demontaż gazowych podgrzewaczy - 1 szt.
- demontaż podejść gazowych do podgrzewaczy - 1 mb
- rury przewodowe i ochronne - 1 mb
- kształtki instalacyjne - 1 szt.
- zabezpieczenie antykorozyjne i malowanie rurociągów - 1 mb
- zamurowanie otworów w ścianie, oraz doprowadzenie ścian do stanu pierwotnego – 1 szt.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robot zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu).

Odbiór techniczny instalacji gazowej polega na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym,
- jakości wykonania instalacji,
- szczelności wszystkich elementów instalacji.

Do odbioru technicznego instalacji gazowej Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- dziennik budowy,
- dokumentację projektową z naniesionymi na niej ewentualnymi zmianami dokonanymi w trakcie budowy,
- protokół wykonania prób szczelności instalacji,
- dane dotyczące jakości wbudowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi)

W oparciu o powyższe dokumenty komisja odbioru dokonuje oceny prawidłowości wykonania instalacji gazowej i w przypadku braku zastrzeżeń dopuszcza ją do eksploatacji.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty i w dokumentacji przetargowej.

Szczegółowe wymagania dotyczące płatności zostaną określone przez Zamawiającego w specyfikacji przetargowej.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszty organizacji i przygotowania placu budowy,
- koszty wykonania robót objętych zakresem zamówienia,
- koszty materiałów budowlanych,
- koszty sprzętu niezbędnego do wykonania prac,
- koszty transportu materiałów budowlanych,
- koszty transportu i składowania materiałów rozbiórkowych,
- koszty zużycia mediów niezbędnych do prowadzenia budowy.



## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- ustawa z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (Dz.U. z 2003r Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 29 stycznia 2004r – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19, poz. 177),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r – o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881),
- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r – o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2002r Nr 147, poz. 1229),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 21 marca 1985r – o drogach publicznych (Dz.U. z 2004r Nr 204, poz. 2086),
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169 poz. 1650),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r -w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198 poz.2041),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r -w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. Nr 2002 poz. 2072),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 198 poz. 2042),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r - w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz. 690),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r - w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74 poz. 836),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- PN-80/H- 74219 – „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania”,
- PN-86/M-75198 – „Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Wymagania i badania”,
- PN-86/M-40305 – „Urządzenia gazowe użytku domowego. Metody badań.”,
- PN-92/M-34503 – „Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów”.

opracował:

---

## PRZEDMIAR

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamowień

45332200-5

Roboty instalacyjne hydrauliczne

NAZWA INWESTYCJI: Wewnętrzna instalacja ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją oraz demontażem podgrzewaczy wody w budynku wielorodzinnym

ADRES INWESTYCJI: Radom ul. Chrobrego 13 dz. nr 51/31 gmina Radom

NAZWA INWESTORA: Radomska Spółdzielnia Mieszkaniowa im. J. Grzeczmarowskiego

ADRES INWESTORA: 26-600 Radom ul. Zbrowskiego 104

BRANŻE: Instalacje sanitarne

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE:

Marcin Kaczmarek

DATA OPRACOWANIA: Wrzesień 2020

---

WYKONAWCA:

INWESTOR:

## Obmiar

| Lp.               | Podstawa                          | Opis i wyliczenia  | j.m.   | Poszcz. | Razem         |
|-------------------|-----------------------------------|--|--------|---------|---------------|
| <b>KOSZTORYS:</b> |                                   |  |        |         |               |
| 1                 | KNR-W 4-02<br>0317-07             | Demontaż termy gazowej   | szt.   |         |               |
|                   |                                   | 66   | szt.   | 66,000  |               |
|                   |                                   |  |        | RAZEM   | <b>66,000</b> |
| 2                 | KNR-W 4-02<br>0512-03<br>analogia | Demontaż zaworu przelotowego o śr. 15-20 mm  | szt.   |         |               |
|                   |                                   | poz. 1   | szt.   | 66,000  |               |
|                   |                                   |  |        | RAZEM   | <b>66,000</b> |
| 3                 | KNR-W 4-02<br>0313-01<br>analogia | Demontaż podejścia do termy gazowej  | szt.   |         |               |
|                   |                                   | poz. 1   | szt.   | 66,000  |               |
|                   |                                   |  |        | RAZEM   | <b>66,000</b> |
| 4                 | KNR-W 4-02<br>0310-01             | Zakorkowanie podejścia gazowego korkami żeliwnymi o śr. 15-20 mm   | szt.   |         |               |
|                   |                                   | poz. 1   | szt.   | 66,000  |               |
|                   |                                   |  |        | RAZEM   | <b>66,000</b> |
| 5                 | KNR-W 4-02<br>0310-01<br>analogia | Zakorkowanie podejścia wody zimnej korkami żeliwnymi o śr. 15-20 mm  | szt.   |         |               |
|                   |                                   | poz. 1   | szt.   | 66,000  |               |
|                   |                                   |  |        | RAZEM   | <b>66,000</b> |
| 6                 | KNR-W 2-15<br>0307-01             | Próba instalacji gazowej na ciśnienie dla wykonawcy i dostawcy gazu za gazomierzem w budynkach mieszkalnych                            | lokal. |         |               |
|                   |                                   | poz. 1   | lokal. | 66,000  |               |
|                   |                                   |  |        | RAZEM   | <b>66,000</b> |
| 7                 | KNR-W 7-12<br>0103-04             | Czyszczenie przez szczotkowanie mechaniczne do drugiego stopnia czystości rurociągów o śr.zewn.do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B) | m2     |         |               |
|                   |                                   | 0,03 * poz. 1  | m2     | 1,980   |               |
|                   |                                   |  |        | RAZEM   | <b>1,980</b>  |
| 8                 | KNR-W 7-12<br>0105-04             | Odłuszczenie rurociągów  | m2     |         |               |
|                   |                                   | poz. 7   | m2     | 1,980   |               |
|                   |                                   |  |        | RAZEM   | <b>1,980</b>  |
| 9                 | KNR-W 7-12<br>0208-04             | Malowanie pędzlem farbami do gruntowania i podkładowymi ftalowymi rurociągów o śr.zewn.do 57 mm<br>Krotność = 2                        | m2     |         |               |
|                   |                                   | poz. 7   | m2     | 1,980   |               |
|                   |                                   |  |        | RAZEM   | <b>1,980</b>  |
| 10                | KNR-W 7-12<br>0210-04             | Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami ftalowymi rurociągów o śr.zewn.do 57 mm<br>Krotność = 2                          | m2     |         |               |
|                   |                                   | poz. 7   | m2     | 1,980   |               |
|                   |                                   |  |        | RAZEM   | <b>1,980</b>  |
| 11                | KNR-W 4-01<br>0325-02<br>analogia | Zamurowanie otworów w ścianie po zdemontowanym przewodzie do odprowadzania spalin z podgrzewacza                                       | szt.   |         |               |
|                   |                                   | poz. 1   | szt.   | 66,000  |               |
|                   |                                   |  |        | RAZEM   | <b>66,000</b> |
| 12                | KNR-W 4-01<br>0809-12<br>analogia | Doprowadzenie do stanu pierwotnego zamurowanego otworu w ścianie po zdemontowanym przewodzie do odprowadzania spalin z podgrzewacza    | m2     |         |               |
|                   |                                   | poz. 1 * 0,25  | m2     | 16,500  |               |
|                   |                                   |  |        | RAZEM   | <b>16,500</b> |
| 13                | KNR 7-28 0207<br>-14              | Przebicie otworów w stropach żelbetowych o grub.do 20 cm dla przewodów instalacyjnych o śr.do 100 mm                                   | otw.   |         |               |
|                   |                                   | 22   | otw.   | 22,000  |               |
|                   |                                   |  |        | RAZEM   | <b>22,000</b> |
| 14                | KNR 7-28 0204<br>-05              | Przebicie otworów dla przewodów instalacyjnych o średnicy do 150 mm w ścianach betonowych o grubości do 6 cm                           | otw.   |         |               |
|                   |                                   | 44   | otw.   | 44,000  |               |
|                   |                                   |  |        | RAZEM   | <b>44,000</b> |
| 15                | KNR 7-28 0204<br>-08              | Przebicie otworów dla przewodów instalacyjnych o średnicy do 150 mm w ścianach betonowych o grubości do 20 cm                          | otw.   |         |               |

## Obmiar

| Lp. | Podstawa              | Opis i wyliczenia  | j.m. | Poszcz. | Razem          |
|-----|-----------------------|--|------|---------|----------------|
|     |                       | 45   | otw. | 45,000  |                |
|     |                       |  |      | RAZEM   | <b>45,000</b>  |
| 16  | KNR-W 2-15<br>0111-01 | Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o śr. zewnętrznej 20 mm o połączeniach zgrzewanych/zaciskowych, na ścianach w budynkach mieszkalnych                           | m    |         |                |
|     |                       | 805  | m    | 805,000 |                |
|     |                       |  |      | RAZEM   | <b>805,000</b> |
| 17  | KNR-W 2-15<br>0111-02 | Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o śr. zewnętrznej 25 mm o połączeniach zgrzewanych/zaciskowych, na ścianach w budynkach mieszkalnych                           | m    |         |                |
|     |                       | 9  | m    | 9,000   |                |
|     |                       |  |      | RAZEM   | <b>9,000</b>   |
| 18  | KNR-W 2-15<br>0111-03 | Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o śr. zewnętrznej 32 mm o połączeniach zgrzewanych/zaciskowych, na ścianach w budynkach mieszkalnych                           | m    |         |                |
|     |                       | 10   | m    | 10,000  |                |
|     |                       |  |      | RAZEM   | <b>10,000</b>  |
| 19  | KNR-W 2-15<br>0111-04 | Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o śr. zewnętrznej 40 mm o połączeniach zgrzewanych/zaciskowych, na ścianach w budynkach mieszkalnych                           | m    |         |                |
|     |                       | 19   | m    | 19,000  |                |
|     |                       |  |      | RAZEM   | <b>19,000</b>  |
| 20  | KNR-W 2-15<br>0111-05 | Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o śr. zewnętrznej 50 mm o połączeniach zgrzewanych/zaciskowych, na ścianach w budynkach mieszkalnych                           | m    |         |                |
|     |                       | 50   | m    | 50,000  |                |
|     |                       |  |      | RAZEM   | <b>50,000</b>  |
| 21  | KNR-W 2-15<br>0111-06 | Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o śr. zewnętrznej 63 mm o połączeniach zgrzewanych/zaciskowych, na ścianach w budynkach mieszkalnych                           | m    |         |                |
|     |                       | 15   | m    | 15,000  |                |
|     |                       |  |      | RAZEM   | <b>15,000</b>  |
| 22  | KNZ 15 26-01          | Montaż otulin z wełny mineralnej zabezpieczonej płaszczem z PVC dla rurociągów o śr. 20 mm, gr. izolacji 20 mm   | m    |         |                |
|     |                       | poz.16   | m    | 805,000 |                |
|     |                       |  |      | RAZEM   | <b>805,000</b> |
| 23  | KNZ 15 27-05          | Montaż otulin z wełny mineralnej zabezpieczonej płaszczem z PVC dla rurociągów o śr. 26 mm, gr. izolacji 30 mm   | m    |         |                |
|     |                       | poz.17   | m    | 9,000   |                |
|     |                       |  |      | RAZEM   | <b>9,000</b>   |
| 24  | KNZ 15 28-05          | Montaż otulin z wełny mineralnej zabezpieczonej płaszczem z PVC dla rurociągów o śr. 32 mm, gr. izolacji 30 mm   | m    |         |                |
|     |                       | poz.18   | m    | 10,000  |                |
|     |                       |  |      | RAZEM   | <b>10,000</b>  |
| 25  | KNZ 15 29-04          | Montaż otulin z wełny mineralnej zabezpieczonej płaszczem z PVC dla rurociągów o śr. 40 mm, gr. izolacji 40 mm   | m    |         |                |
|     |                       | poz.19   | m    | 19,000  |                |
|     |                       |  |      | RAZEM   | <b>19,000</b>  |
| 26  | KNZ 15 30-04          | Montaż otulin z wełny mineralnej zabezpieczonej płaszczem z PVC dla rurociągów o śr. 50 mm, gr. izolacji 50 mm   | m    |         |                |
|     |                       | poz.20   | m    | 50,000  |                |
|     |                       |  |      | RAZEM   | <b>50,000</b>  |
| 27  | KNZ 15 31-04          | Montaż otulin z wełny mineralnej zabezpieczonej płaszczem z PVC dla rurociągów o śr. 63 mm, gr. izolacji 60 mm   | m    |         |                |
|     |                       | poz.21   | m    | 15,000  |                |
|     |                       |  |      | RAZEM   | <b>15,000</b>  |
| 28  | KNR-W 2-15<br>0116-01 | Dodatki za podejścia dopływowe w rurociągach z tworzyw sztucznych do zaworów czerpalnych, baterii, mieszaczy, hydrantów itp. o połączeniu sztywnym o śr. zewnętrznej 20 mm | szt. |         |                |
|     |                       | poz.1  | szt. | 66,000  |                |
|     |                       |  |      | RAZEM   | <b>66,000</b>  |
| 29  | KNR-W 2-15<br>0132-01 | Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 15 mm   | szt. |         |                |
|     |                       | 202  | szt. | 202,000 |                |
|     |                       |  |      | RAZEM   | <b>202,000</b> |
| 30  | KNR-W 2-15<br>0132-02 | Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 20 mm   | szt. |         |                |
|     |                       | 1  | szt. | 1,000   |                |

## Obmiar

| Lp. | Podstawa                            | Opis i wyliczenia  | j.m.    | Poszcz. | Razem   |
|-----|-------------------------------------|--|---------|---------|---------|
|     |                                     |  |         | RAZEM   | 1,000   |
| 31  | KNR-W 2-15<br>0132-05               | Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 40 mm   | szt.    |         |         |
|     |                                     | 2  | szt.    | 2,000   |         |
|     |                                     |  |         | RAZEM   | 2,000   |
| 32  | KNR-W 2-15<br>0132-06               | Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 50 mm   | szt.    |         |         |
|     |                                     | 2  | szt.    | 2,000   |         |
|     |                                     |  |         | RAZEM   | 2,000   |
| 33  | KNR-W 2-15<br>0132-01<br>analogia   | Filtry siatkowe instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 15 mm   | szt.    |         |         |
|     |                                     | 66   | szt.    | 66,000  |         |
|     |                                     |  |         | RAZEM   | 66,000  |
| 34  | KNR-W 2-15<br>0140-02               | Wodomierze skrzydełkowe domowe o śr. nominalnej 20 mm  | kpl.    |         |         |
|     |                                     | 66   | kpl.    | 66,000  |         |
|     |                                     |  |         | RAZEM   | 66,000  |
| 35  | KNR-W 2-15<br>0123-02               | Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych o śr. nominalnej 20 mm w rurociągach z tworzyw sztucznych                       | kpl.    |         |         |
|     |                                     | poz.34   | kpl.    | 66,000  |         |
|     |                                     |  |         | RAZEM   | 66,000  |
| 36  | KNR-W 2-15<br>0411-01<br>analogia   | Termostatyczny zawór cyrkulacyjny o śr. nominalnej 15 mm   | szt.    |         |         |
|     |                                     | 2  | szt.    | 2,000   |         |
|     |                                     |  |         | RAZEM   | 2,000   |
| 37  | KNR-W 2-15<br>0128-01               | Płukanie instalacji wodociągowej w budynkach mieszkalnych  | m       |         |         |
|     |                                     | poz. 16 + poz. 17 + poz. 18 + poz. 19 + poz. 20 + poz. 21  | m       | 908,000 |         |
|     |                                     |  |         | RAZEM   | 908,000 |
| 38  | KNR-W 2-15<br>0127-03               | Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych w budynkach niemieszkalnych (rurociąg o śr. do 63 mm)                            | m       |         |         |
|     |                                     | poz.37   | m       | 908,000 |         |
|     |                                     | Obmiar dodatkowy: ilość prób szczelności   | m prób. |         |         |
|     |                                     | 1  | prób.   | 1,000   |         |
|     |                                     | łącna długość rurociągu  |         | RAZEM   | 908,000 |
|     |                                     | ilość prób szczelności   |         | RAZEM   | 1,000   |
| 39  | KNR-W 2-15<br>0410-01<br>analogia   | Szkrzynka rewizyjna na wodomierzy i zawory odcinające  | szt.    |         |         |
|     |                                     | 22   | szt.    | 22,000  |         |
|     |                                     |  |         | RAZEM   | 22,000  |
| 40  | KNR-W 2-02<br>2003-01 z.o.<br>2.11. | Scianki działowe GR z płyt gipsowo-kartonowych na rusztach metalowych pojedynczych z pokryciem obustronnym jednowarstwowo 50-01 - bud.o wysokości 30 m | m2      |         |         |
|     |                                     | 39,6   | m2      | 39,600  |         |
|     |                                     |  |         | RAZEM   | 39,600  |
| 41  | KNR-W 2-02<br>1509-05<br>z.sz.5.3   | Dwukrotne malowanie doborowe farbą olejną lub ftalową podłóży gipsowych z dwukrotnym szpachlowaniem - klatki schodowe                                  | m2      |         |         |
|     |                                     | poz.40   | m2      | 39,600  |         |
|     |                                     |  |         | RAZEM   | 39,600  |
| 42  | KNR-W 5-08<br>0114-05               | Montaż maskownic na rury (naściennych, przypodłogowych i ściennych) mocowanych przez przykręcanie na podłożu betonowym                                 | m       |         |         |
|     |                                     | 198  | m       | 198,000 |         |
|     |                                     |  |         | RAZEM   | 198,000 |

**Załącznik nr 2**

Radomska Spółdzielnia Mieszkaniowa  
im. Józefa Grzeczmarowskiego  
26-600 Radom, ul. Zbrowskiego 104  
NIP 796-003-59-52

**Formularz ofertowy**

.....  
.....  
.....

(nazwa i siedziba oferenta, telefon)

**Radomska Spółdzielnia Mieszkaniowa**  
**im. J. Grzeczmarowskiego w Radomiu**  
**ul. Zbrowskiego 104**  
**26-600 Radom**

**FORMULARZ OFERTOWY**

**Budowa wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją oraz demontaż gazowych podgrzewaczy wody w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Chrobrego 13 w Radomiu, należącego do Radomskiej Spółdzielni Mieszkaniowej w Radomiu.**

1. Stosownie do postępowania w sprawie udzielenia zamówienia ogłoszenia o przetargu nieograniczonym z dnia ..... oferuję(my) jego realizację za następującą cenę :

Cena ofertowa wykonania zamówienia wynosi: .....zł.netto bez podatku VAT

( słownie .....bez podatku VAT).

Należny podatek VAT w wysokości.....% ,wynosi.....zł. (słownie

zł.....,

Cena brutto wraz z należnym podatkiem VAT wynosi :.....zł.brutto.

(słownie:.....zł.brutto).

2. Informujemy, że firma nasza jest /nie jest/ płatnikiem podatku VAT.

3. Stawka do ewentualnych robót zamiennych i dodatkowych wynosi:(r-g i narzuty).....  
.....

4. Oświadczamy, że związujemy się ofertą zgodnie z warunkami zamówienia na okres 30 dni.

5. Roboty stanowiące przedmiot zamówienia wykonamy w terminie do dnia .....

6. Oświadczamy, że zapoznaliśmy się z: Warunkami wykonania zamówienia, Szczegółowym zakresem robót, Projektem umowy

7. Oświadczamy, że dokonaliśmy wizji lokalnej obiektu w zakresie zgodności robót objętych postępowaniem przetargowym.

8. Na wykonane opracowanie udzielamy gwarancji na okres .....m-cy od daty odbioru końcowego robót.

9. Zobowiązujemy się do zawarcia umowy zgodnie z warunkami i wynikiem przetargu w miejscu i terminie podanym przez Zamawiającego.

10. Oświadczamy, że przyjmujemy warunki przetargu bez zastrzeżeń.

11. Przedmiot zamówienia zamierzamy wykonać własnymi siłami.

12. Prosimy o zwrot o zwrot pieniędzy wniesionych tytułem wadium na konto

.....

13. Załączniki

a. ....

b. ....

c. ....

d. ....

e. ....

f. ....

g. ....

(data) ( podpis upoważnionych przedstawicieli

Radomska Spółdzielnia Mieszkaniowa  
im. Józefa Grzeczmarowskiego  
26-600 Radom, ul. Zbrowskiego 104  
NIP 799-003-63-62

**Załącznik nr 3**

Wzór oświadczenia Wykonawcy

**ZAMAWIAJĄCY:**

**Radomska Spółdzielnia Mieszkaniowa im. Józefa Grzeczmarowskiego,  
ul. Zbrowskiego 104, 26-600 Radom**

**WYKONAWCA:**

.....  
.....

**Budowa wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją oraz demontaż gazowych podgrzewaczy wody w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Chrobrego 13 w Radomiu, należącego do Radomskiej Spółdzielni Mieszkaniowej w Radomiu.**

.....

**OŚWIADCZAM, ŻE:**

1. Jestem (jesteśmy) uprawniony(i) do występowania w obrocie prawnym, zgodnie z wymaganiami ustawowymi,
2. Posiadam (posiadamy) niezbędne uprawnienia do wykonywania określonej działalności, określonych prac lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania.
3. Dysponuję (dysponujemy) niezbędną wiedzą i doświadczeniem, a także potencjałem ekonomicznym i technicznym oraz pracownikami zdolnymi do wykonania danego zamówienia.
4. Znajduję się (znajdujemy się) w sytuacji finansowej i ekonomicznej zapewniającej wykonanie zamówienia.

....., dnia .....

podpis osoby uprawnionej do składania oświadczeń woli w imieniu Wykonawcy

Radomska Spółdzielnia Mieszkaniowa  
im. Józefa Grzeczmarowskiego  
26-600 Radom, ul. Zbrowskiego 104  
NIP 799-003-63-62



#### Załącznik nr 4

Wzór oświadczenie Wykonawcy o niekaralności

**Nazwa Wykonawcy:**

.....  
.....

Siedziba.....

NIP

.....

Przystępując do postępowania w sprawie udzielenia zamówienia na :

**Budowa wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją oraz demontaż gazowych podgrzewaczy wody w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Chrobrego 13 w Radomiu, należącego do Radomskiej Spółdzielni Mieszkaniowej w Radomiu.**

Działając w imieniu

.....

zwanego dalej Wykonawcą i będąc należycie upoważnionym do jego reprezentowania :

1. Oświadczam, że Wykonawca – osoba fizyczna, w przypadku osoby fizycznej prowadzącej działalność gospodarczą, urzędujący członek organu zarządzającego w przypadku osoby prawnej, komplementariusze w przypadku spółek komandytowych i komandytowo-akcyjnych, partnerzy lub członkowie zarządu w przypadku spółek partnerskich, wspólnicy w przypadku spółki jawnej - nie został prawomocnie skazany za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przekupstwa, albo inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych oraz w ciągu ostatnich trzech lat nie została nałożona kara pieniężna, o której mowa w przepisach o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, za czyn nieuczciwej konkurencji polegający na przekupstwie osoby pełniącej funkcje publiczną, nie zostało wszczęte postępowanie upadłościowe lub ogłoszona upadłość.

(miejsce i data złożenia oświadczenia) (pieczęć i podpisy upoważnionych

przedstawicieli Wykonawcy)

**Załącznik nr 5**

Wzór wykazu osób które będą wykonywać niniejsze zamówienie

**ZAMAWIAJĄCY:**

**Radomska Spółdzielnia Mieszkaniowa im. Józefa Grzeczmarowskiego**

**ul. Zbrowskiego 104, 26-600 Radom**

**WYKONAWCA:**

.....

**Budowa wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją oraz demontaż gazowych podgrzewaczy wody w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Chrobrego 13 w Radomiu, należącego do Radomskiej Spółdzielni Mieszkaniowej w Radomiu.**

Oświadczam(y), że Zamówienie niniejsze wykonywać będą następujące osoby:

| L.P | Imię i nazwisko | Zakres wykonywanych czynności | Kwalifikacje zawodowe | Doświadczenie zawodowe |
|-----|-----------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1.  |                 |                               |                       |                        |
| 2.  |                 |                               |                       |                        |

.....dnia.....

(podpis osoby uprawnionej do składania oświadczeń woli w imieniu Wykonawcy)

**Załącznik nr 6**

Wzór wykazu wykonywanych robót budowlanych

**ZAMAWIAJĄCY:**

Radomska Spółdzielnia Mieszkaniowa im. Józefa Grzeźcznarowskiego  
ul. Zbrowskiego 104, 26-600 Radom

**WYKONAWCA:**

.....  
.....

Przystępując do postępowania w sprawie udzielenia zamówienia na :

**Budowa wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją oraz demontaż gazowych podgrzewaczy wody w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Chrobrego 13 w Radomiu, należącego do Radomskiej Spółdzielni Mieszkaniowej w Radomiu.**

.....

Oświadczam(my), że

wykonywałem (liśmy) następujące roboty o zakresie i charakterze porównywalnym z niniejszym zamówieniem oraz że roboty te wykonane zostały z zasadami sztuki budowlanej, z należytą starannością i prawidłowo ukończone, na co załączam stosowne referencje

....., dn.....

( podpis osoby uprawnionej do składania oświadczeń woli w imieniu Wykonawcy)

Załącznik nr 7

**UMOWA Nr.....**

Zawarta w dniu .....r. pomiędzy :

Radomską Spółdzielnią Mieszkaniową im. J. Grzeczmarowskiego , 26-600 Radom z siedzibą, przy ulicy Zbrowskiego 104, wpisaną do Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla M.St .Warszawy w Warszawie, XIV Wydział gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS:0000085072, posiadająca NIP: 7960035952, REGON: 000485204 zwaną dalej „Zamawiającym”, reprezentowaną przez :

1. Prezesa Zarządu – mgr. Paweł Gregorek
2. Wiceprezesa Zarządu – inż. Adam Serafin

a

.....  
.....  
.....  
.....

z siedzibą: .....zwanym dalej „Wykonawcą”

reprezentowanym przez :

- 1.....
- 2.....

w rezultacie dokonania przez Zamawiającego wyboru oferty Wykonawcy, protokół NR.....została zawarta umowa o treści następującej :

**§ 1.**

Zamawiający zleca, a Wykonawca przyjmuje do wykonania zamówienie pod nazwą:

Budowa wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją oraz demontaż gazowych podgrzewaczy wody w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Chrobrego 13 w Radomiu, należącego do Radomskiej Spółdzielni Mieszkaniowej w Radomiu.

Zgodnie ze złożoną ofertą zarejestrowaną pod Nr Ldz .....

**§ 2.**

1.Termin rozpoczęcia realizacji przedmiotu Umowy strony ustalają na dzień protokolarnego przekazania placu budowy. Przekazanie placu budowy nastąpi w terminie obustronnie uzgodnionym nie później jednak niż w ciągu 14 dni licząc od daty podpisania Umowy.

2.Termin zakończenia realizacji przedmiotu Umowy: 29.01.2021

### § 3.

Ustala się wynagrodzenie ryczałtowe za wykonanie robót polegających na: Budowa wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją oraz demontaż gazowych podgrzewaczy wody w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Chrobrego 13 w Radomiu, należącego do Radomskiej Spółdzielni Mieszkaniowej w Radomiu.

na kwotę.....zł. netto ( ..... złotych netto) plus obowiązujący podatek VAT – 8%.  
Kwota brutto: .....zł.(słownie: ..... złotych brutto.) zgodnie ze złożoną ofertą.

Kwota powyższa jest ostateczna i nie podlega zmianie.

### § 4.

.1.Wykonawca zobowiązuje się do wystawiania faktury w terminie do 14 dni licząc od daty potwierdzenia odbioru tych robót.

2.Rozliczenie wynagrodzenia Wykonawcy za przedmiot umowy odbędzie się na podstawie prawidłowo wystawionej i złożonej faktury za wykonane roboty, wraz z zatwierdzonymi kompletnymi dokumentami rozliczeniowymi.

### § 5.

1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za szkody wyrządzone mieniu Zamawiającego lokatorom w okresie prowadzenia robót.
2. Wykonawca zobowiązuje się do :
  - wykonania na koszt własny wygrozdzenia strefy bezpieczeństwa
  - wykonania i utrzymania na koszt własny zaplecza budowy,
  - zawiadamiania zamawiającego o terminach robót zanikających lub ulegających zakryciu z wyprzedzeniem umożliwiającym sprawdzenie ich przez inspektora nadzoru, w razie niewypełnienia tego zobowiązania Wykonawca będzie musiał odkryć roboty, umożliwić ich zbadanie i przywrócić je do stanu pierwotnego, jeżeli nastąpiło to z jego winy,
  - w przypadku udostępnienia przez Zamawiającego punktów poboru energii i wody do celów budowy, do pokrycia ich kosztów w trakcie realizacji zadania inwestycyjnego w/g. wskazań urządzeń pomiarowych, zamontowanych na koszt własny i przedstawienie stosownego rozliczenia dla Zamawiającego.
  - ponoszenie wszystkich innych kosztów związanych z próbami, badaniami przewidzianymi Prawem budowlanym oraz warunkami UDT, niezbędnych do prowadzenia, kontroli i odbioru robót budowlanych,
  - utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania i składowania wszelkich urządzeń pomocniczych i zbędnych materiałów, odpadów oraz niepotrzebnych urządzeń prowizorycznych na koszt własny,
3. Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot Umowy z materiałów własnych zgodnie z ofertą.
4. Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest okazać świadectwa dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie.
5. Wykonawca zobowiązuje się do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom organów nadzoru budowlanego i UDT, do których należy wykonanie zadań określonych ustawą Prawo budowlane oraz udostępni im informacje wymagane tą ustawą.
6. Za pobraną energię elektryczną i wodę Zamawiający obciąży Wykonawcę fakturą VAT.
7. W terminie 2 dni licząc od daty końcowego odbioru przedmiotu Umowy, Wykonawca zobowiązuje się do uprzątnięcia placu budowy.

## **§ 6.**

1. Strony postanawiają, że wiążącą formą odszkodowania będą kary umowne.

2. Ustala się kary umowne w następujących przypadkach i wysokościach:

3. Wykonawca zobowiązany jest do zapłacenia Zamawiającemu następujących kar umownych:

a) za zwłokę w wykonaniu przedmiotu Umowy, w wysokości 0,2% wynagrodzenia umownego brutto określonego w § 3, za każdy dzień zwłoki licząc od umownego terminu zakończenia realizacji przedmiotu umowy,

b) za zwłokę w usunięciu wad stwierdzonych w okresie gwarancji i rękojmi w wysokości 0,1% wynagrodzenia umownego brutto określonego w § 3 za każdy dzień zwłoki licząc od końca terminu wskazanego przez Zamawiającego na usunięcie wad, stwierdzonych w okresach gwarancji i rękojmi,

c) za odstąpienie od Umowy przez Wykonawcę z przyczyn, za które odpowiedzialność ponosi Wykonawca, w wysokości 10% wynagrodzenia umownego brutto określonego w § 3.

d) w przypadku wystąpienia kar określonych w niniejszym paragrafie, ich egzekwowanie nastąpi w pierwszej kolejności poprzez potrącenie z faktury wystawionej przez Wykonawcę za przedmiot umowy lub z zabezpieczenia należytego wykonania umowy znajdującej się w dyspozycji Zamawiającego.

## **§ 7**

W przypadku zwłoki w zapłacie faktur Zamawiający zobowiązuje się do zapłaty odsetek ustawowych.

## **§ 8.**

Zamawiający zastrzega sobie prawo dochodzenia odszkodowania uzupełniającego za nienależyte wykonanie prac i braku dotrzymania terminu realizacji.

## **§ 9.**

1. Zgłoszenie do odbioru końcowego przedmiotu Umowy Wykonawca dokonuje poprzez powiadomienie pisemne Zamawiającego.

2. Zamawiający wyznaczy termin i rozpocznie odbiór robót w ciągu 14 dni roboczych od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę.

3. Zgłoszenie do odbioru przedmiotu Umowy równoznaczne jest z uporządkowaniem pomieszczeń i terenu na dzień odbioru i przekazania dokumentacji określonej w warunkach przetargowych, ofercie i niniejszej umowie.

## **§ 10.**

1) Strony postanawiają, że z czynności odbioru końcowego przedmiotu umowy, spisany będzie protokół sporządzony przez Wykonawcę. Jeżeli będą stwierdzone w trakcie odbioru usterki, uzgodniony zostanie termin ich usunięcia, a odbiór końcowy nastąpi po ich usunięciu po ponownym zgłoszeniu wykonanych robót do odbioru przez Wykonawcę.

## **§ 11.**

1. Na przedmiot umowy określony w § 1, Wykonawca udziela Zamawiającemu 60 miesięcy gwarancji licząc od daty bezusterkowego odbioru końcowego przedmiotu umowy, rękojmi minimum 1-rok po okresie gwarancyjnym oraz zobowiązuje się do usuwania wad powstałych w okresie gwarancji i rękojmi na własny koszt w terminie wskazanym przez Zamawiającego.

2. W okresie trwania rękojmi i gwarancji Wykonawca zapewnia całodobowy serwis instalacji i urządzeń, Serwis gwarancyjny obejmuje wszelkie czynności niezbędne do prawidłowego bieżącego funkcjonowania instalacji

3. Wykonawca zapewnia czas reakcji serwisu na zgłoszenia o braku poprawności pracy instalacji w ciągu 2 dni roboczych.

4. Jeżeli Wykonawca nie usunie wady w terminie wskazanym w ust. 1 lub 2, Zamawiający ma prawo polecić usunięcie takiej wady osobie trzeciej na koszt Wykonawcy.
5. Koszty o których mowa w ust.3 Zamawiający może pokryć w całości lub w części z przeznaczonego na ten cel zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
6. Najpóźniej w dniu odbioru końcowego przedmiotu umowy Wykonawca wyda Zamawiającemu oświadczenie w zakresie wykonania dzieła budowlanego zgodnie sztuką budowlaną, wolnego od wad i udzielenia ochrony gwarancyjnej na warunkach niniejszej umowy.
7. Do gwarancji udzielonej przez Wykonawcę, w sprawach nie uregulowanych w umowie odpowiednie zastosowanie mają przepisy Kodeksu cywilnego o gwarancji jakości przy sprzedaży.
8. Niezależnie od uprawnień z tytułu gwarancji Zamawiającemu przysługują uprawnien z tytułu rękojmi na zasadach określonych w Kodeksie cywilnym.

#### **§ 12.**

1. Strony postanawiają, że oprócz wypadków wymienionych w treści tytułu XV Kodeksu Cywilnego, Zamawiający może odstąpić od umowy w następujących przypadkach:
  - Wykonawca w ciągu 7 dni od daty przekazania placu budowy nie rozpoczął robót bez uzasadnionych przyczyn oraz nie kontynuuje ich mimo wezwania Zamawiającego złożonego na piśmie,
  - Wykonawca przerwał realizację robót bez uzasadnionej przyczyny na okres dłuższy niż 2 dni,
  - Wykonawca nienależycie wykonuje swoje obowiązki umowne,
2. Odstąpienie od umowy wymaga formy pisemnej wraz z podaniem uzasadnienia

#### **§13**

1. Strony ustalają, że w przypadku odstąpienia od Umowy, Wykonawca przy udziale Zamawiającego, w terminie 7 dni od daty odstąpienia od Umowy, sporządzi protokół inwentaryzacji robót w toku na dzień odstąpienia, oraz zabezpieczy wykonane roboty w zakresie uzgodnionym na koszt strony, która spowodowała odstąpienie od Umowy.
2. Wykonawca zgłosi do dokonania przez Zamawiającego odbioru przerwanych robót oraz robót zabezpieczających, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada.
3. Wykonawca udzieli gwarancji na roboty wykonane do dnia odstąpienia.
4. W przypadku odstąpienia od umowy Wykonawca niezwłocznie, a najpóźniej w terminie 7 dni, usunie z terenu budowy urządzenia zaplecza przez niego dostarczone i urządzone.
5. Zamawiający w razie odstąpienia od umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada, obowiązany jest do dokonania odbioru robót przerwanych oraz zapłaty wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia odstąpienia.

#### **§ 14.**

1. Strony ustalają zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości 5% wartości wynagrodzenia umownego brutto określonego w § 3 niniejszej umowy tj. w wysokości .....zł. (słownie:.....), wniesione przed podpisaniem umowy.
2. Zabezpieczenie, o którym mowa w ust.1 gwarantuje zgodnie z umową wykonanie robót i służy do pokrycia roszczeń z tytułu gwarancji i rękojmi za wykonane roboty.
3. Zamawiający zwraca 50% kwoty zabezpieczenia w terminie 30 dni od dnia zakończenia realizacji przedmiotu umowy i uznania przez Zamawiającego za należyte wykonaną.
4. Zamawiający pozostawi na zabezpieczenie roszczeń z tytułu gwarancji i rękojmi za wykonane roboty 50% kwoty zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
5. Kwota, o której mowa w pkt.4 zostanie zwrócona przez Zamawiającego po upływie okresu gwarancji i rękojmi za wady.
6. Zwrot kwot zabezpieczenia z § 14 nastąpi na pisemny wniosek Wykonawcy

### § 15

Strony postanawiają, że wszelkie zmiany i uzupełnienia niniejszej umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności takiej zmiany.

### § 16.

1. W razie powstania sporu, na tle wykonywania niniejszej umowy o wykonanie robót w sprawie zamówienia Wykonawca zobowiązany jest przede wszystkim do wyczerpania drogi postępowania reklamacyjnego.
2. Reklamacje wykonuje się poprzez skierowanie konkretnego roszczenia do Zamawiającego.
3. Zamawiający ma obowiązek pisemnego ustosunkowania się do zgłoszonego przez Wykonawcę roszczenia w terminie 21 dni od daty zgłoszenia roszczenia.

### § 17.

Sądem właściwym w sprawach sporów mogących wyniknąć z niniejszej umowy jest Sąd właściwy miejscowo ze względu na siedzibę Zamawiającego.

### § 18.

W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego.

### § 19.

Umowę niniejszą sporządzono w 2 – ech jednobrzmiących egzemplarzach, 1 egzemplarz dla **Zamawiającego** 1 egzemplarz dla **Wykonawcy**.

**ZAMAWIAJĄCY**

**WYKONAWCA**



