

# PROJEKT WYKONAWCZY

## BRANŻA SANITARNA

Temat:	<b>Przebudowa przegrody zewnętrznej pomieszczenia służącego do tymczasowego magazynowania odpadów medycznych w budynku "B" Szpitala Klinicznego we Wrocławiu w celu dostosowania go do zgodności z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi</b>
Inwestor:	Uniwersytecki Szpital Kliniczny im Jana Mikulicza-Radeckiego we Wrocławiu 50-556 Wrocław, ul. Borowska 213
Adres:	Działka ewid. nr 77/1, arkusz 14, obręb Gaj, Wrocław,
Kategoria:	Kategoria XI – budynki służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, jak: szpitale, sanatoria, hospicja, przychodnie, poradnie, stacje krwiodawstwa,
Data:	Styczeń 2020 r.
Jednostka Projektowa:	Marcin Marzec INSTAL-TECH NIP: 864-182-66-20, ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków
<b>Branża:</b>	<b>SANITARNA</b>
PROJEKTANT	<b>mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek</b> w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. Nr MAP/0432/PWOS/09
SPRAWDZAJĄCY	<b>mgr inż. Anna Marcińska</b> w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. Nr MAP/0297/PBS/19

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r Nr.207, poz.2016 z późniejszymi zmianami).

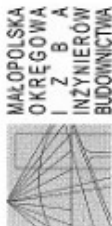
### OŚWIADCZAM

że sporządziłem/am projekt wykonawczy w zakresie branży sanitarnej pt.:

*Przebudowa przegrody zewnętrznej pomieszczenia służącego do tymczasowego magazynowania odpadów medycznych w budynku "B" Szpitala Klinicznego we Wrocławiu w celu dostosowania go do zgodności z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi*

zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<b>BRANŻA SANITARNA</b>	
PROJEKTANT	<p><b>mgr inż. Weronika Pałasz-Kirsek</b> w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. Nr MAP/0432/PWOS/09</p>
SPRAWDZAJĄCY	<p><b>mgr inż. Anna Marcińska</b> w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. Nr MAP/0297/PBS/19</p>



MAP 01B/KK/0054-0018/08

Kraków, dnia 21 grudnia 2008 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.), w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364), § 3 ust. 1, § 12 ust. 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

### Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pani inż. **Weronika Bernadetta Palasz-Kirsek**  
urodzona dnia 10.07.1976 r. w Białance  
uzyskała

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0432/PWOS/09

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodocigowych i kanalizacyjnych.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pani Weronika Palasz-Kirsek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

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

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Sławomir Kuroniewicz
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Mirosław Beraśkiewicz - Strefianek
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Tadeusz Sulkowski

- Oczywiście:
1. Pani Weronika Palasz-Kirsek  
ul. Marchońta 51/13  
31-416 Kraków
  2. Człony Inspektor Nadzoru Budowlanego
  3. 808

ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

..... /podpis/



Zaświadczenie  
o numerze weryfikacyjnym:  
MAP-68K-Z6W-IWZ \*

Pani Weronika Palasz-Kirsek o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0107/10  
adres zamieszkania ul. Marchońta 51/13, 31-416 Kraków  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-05 roku przez:

Mirosław Borytcko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2003 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2003 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.

MAP OIIB/KK/0054-0682/18

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity*: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725) i art. 12 ust. 2 i 1 ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b, art. 15a ust. 1 ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity*: Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pani Anna Agata Marcińska**

*magister inżynier*

*kierunek: Inżynieria Środowiska*

ur. dnia 16.09.1991 r. w Proszowicach  
otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0297/PBS/19

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

## UZASADNIENIE

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

## Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 2096 z późn. zm.): § 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna  
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługują prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Marian Płachecki

2. Członek Składu Orzekającego  
inż. Stanisław Chrobak

3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Maria Duma



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-XMT-5E1-BRG \*

Pani Anna Agata Marcińska o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0324/19  
adres zamieszkania ul. Dwernickiego 2/15, 31-530 Kraków  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-31 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 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.)

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

.....  
/ podpis /

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

## II. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	STRONA TYTUŁOWA	IS / 1
	OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA I IZBY	IS / 2 - 4
II.	ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	IS / 5
III.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	IS / 5
IV.	SPIS RYSUNKÓW	IS / 5
V.	SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO	IS / 6
VI.	OPIS TECHNICZNY	IS / 7-12
VII.	RYSUNKI wg SPISU	

## III. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Z1	Zestawienie materiałów instalacji chłodniczej i kanalizacyjnej	Z1/1
----	--	------

## IV. SPIS RYSUNKÓW

Lp.	TYTUŁ RYSUNKU	Nr rysunku
1.	INSTALACJE CHŁODNICZE I KANALIZACYJNE - RZUT	PW.S.CH-1

## V. SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	7
2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	7
3 ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
4 DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI.....	7
5 KANALIZACJA SANITARNA.....	8
5.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	8
6 INSTALACJE CHŁODNICZE.....	10
6.1 Stan istniejący.....	10
6.2 Instalacje chłodnicze.....	10
7 UWAGI DO DOKUMENTACJI.....	12

## VI. OPIS TECHNICZNY

### 1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla tematu:

*„Przebudowa przegrody zewnętrznej pomieszczenia służącego do tymczasowego magazynowania odpadów medycznych w budynku "B" Szpitala Klinicznego we Wrocławiu w celu dostosowania go do zgodności z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi”*

### 2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy, w tym: Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. wraz z późniejszymi zmianami.

### 3 ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie określa rozwiązanie techniczne dla projektowanych instalacji:

- kanalizacji
- odprowadzenia skroplin,
- chłodniczej.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje:

- Doprowadzenia energii elektrycznej do urządzeń (ujęto w projekcie elektryki),
- Automatyki do urządzeń chłodniczych (automatyka w zakresie dostawcy urządzeń),
- Robót budowlanych.

### 4 DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI

Ze względu na przebudowę budynku przewiduje się najpierw demontaż istniejących instalacji wod.-kan., które podlegają wymianie na nowe. Dodatkowo przewiduje się zaślepienie okna zgodnie z projektem architektonicznym.

Zdemontowane elementy w uzgodnieniu z Inwestorem zutilizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## 5 KANALIZACJA SANITARNA

### 5.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Kanalizacja sanitarna w budynku pozostaje bez zmian. Projekt obejmuje wymianę wpustu podłogowego na nowy i dostosowanie posadzki wg projektu architektonicznego.

#### 5.1.1 Rozwiązanie projektowe kanalizacji sanitarnej

W pomieszczeniu na odpady szpitalne (-1/25) projektuje się wpust podłogowy DN50 ze szczelnym rusztem wykonany z materiału odpornego na 2% roztwór podchlorynu sodu. W skład wpustu wchodzi dwa wymienne ruszty płytowe: szczelny z uszczelką, oraz ruszt płytowy z otworami, kosz osadczy, syfon z uszczelką.

#### 5.1.2 Rozwiązanie projektowe instalacji odprowadzenia skroplin

Jednostkę wewnętrzną układu chłodniczego należy podłączyć do projektowanej instalacji odprowadzenia skroplin. Instalacje należy wykonać z rur PVC łączonych metodą klejenia. Rurociągi należy prowadzić w bruzdach ściennych z zachowaniem spadku minimalnego 1%. Przed włączeniem do istniejącego pionu kanalizacyjnego należy zastosować syfon.

#### 5.1.3 Materiały i prowadzenie

Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz nad gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1 m, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną.

Zastosowana kratka odpływowa powinna być odporna na działanie 2% roztworu podchlorynu sodu.

#### 5.1.4 Badanie szczelności instalacji

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów.

Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m słupa wody. Podejścia i piony (przewody spustowe) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania szczelności należy uznać za pozytywny.

#### 5.1.5 Odbiór instalacji wraz z badaniami

Według prawa budowlanego zapewnienie odbioru robót budowlanych jest obowiązkiem inwestora. Odbioru instalacji dokonuje komisja, w składzie, której muszą znaleźć się przedstawiciele: inwestora i wykonawcy oraz inspektor nadzoru budowlanego. Aby protokoły odbioru były ważne, muszą być podpisane przez wszystkich przedstawicieli komisji. Można wyróżnić trzy rodzaje odbiorów:

- odbiór międzyoperacyjny: przeprowadzany jest podczas prac budowlanych. Kontrolowane są następujące czynniki: sposób prowadzenia przewodów (przebieg tras), spadki i szczelność połączeń rur kanalizacyjnych, kompensacja wydłużeń (w przypadku rur z tworzyw sztucznych), zgodność lokalizacji przyborów z projektem
- odbiór częściowy wykonuje się dla tych odcinków instalacji, które w wyniku postępu robót będą zakryte lub zabudowane (przewody prowadzone w bruzdach, przebiachiach i wykopach). Odbiór częściowy obejmuje sprawdzenie danego odcinka instalacji pod względem zgodności stanu istniejącego z dokumentacją (projekt, dziennik budowy), warunkami wykonania instalacji,



- wymaganiami normowymi i warunkami technicznymi. Kontroli muszą podlegać: użycie właściwych materiałów i elementów będących składnikami instalacji, prawidłowość wykonanych połączeń (w tym, jakość materiałów uszczelniających w połączeniach), rodzaje, wymiary, przebieg tras i spadki przewodów: podejść pod przybory kanalizacyjne oraz odpływów (poziomów kanalizacyjnych); podpory przewodów kanalizacyjnych: prawidłowość wykonania i odległości między nimi, zainstalowanie przyborów sanitarnych, zgodność wykonania z dokumentacją.
- odbiór końcowy polega na kompleksowej kontroli w pełni wykonanej instalacji. Odbywa się na tej samej zasadzie, co odbiory częściowe. Przed odbiorem końcowym muszą zostać wykonane próby szczelności, które również wymagają odpowiedniego protokołu.

## 6 INSTALACJE CHŁODNICZE

### 6.1 Stan istniejący

Pomieszczenia objęte opracowaniem są wyposażone w instalację chłodniczą i wentylacji mechanicznej zapewniającą podciśnienie w pomieszczeniu odpadów medycznych. Z uwagi na problemy z utrzymaniem parametrów temperaturowych w pomieszczeniu przewiduje się dołożenie nowego układu chłodniczego.

### 6.2 Instalacje chłodnicze

Zgodnie z założeniami projektowymi nowy układ chłodniczy zostanie dołożony do pomieszczenia - 1/25 – Pom. na odpady szpitalne.

#### 6.2.1 Układ chłodzenia w pomieszczeniu na odpady

W pomieszczeniu na odpady przewiduje się zastosowanie układu chłodniczego zapewniającego utrzymanie w pomieszczeniu +10 °C. Układ złożony będzie z jednej jednostki wewnętrznej współpracującej z jedną jednostką zewnętrzną zlokalizowaną na elewacji. System zapewni całoroczne chłodzenie pomieszczenia.

Założono wykorzystanie jednostki wewnętrznej ściiennej. Jednostka wewnętrzna wyposażona będzie w sterownik przewodowy.

Rurociągi instalacji freonowej prowadzone będą po elewacji, a następnie po ścianie do jednostki wewnętrznej. Ze względu na naturalne rozszerzenie przewodów podpory powinny być montowane co 2 m. Przy omijaniu przeszkód (belek konstrukcyjnych) należy stosować kolana 45°C.

#### 6.2.2 Materiał i armatura

Rurociągi instalacji freonowych wykonać z izolowanych rur i kształtek miedzianych przeznaczonych do pracy z czynnikiem chłodniczym wg zaleceń producenta układu chłodniczego.

Rurociągi freonowe prowadzone na zewnątrz oraz wewnątrz budynku izolować zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia. Instalację należy zaizolować otuliną z pianki kauczukowej, w płaszczu aluminiowym dla rurociągów prowadzonych na zewnątrz budynku.

Grubości izolacji przedstawiono w tabeli poniżej:

Wilgotność względna [%]		Grubość izolacji w mm (materiał $\lambda=0,04$ W/(m · K))			
		<70	<75	<80	<85
Przewód	6,35 (1/4")	8	10	13	17
	9,52 (3/8")	9	11	14	18
chłodniczy.	12,70 (1/2")	10	12	15	19
	15,88 (5/8")	10	12	16	20
Zewnętrzna	19,05 (3/4")	10	13	16	21
	22,22 (7/8")	11	13	17	22
średnica	28,59 (1-1/8")	11	14	18	23
	[mm] / [cale]	34,92 (1-3/8")	11	14	18
	41,27 (1-5/8")	12	15	19	25

UWAGA: Każdy przewód instalacji cieczejowej i gazowej powinien być izolowany z osobna.

#### 6.2.3 Próby szczelności instalacji freonowej

Poprawne wykonanie instalacji musi być potwierdzone próbą ciśnieniową wytrzymałościową. Badania należy wykonać wg normy PN-EN 378-2 oraz wytycznych producentów.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach (z wyjątkiem złącz spawanych i kołnierzowych) w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów. Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją.

Dla czynnika chłodniczego należy wykonać próby pneumatyczne zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń. Przykładowo dla czynnika R410A próbę należy wykonać z wykorzystaniem gazu bezpiecznego pod ciśnieniem próby równym 4,15 MPa.

Próbkę należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- Należy zapewnić otwarcie wszystkich zaworów rozprężnych urządzeń wewnętrznych. Podczas próby ciśnieniowej nie należy podłączać zasilania, ponieważ zawory zamykają się po jego załączeniu,
- Gaz bezpieczny napelnia się przez przyłącze serwisowe strony cieczowej lub gazowej,
- Próbkę ciśnieniową należy wykonywać etapowo (poniżej podano etapy dla czynnika R410A):
  - 1 ETAP – podniesienie ciśnienia do 0,5 MPa i obserwacja przez 5 minut czy nie ma spadku,
  - 2 ETAP – podniesienie ciśnienia do 1,5 MPa i obserwacja przez 5 minut czy nie ma spadku,
  - 3 ETAP – podniesienie ciśnienia do 4,15 MPa – zasadnicza próba trwająca 24 godziny i przy zamkniętym zaworze butli.

Po zakończeniu próby i odczytów należy wprowadzić korektę temperaturową i stwierdzić czy doszło do spadku ciśnienia oraz sprawdzić czy na elementach rurociągu i złączach spawanych nie doszło do rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

## 7 UWAGI DO DOKUMENTACJI

1. Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać koordynacji dla poszczególnych zakresów robót.
2. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winny być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi.
3. Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
4. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.
5. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach projektowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić projektanta, który podejmie decyzje o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.
6. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
7. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
8. Wszystkie podane ilości w wykazie należy sprawdzić na podstawie załączonych rysunków.
9. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
10. Odbiory instalacji. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć, co najmniej badania odbiorcze:
  - Szczelności,
  - Odpowietrzania,
  - Zabezpieczenia przed korozją,
  - Zabezpieczenie przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,
  - Zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody.
11. Instalacje zgodne z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
12. Całość prac wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury:
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – zeszyt 12
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7
  - Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella.
13. Właściwe działanie zaprojektowanych instalacji wymaga:
  - opracowania instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji,
  - wykonania czynności obsługowych i prowadzenia eksploatacji przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach,
  - wykonywania przeglądów serwisowych urządzeń przez wyspecjalizowane firmy serwisowe.
14. Wykonawca może zaproponować inne wyroby budowlane i innych producentów niż określono w projekcie, o ile spełniają one warunek równoważności technicznej oraz zapewnione zostaną rozwiązania równoważne, co do osiągniętej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem projektu.