



*P.H.U. PROFI Sławomir Łapeta*

**42-300 MYSZKÓW**

**ul. Pułaskiego 7/408**

*tel./fax.: +48 34 315 75 71*

*e-mail: [slawomir\\_lapeta@wp.pl](mailto:slawomir_lapeta@wp.pl)*

---

---

## **Szczegółowa Specyfikacja Techniczna**

### **Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

#### **- branża sanitarna (instalacje wewnętrzne)**

---

Nazwa obiektu: Projekt budynku remizo-świetlicy na potrzeby sołectwa Łutowiec - wraz z bezodpływowym zbiornikiem na ścieki o poj. 10 m<sup>3</sup> oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną - obiekt kat. IX

Adres obiektu: **Jedn. ewid. 240903\_2 Niegowa**  
**Obręb ewid. 0009 Łutowiec**

Nr ew. działki: **1015**

Nazwa inwestora: **Gmina Niegowa**

Adres inwestora: **Niegowa ul. Jana III Sobieskiego 1**  
**42-320 Niegowa**

Biuro Projektowe: **P.H.U. PROFI Sławomir Łapeta**  
**42-300 Myszków, ul. Pułaskiego 7/408**

Autor opracowania: **Sławomir Łapeta**

Oświadczam, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej



## Spis treści

1.	INFORMACJE OGÓLNE DLA BRANŻY SANITARNEJ .....	5
A.	Materiały.....	5
B.	Odbiór i składowanie materiałów na budowie .....	5
C.	Transport.....	5
D.	Odbiór robót .....	5
2.	SST 1 - Instalacja wewnętrzna wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji.....	6
A.	Przedmiot SST 1 .....	6
B.	Zakres robót objętych SST 1.....	6
C.	Materiały.....	6
D.	Sprzęt .....	6
E.	Wykonanie robót .....	7
F.	Roboty montażowe instalacji wodociągowej .....	7
G.	Kontrola jakości.....	7
H.	Przepisy zawiązane .....	7
3.	SST 2 - Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej .....	9
A.	Przedmiot SST 2 .....	9
B.	Zakres robót objętych SST 2.....	9
C.	Materiały.....	9
D.	Sprzęt .....	9
E.	Wykonanie robót .....	9
F.	Roboty montażowe instalacji kanalizacyjnej sanitarnej .....	10
G.	Kontrola jakości.....	10
H.	Przepisy zawiązane .....	10
4.	SST 4 - Instalacja ogrzewania powietrznego .....	12
A.	Przedmiot SST 4 .....	12
B.	Zakres robót objętych SST 4.....	12
C.	Określenia podstawowe, definicje.....	12
D.	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	12

E.	Wymagania dotyczące materiałów.....	13
F.	Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót.....	14
G.	Wymagania dotyczące środków transportu .....	14
H.	Wymagania dotyczące wykonania robót.....	14
➤	Warunki przystąpienia do robót .....	14
I.	Roboty budowlane.....	15
J.	Kontrola jakości robót.....	15
K.	Wymagania dotyczące obmiaru robót.....	15
L.	Opis sposobu odbioru robót .....	15
M.	Opis sposobu rozliczenia robót.....	16
N.	Przepisy związane z realizacją zadania .....	16

# 1. INFORMACJE OGÓLNE DLA BRANŻY SANITARNEJ

## Klasyfikacja wg wspólnego słownika zamówień

45111200-0	<i>Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne</i>
45320000-6	<i>Roboty izolacyjne</i>
45330000-9	<i>Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne</i>
45442200-9	<i>Roboty antykorozyjne</i>

### **A. Materiały**

Wszelkie nazwy firmowe wyrobów i materiałów określonych dostawców należy traktować jedynie jako marki referencyjne nie stanowiące przeszkody dla Oferenta w doborze urządzeń i materiałów, z zastrzeżeniem uzyskania w efekcie założonych przez projektanta parametrów działania instalacji i nie niższego od założonego standardu technicznego i jakościowego inwestycji.

### **B. Odbiór i składowanie materiałów na budowie**

Wszystkie wymienione w SST materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy oraz przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

Podłoże, na którym składowane są rury z tworzywa, musi być równe. Rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Armaturę i rury należy składować w zamkniętych magazynach w sposób zalecany przez producenta i chronić przed czynnikami powodującymi korozję.

### **C. Transport**

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producentów na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W trakcie transportu muszą być zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem i zanieczyszczeniem.

### **D. Odbiór robót**

Odbioru robót dokonuje Inspektor po zakończeniu robót lub ich części przeznaczonych do odbioru. Odbioru dokonuje się w oparciu o dokumentację projektową, protokoły pomiarowe, specyfikacje techniczne, polecenia Inżyniera podjęte w trakcie wykonywania robót przy uwzględnieniu procedury kontroli jakości wykonywanych robót.

Przejęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami oraz stosownymi przepisami.

## **2. SST 1 - Instalacja wewnętrzna wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji**

### **A. Przedmiot SST 1**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wody zimnej w budynku remizo – świetlicy zlokalizowanym w Łutowcu na działce nr ewid. 1015, gm. Niegowa.

### **B. Zakres robót objętych SST 1**

Roboty, których dotyczy SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznej instalacji wody zimnej w budynku remizo – świetlicy.

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie bruzd ściennych,
- ułożenie przewodów rozdzielczych i pionów wody zimnej,
- podłączenie przyborów,
- montaż zaworów przelotowych, odcinających i regulacyjnych,
- wykonanie próby szczelności instalacji wodociągowej,
- płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych,
- malowanie rur stalowych,
- zaizolowanie przewodów otuliną z pianki poliuretanowej zgodnie z normą PN-00/B-02421,
- uruchomienie instalacji

### **C. Materiały**

Materiały niezbędne do wykonania instalacji:

- rury o średnicach zgodnych z dokumentacją - dla wody zimnej
- kształtki, łączniki i uchwyty do rur j.w.,
- baterie umywalkowe,
- baterie zlewozmywakowe stojące z wysoką wylewką,
- armatura przelotowa, zwrotna i odcinająca na pionach i węzłach sanitarnych,
- zawory kulowe gwintowane wodociągowe zgodnie z dokumentacją
- tuleje ochronne przy przejściach przez ściany,
- woda do wykonania próby szczelności,
- woda i czynnik do wykonania dezynfekcji i płukania instalacji,
- otulina do izolacji rur,
- pozostałe materiały niezbędne do wykonania instalacji.

### **D. Sprzęt**

Sprzęt do wykonania instalacji wodociągowych:

- narzędzia monterskie,
- wiertarki,
- zgrzewarki elektryczne do zgrzewania przewodów
- pompa do prób hydraulicznych,
- rusztowanie lekkie przesuwane,
- pomosty drewniane,
- samochody skrzyniowe,
- samochody dostawcze.

## **E. Wykonanie robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wodociągowej w budynku.

Całość prac należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, "Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II - Instalacje sanitarne", "Warunkami wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" oraz "Instrukcji montażu producenta rur".

Przewiduje się następujące roboty przygotowawcze dla instalacji wodociągowych:

- wytyczenie trasy przewodów na ścianach budynku,
- wykonanie bruzd, przebić przez ściany i stropy pod przejścia instalacji.

## **F. Roboty montażowe instalacji wodociągowej**

Przewody należy układać zgodnie ze wskazaniem projektu. Przejścia przewodów przez przegrody ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać wyłącznie przy użyciu kształtek. Przewody, rozdzielcze i piony należy zaizolować pianką termoizolacyjną.

Odległości pomiędzy punktami mocowania rur, a także sposoby wykonania zaprojektowanej kompensacji wydłużeń wykonać zgodnie z zaleceniem producenta. Armatura stosowana w instalacji powinna odpowiadać warunkom pracy; ciśnienie max. 0,6 MPa, temperatura do +80 °C.

## **G. Kontrola jakości**

### *Instalacja wodociągowa*

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem,
- sprawdzenie jakości robót i ich zgodności z warunkami technicznymi,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- sprawdzenie szczelności instalacji,
- kontrola wykonania izolacji cieplnej,
- sprawdzenie możliwości przesuwania się rurociągów po podporach na skutek wydłużeń cieplnych.

### *Próby szczelności instalacji wodociągowych*

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności i wytrzymałości oraz płukaniu dezynfekcji. Badanie na szczelność wykonać na ciśnienie 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą sieć należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą, aż do stwierdzenia wypływu niezanieczyszczonego. Oddanie do użytku może nastąpić po dezynfekcji oraz przeprowadzeniu bakteriologicznego badania wody. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

## **H. Przepisy związane**

### *Normy*

PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
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

PN-H-74200:1998	badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN-76/88601/01	Rury stalowe cynkowane.
PN-82/M.-82054.03	Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych.
PN-77/H-05519	Własności mechaniczne zaworów kulowych.
PN-78/B-12630	Próba szczelności.
	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.

### *Katalogi*

- Katalogi armatury przemysłowej
- Katalogi rur i kształtek
- Katalogi wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych
- Katalog sprzętu instalacyjno - sanitarnego
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" - zeszyt 7 z lipca 2003 r. wydane przez COBRTI INSTAL



### **3. SST 2 - Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej**

#### **A. Przedmiot SST 2**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku remizo – świetlicy zlokalizowanym w Łutowcu na działce nr ewid. 1015, gm. Niegowa.

#### **B. Zakres robót objętych SST 2**

Roboty, których dotyczy SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku remizo – świetlicy zlokalizowanym w Łutowcu na działce nr ewid. 1015, gm. Niegowa.

W zakres robót wchodzi:

- montaż rur ochronnych dla przejść przez ściany i stropy,
- ułożenie pionów kanalizacji sanitarnej,
- montaż przyborów sanitarnych,
- wykonanie podejść do urządzeń sanitarnych,
- sprawdzenie szczelności połączeń i prawidłowości działania kanalizacji.

#### **C. Materiały**

Materiały niezbędne do wykonania instalacji:

- rury kanalizacyjne z PCV i kształtki do rur zgodnie z dokumentacją,
- zlewozmywaki z blachy nierdzewnej jednokomorowe,
- umywalki,
- pisuary,
- miski ustępowe,
- natryski,
- rury ochronne,
- materiał uszczelniający,
- woda do wykonania próby szczelności,
- pozostałe materiały niezbędne do wykonania instalacji.

#### **D. Sprzęt**

Sprzęt do wykonania instalacji kanalizacyjnych:

- roboty ziemne należy wykonywać ręcznie,
- narzędzia monterskie,
- piłki elektryczne tarczowe,
- ubijaki mechaniczne,
- lekkie rusztowania przesuwne,
- pomosty drewniane,
- samochody skrzyniowe,

#### **E. Wykonanie robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji kanalizacyjnych w budynku.

Całość prac należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, "Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II - Instalacje sanitarne", "Warunkami wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" oraz "Instrukcji montażu producenta rur".

Przewiduje się następujące roboty przygotowawcze dla instalacji kanalizacji sanitarnej.

- wytyczenie trasy przewodów,
- ustalenie miejsc pionów kanalizacyjnych,
- ustalenie miejsc wykonania podejść odpływowych od poszczególnych urządzeń,
- wykonanie przebić przez ściany i strop pod przejścia instalacji.

### ***F. Roboty montażowe instalacji kanalizacyjnej sanitarnej***

Przewody kanalizacyjne PVC kielichowe należy łączyć przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45 stopni. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Podejścia z PCV do urządzeń łączyć metodą wciskową. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem. Piony z PCV należy wyposażyć w czyszczaki posiadające szczelne zamknięcia. Piony wysokie należy wyprowadzić pod dach i zakończyć je 1,0m ponad dachem rurą wentylacyjną.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

### ***G. Kontrola jakości***

#### *Instalacja kanalizacji*

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem,
- sprawdzenie jakości robót i ich zgodności z warunkami technicznymi,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- sprawdzenie szczelności poziomów kanalizacyjnych,
- sprawdzenie spadków przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania odpowietrzeń,
- sprawdzenie prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych.

#### *Próby szczelności instalacji kanalizacyjnych*

Próba szczelności instalacji kanalizacji powinna odpowiadać warunkom:

- pionowe przewody wewnętrzne poddać próbie szczelności przez zalanie ich wodą na całej wysokości,
- podejścia i przewody spustowe kanalizacji -sprawdzić szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- przewody poziome kanalizacji sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

### ***H. Przepisy zawiązane***

#### *Normy*

PN-92/B-10707

PN-92/B-10735

PN-81/B-10700/00

Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Instalacje wewnętrzne, wodociągowe i kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-EN 12056-1	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-EN 12056-2	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia.
BN-69/8864-24	Przewody kanalizacyjne.
PN-81/C-89205	Rury z PCV.
PN-74/C-89200	Rury z PVC.
PN-81/C-89203	Kształtki z PVC.
PN-76/88601/01	Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych.
PN-78/B-12630	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.

### *Katalogi*

- Katalog wyrobów brany instalacji przemysłowych i sanitarnych.
- Katalog osprzętu instalacyjno -sanitarnego.
- Katalog rur, kształtek i sprzęt kanalizacyjny.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz. II wydane przez COBRTI INSTAL.

## **4. SST 4 - Instalacja ogrzewania powietrznego**

### **A. Przedmiot SST 4**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji ogrzewania powietrznego za pomocą pomp ciepła w budynku remizo – świetlicy zlokalizowanym w Łutowcu na działce nr ewid. 1015, gm. Niegowa.

### **B. Zakres robót objętych SST 4**

Roboty, których dotyczy SST obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji ogrzewania powietrznego, ich uzbrojenia i armatury, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznej instalacji ogrzewania powietrznego i instalacji odprowadzenia skroplin w budynku remizo – świetlicy zlokalizowanym w Łutowcu na działce nr ewid. 1015, gm. Niegowa.

### **C. Określenia podstawowe, definicje**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz Ogólną Specyfikacją Techniczną i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych – wydanymi przez COBRTI Instal (ISBN 83-88695-09-6) Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi poniżej.

- Pompa ciepła – jednostka wewnętrzna (parownik) – urządzenie mające za zadanie schłodzenie lub ogrzanie powietrza w pomieszczeniu według żądanych parametrów.

- Pompa ciepła – jednostka zewnętrzna (skraplacz) - urządzenie mające za zadanie odbiór energii (chłodzenie lub ogrzewanie) z jednostki wewnętrznej.

- Przewody czynnika chłodniczego/ kondensatu – przewody miedziane w zwoju wykonane wg zgodnie z normą UNI-EN 12735-1 izolowana osłoną polietylenową zgodnie z UNI-EN 10376, wolną od chlorofluorowęglowodórów (CFC) oraz wodorochlorofluorowęglowodórów (HCFC) zgodnie z normą europejską CEE/UE 2037/2000, odporność na dyfuzję pary wodnej  $\mu = 6100$ , przewodność cieplna 40°C:  $\lambda \leq 0,038 \text{ W/m}^\circ\text{K}$

- Izolacja przewodów chłodniczych – izolacja kauczukowa gr. 9 mm, o odporności na działanie promieniowania UV i wysokiej temperatury (do 150°C)

- Przewody skroplin – przewody z tworzywa sztucznego, łączone w sposób gwarantujący ich szczelność

### **D. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 7 WTWiO dla instalacji i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

- Wykonanie robót winno być zlecone Wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z poleceniami Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” oraz obowiązujących norm. Wykonawca winien ustanowić Kierownika Budowy z uprawnieniami budowlanymi do kierowania robotami w specjalności sanitarnej posiadającego aktualne zaświadczenie o przynależności do OIIB. Prace prowadzone będą w obiekcie czynnym i do Wykonawcy będzie należało zabezpieczenie pomieszczeń dla uniknięcia zabrudzenia całego obiektu.

- Przed przystąpieniem do robót montażowych wykonawca robót winien uzgodnić z Inspektorem szczegóły techniczne montażu pomp ciepła (między innymi sposób zamocowania jednostek, trasę ruraru, trasę okablowania).

- Przekazanie terenu budowy – Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy w terminie zgodnie z umową.

### ***E. Wymagania dotyczące materiałów***

#### ➤ Wymagania ogólne

- Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i dobrane zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokumentacji projektowej,
- Do montażu zastosować materiały fabrycznie nowe podane w wykazie materiałowym bądź równoważne, o parametrach technicznych, takich samych, jak urządzenia podane w dokumentacji projektowej,
- Materiały stosowane w robotach zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej,
- Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji winny posiadać właściwe atesty higieniczne, p. poż., bezpieczeństwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Dopuszcza się stosowanie tylko takich materiałów i technologii i rozwiązań materiałowych, które są celowo przeznaczone do konkretnego zastosowania wynikającego z dokumentacji projektowej.
- Zakres odpowiedzialności Wykonawcy obejmuje również dostawę i montaż układów sterowania pracą pomp ciepła.

#### ➤ Rodzaj materiałów

- Pompy ciepła ściennie (jednostki wewnętrzne)
- Jednostki zewnętrzne pomp ciepła
- Przewód chłodniczy (dla fazy gazowej) Ø16
- Przewód chłodniczy (dla fazy ciekłej) Ø6
- Przewód odprowadzenia skroplin Ø32
- Przewód odprowadzenia skroplin Ø25
- Pompki skroplin
- podstawy stalowe pod jednostki zewnętrzne

#### ➤ Wymagania dla materiałów

- Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Dostarczone urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności, zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

- Urządzenia – pompy ciepła oraz pozostałe materiały winny mieć dokumenty dopuszczenia do obrotu zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).
- Atesty należy dostarczyć Zamawiającemu przed rozpoczęciem robót montażowych.
- Wykonawca ma obowiązek przedstawić świadectwo jakości materiału, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności z Polską Normą Zharmonizowaną.

### ***F. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót***

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Roboty montażowe wykonywać przy użyciu elektronarzędzi sprawnych i dopuszczonych do eksploatacji, drabin montażowych atestowanych. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy nie zostaną dopuszczone do robót przez Inspektora Nadzoru.

### ***G. Wymagania dotyczące środków transportu***

Środki transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu urządzeń niezbędnych do wykonania robót. Transport pomp ciepła należy wykonywać w fabrycznych opakowaniach. Pozostałe elementy – materiały transportować w sposób zabezpieczających przed ich uszkodzeniem. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców. Załadunek i wyładunek powinien odbywać się ostrożnie. Transport obejmuje drogę pomiędzy magazynem dystrybutora a placem budowy. Urządzenia i elementy instalacji mogą być przewożone wewnątrz dowolnymi, lecz bezpiecznymi środkami transportu.

### ***H. Wymagania dotyczące wykonania robót***

#### **➤ Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy oraz projektanta.

#### **➤ Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić czy:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji co odpowiadają założeniom projektowym

Następnie należy:

- przeprowadzić demontaże istniejących instalacji,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wyznaczyć miejsca montażu jednostek ściennych i zewnętrznych
- obsadzić urządzenia
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść instalacji
- w miejscach, gdzie nie ma możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin zamontować pompki skroplin

## ***I. Roboty budowlane***

Montaż przewodów i urządzeń (pomp ciepła) winien być wykonany na przygotowanych podłożach jako rozwiązanie docelowe (nie dopuszcza się stosowania rozwiązań prowizorycznych, tymczasowych). Roboty montażowe instalacji klimatyzacji powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami BHP oraz zaleceniami szczegółowymi producentów materiałów i urządzeń.

### ➤ Montaż urządzeń

- Wykonawca robót powinien posiadać odpowiednie uprawnienia oraz doświadczenie z zakresie instalacji klimatyzacyjnych.
- Przedmiotowe roboty należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Techniczno Ruchową poszczególnych producentów.
- Uruchomienie pomp ciepła powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia.

## ***J. Kontrola jakości robót***

### ➤ Badania jakości i poprawności robót

- a) stanu kompletności pomp ciepła – wyrób fabryczny (znaki fabrycznych zabezpieczeń);
- b) stan techniczny – wizualny (uszkodzenia mechaniczne);
- c) rozruch i regulacja pomp ciepła, wyniki wpisać do protokołu.

### ➤ Urządzenia

Typ pomp ciepła winien być dostarczony zgodnie z zamówieniem. Urządzenia powinny posiadać dokumenty: kartę gwarancyjną, deklarację zgodności wyrobu, warunki gwarancji.

### ➤ Przewody hydrauliczne

Próbę szczelności instalacji chłodniczej wykonać azotem na maksymalne ciśnienie robocze zalecane przez producenta w DTR urządzeń na okres 24 godzin. Po pozytywnej próbie szczelności, instalację napęlnić czynnikiem chłodniczym.

## ***K. Wymagania dotyczące obmiaru robót***

Jednostką obmiarową jest:

- sztuka – jednostka zewnętrzna pompy ciepła
- sztuka – jednostka wewnętrzna pompy ciepła
- sztuka – pompka skroplin
- mb – dla instalacji chłodniczej i odprowadzenia skroplin.

## ***L. Opis sposobu odbioru robót***

Wykonane roboty podlegają odbiorowi końcowemu. Odbiorom częściowym mogą podlegać prace zanikające, stanowiące etapy funkcjonalne i mające istotny wpływ na realizację całości zadania.

- Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:
  - zakończenie wszystkich robót montażowych przy instalacji;
  - przeprowadzenie wszystkich badań przedodbiorowych z wynikiem pozytywnym;
  - przeszkolenie użytkownika w zakresie obsługi urządzeń
  - posiadanie kompletu dokumentów do odbioru (zaświadczenia właściwych jednostek i organów, świadectwa techniczne, dokumenty gwarancyjne, dokumentacja powykonawcza).
- stwierdzeniu całkowitego zakończenia robót oraz gotowości do odbioru Wykonawca bezzwłocznie powiadamia Zamawiającego.
- Prace zakończą się spisaniem protokołu bezusterkowego odbioru, co jest równoznaczne z potwierdzeniem terminu zakończenia robót montażowych.

### ***M. Opis sposobu rozliczenia robót***

Roboty związane z montażem instalacji klimatyzacji są jednym elementem płatniczym wraz z protokołem odbioru końcowego robót. Ustalenia płatności zostały zapisane w Umowie na wykonanie robót.

### ***N. Przepisy związane z realizacją zadania***

Dokumenty odniesienia:

- niniejsza specyfikacja techniczna;
- projekt budowlany instalacji ogrzewania powietrznego
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (dz. U. Nr 75/02 wraz z późniejszymi zmianami);
- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- Tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe;
- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja;
- PZPN-EN12599 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych wentylacji i klimatyzacji;
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych – wydane przez COBRTI Instal (ISBN 83-88695-09-6);
- Rozp. Min. Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997.129.844 z późn. zm.);
- wszelkie dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do stosowania w budownictwie.