

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY INSTALACJI SANITARNYCH WEWNĄTRZ BUDYNKU**

kod 45330000-0 Roboty instalacyjne gazowe

kod 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

kod 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

kod 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

kod 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

kod 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych instalacyjnych w zadaniu pn.:

**BUDOWA BUDYNKU REMIZY OSP Z MAGAZYNEM OBRONY CYWILNEJ WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI W TYM: GAZOWĄ, WODOCIĄGOWĄ, KANALIZACJI SANITARNEJ, C.O. I ELEKTRYCZNĄ Z ZEWNĘTRZNYM ODCINKIEM, BUDOWA PRZYŁĄCZY: WODOCIĄGOWEGO, KANALIZACJI SANITARNEJ, ORAZ BUDOWA UKŁADU KOMUNIKACJI WEWNĘTRZNEJ W TYM: UTWARDZONY DOJAZD, PLAC MANEWROWY I MIEJSCA POSTOJOWE SZT. 4, WRAZ Z BUDOWĄ ZJAZDU Z DROGI WOJEWÓDZKIEJ**

#### **1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji**

Specyfikacja winna być wykorzystana przez Oferentów biorących udział w przetargu na realizację wewnętrznych instalacji sanitarnych, objętych projektem przetargowym.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót instalacji sanitarnych:

##### **instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej:**

- zasilanie w wodę budynku projektowanego za pomocą projektowanego przyłącza z istniejącej sieci wodociągowej
- woda wykorzystana będzie do celów socjalno-bytowych i napełniania wozów strażackich
- przygotowanie ciepłej wody użytkowej w budynku projektowanym w zasobniku zasilanym w ciepło z kotła gazowego centralnego ogrzewania i powietrznej pompy ciepła
- ścieki sanitarne z budynku projektowanego będą odprowadzane do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej za pomocą projektowanego przyłącza

##### **instalacja centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji:**

- źródłem ciepła dla projektowanego budynku będzie powietrzna pompa ciepła oraz kotłownia gazowa
- ogrzewanie wodne budynku projektowanego za pomocą grzejników konwekcyjnych płytowych, grzejników kanałowych (sala szkoleniowa), nagrzewnic wodnych ściennych z komorami mieszania (garaż), nagrzewnic wodnych sufitowych (magazyny obrony cywilnej)
- wentylacja w projektowanym budynku grawitacyjna wspomagana w niektórych pomieszczeniach wentylatorami wywiewnymi montowanymi na kratkach
- w pomieszczeniach sanitarnych wentylacja grawitacyjna wspomagana wentylatorami łazienkowymi sprzężonymi z oświetleniem
- w sali szkoleniowej wentylacja grawitacyjna wspomagana wentylatorami wywiewnymi uruchamianymi z pomieszczenia w razie potrzeby
- w garażu nawiew powietrza świeżego za pomocą nagrzewnic wodnych z komorami mieszania, wywiew za pomocą wywietrzaków dachowych, dodatkowo zastosowano wentylatory dachowe wyciągowe w celu okresowego przewietrzenia pomieszczenia garażu, zastosowano instalację odciągu spalin z wozów strażackich
- w pomieszczeniach magazynów obrony cywilnej wentylacja grawitacyjna z nawiewem powietrza świeżego za pomocą nawietrzaków ściennych i wywiewem za pomocą wywietrzaków dachowych
- w pomieszczeniach socjalnych, dyżurce i sali szkoleniowej projektowane klimatyzatory multisplit i split

### **2. Materiały**

#### **Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane, wymaganiom Projektu i przedmiaru robót, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w ofercie rozwiązaniom technicznym. Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

Materiały i wyposażenie:

**a) przyłącz kanalizacji sanitarnej**

- kanały z rur typu PVC fi160mm – długość 46,3m
- studnia rewizyjna z kręgów betonowych fi1000mm – 1 szt

**b) instalacja kanalizacji sanitarnej**

- umywalki – 14 szt
- zlewozmywak – 1 szt
- umywalka dla niepełnosprawnych – 1 szt
- ustęp z płuczką typu kompakt – 5 szt
- ustęp dla niepełnosprawnych – 1 szt
- wpust ściekowy z suchym syfonem fi50mm – 10 szt
- odwodnienie liniowe w garażu – 1 szt
- pisuar z zaworem splukującym – 4 szt
- rury i kształtki kanalizacyjne PP lub PVC o średnicach fi160, 110, 75, 50, 40mm
- rewizje do pionów PP lub PVC fi110mm – 5 szt
- rewizje do pionów PP lub PVC fi160mm – 1 szt
- studzienka betonowa fi800mm – 1 szt
- wywiewki kanalizacyjne fi160mm – 3szt

**c) przyłącz wodociągowy**

- opaska do nawiercania rur PE i PVC fi225mm, dn50 (2") – 1 szt
- zasuwka gwintowana dn50 (2") z obudową – 1 szt
- rura PE 100 RC SDR11 fi63x5,8mm, długość 40,4m
- rura ochronna stal dn100, długość 4,5m
- zawór kulowy odcinający dn50 – 2 szt
- wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy dn32,  $q_n=10\text{m}^3/\text{h}$  – 1 szt
- zawór zwrotny antyskażeniowy EA dn50 – 1 szt
- filtr siatkowy do wody dn50 – 1 szt
- zawór kulowy odcinający z zaworkiem spustowym DN50 – 1 szt

**c) hydrant zewnętrzny**

- opaska do nawiercania rur PE i PVC fi225mm, z kołnierzem dn100 (4") – 1 szt
- zasuwka kołnierzowa dn100 (4") z obudową – 1 szt
- tuleja kołnierzowa do rur PE fi110mm / dn100 – 2 szt
- redukcja kołnierzowa dn100/80 – 1 szt
- hydrant pożarowy nadziemny dn80 – 1 szt

**d) instalacja wodociągowa**

- zasobnik ciepłej wody użytkowej  $250\text{ dm}^3$  z węzownicą – 1 szt
- naczynie wzbiorcze do c.w.u.  $25\text{ dm}^3$  – 1 szt
- zawór bezpieczeństwa do c.w.u. – 1 szt
- zawór odcinający kulowy dn32 – 1 szt
- zawór odcinający kulowy dn25 – 2 szt
- zawór odcinający kulowy dn15 – 2 szt
- zawór zwrotny dn25 – 1 szt
- zawór zwrotny dn15 – 1 szt

- zawór hydrantowy dn50 w garażu – 1 szt
- pompa cyrkulacyjna do ciepłej wody użytkowej – 1 szt
- bateria umywalkowa jednouchwytowa stojąca – 13 szt
- bateria umywalkowa dla niepełnosprawnych stojąca – 1 szt
- bateria zlewozmywakowa stojąca – 1 szt
- bateria natryskowa – 5 szt
- zawór czerpakny dn15 – 4 szt
- zawór spłukujący do pisuaru – 4 szt
- rury Pe/Al/Pe o połączeniach zgrzewanych o średnicach fi40, 32, 25, 20, 16mm
- rurociąg stalowy ocynkowany dn50 do zaworu hydrantowego
- podejścia do przyborów sanitarnych
- przejścia przez stropy i ściany w tulejach ochronnych stalowych lub PVC

#### **d) instalacja centralnego ogrzewania**

- kocioł gazowy kondensacyjny 55kW + osprzęt – 1 szt
- neutralizator kondensatu – 1 szt
- pompa ciepła powietrze / woda 40kW – 1 szt
- zasobnik buforowy dla pompy ciepła 200 dm<sup>3</sup> – 1 szt
- grupa pompowa c.o. obiegu nagrzewnic wodnych w garażu – 1 szt
- grupa pompowa c.o. obiegu nagrzewnic wodnych w magazynach obrony cywilnej z zaworem trójdrogowym mieszającym – 1 szt
- grupa pompowa c.o. obiegu grzejników konwekcyjnych z zaworem trójdrogowym mieszającym – 1 szt
- grupa pompowa do zasilania zasobnika c.w.u. – 1 szt
- separator powietrza DN40 – 1 szt
- separator zanieczyszczeń DN40 – 1 szt
- naczynie wzbiorcze przeponowe do c.o. 80 dm<sup>3</sup> – 1 szt
- zawór bezpieczeństwa DN20 – 1 szt
- zawór odpowietrzający automatyczny DN15 – 12 szt
- rurociągi z rur stalowych o połączeniach zaprasowywanych fi 42, 35, 28, 22, 18mm zaizolowane termicznie
- rury PE-RT/Al/PE-RT o połączeniach zaprasowywanych fi 20, 16mm
- szafki z rozdzielaczami do instalacji c.o. – 3 szt
- grzejniki stalowe płytowe – 26 szt
- grzejniki kanałowe – 2 szt
- zestaw przyłączeniowy do grzejników o zasilaniu dolnym – 26 szt
- głowice termostacyjne – 28 szt
- nagrzewnice wodne ściennie z komorami mieszania – 2 szt
- nagrzewnice wodne sufitowe – 2 szt

#### **f) instalacja gazowa**

- kurek gazowy przelotowy DN20 – 1 szt
- kurek gazowy przelotowy DN32 – 1 szt
- kurek gazowy przelotowy DN25 – 1 szt
- reduktor ciśnienia gazu FM10 – 1 szt
- gazomierz G6 – 1 szt
- skrzynka gazowa 600x600x250mm – 1 szt
- rurociągi stalowe czarne o połączeniach spawanych dn32, długość 37m
- filtr do gazu DN25 – 1 szt
- przejścia przez ścianę w tulejach ochronnych – 1 szt

#### **g) instalacja klimatyzacji**

- jednostka zewnętrzna klimatyzacji multisplit o mocy chłodniczej 14kW – 1 szt
- jednostka zewnętrzna klimatyzacji multisplit o mocy chłodniczej 6,8kW – 1 szt
- jednostka wewnętrzna multisplit ścienna o mocy chłodniczej 7kW – 2 szt
- jednostka wewnętrzna multisplit ścienna o mocy chłodniczej 3,5kW – 2 szt
- klimatyzator split o mocy chłodniczej 2,5kW – 1 szt
- klimatyzator do serwerowni – 1 szt
- rurociągi miedziane preizolowane, lutowanie twarde, 5/8", 1/2", 3/8", 1/4"

- rurociągi PVC odprowadzenia skroplin

#### **h) instalacja wentylacji**

- nawietrzaki ściennie z regulacją fi200mm – 5 szt
- wentylatory dachowe wyciągowe o wydajności 3000 m<sup>3</sup>/h – 2 szt
- przewody wentylacyjne okrągłe spiro z blachy stalowej fi 400, 355mm
- przewody wentylacyjne prostokątne o obwodzie do 1000mm – 4m<sup>2</sup>
- anemostaty kołowe fi350mm – 3 szt
- wywietrzaki dachowe fi250mm – 3 szt
- wywietrzaki dachowe fi200mm – 1 szt
- wywietrzaki dachowe fi160mm – 3 szt
- wentylatory wywiewne montowane na kratkach wentylacji grawitacyjnej 100m<sup>3</sup>/h – 14 szt
- wentylatory wywiewne montowane na kratkach wentylacji grawitacyjnej 200m<sup>3</sup>/h – 4 szt

#### **i) instalacja odciagu spalin**

- wentylator dachowy odciagu spalin – 1 szt
- instalacja odsysania spalin – 3 szt

### **3. Sprzęt**

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy.

### **4. Transport**

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy i wynikać z projektu organizacji budowy. Środki transportowe odpowiadające pod względem typów i ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Środki i urządzenia transportu poziomego i pionowego powinny być sprawne technicznie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót demontażowych i rozbiórkowych.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Wszystkie roboty należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz Polskich Norm, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

#### **5.2. Zakres wykonania instalacji wod – kan**

Instalację wodociągową w projektowanym budynku zaprojektowano w oparciu o nowo projektowany przyłącz wody z PE fi63x5,8mm z sieci wodociągowej wraz zestawem wodomierza głównego projektowanym wewnątrz budynku w pomieszczeniu kotłowni.

Rozprowadzenie wody zimnej i ciepłej do poszczególnych przyborów przewodami z rur z tworzywa sztucznego PEX o połączeniach zaprasowywanych prowadzonymi w przestrzeni sufitu podwieszonego, w posadzce i w bruzdach ściennych. Przewody zaizolowane termicznie otulinami ze spienionego polietylenu. Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w zasobniku o pojemności 250 dm<sup>3</sup> z węzownicą zasilaną w ciepło z projektowanego kotła gazowego centralnego ogrzewania i powietrznej pompy ciepła.

Instalacja kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem do sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej za pomocą projektowanego przyłącza. W budynku projektowane piony i poziomy kanalizacji sanitarnej z rur PP lub PVC. Piony należy wyprowadzić nad dach i zakończyć wywiewką.

#### **5.3. Zakres wykonania instalacji ogrzewania**

Źródłem ciepła dla projektowanego budynku będzie kotłownia gazowa o mocy 58kW z kotłem kondensacyjnym i pompa ciepła powietrze / woda.

Ogrzewanie budynku projektowanego za pomocą instalacji ogrzewania wodnego z grzejnikami konwekcyjnymi stalowymi płytowymi. Grzejniki z zasilaniem dolnym, wyposażone w głowice termostaticzne. W pomieszczeniu sali szkoleniowej są projektowane 2 grzejniki kanałowe.

W garażu projektuje się montaż 2 nagrzewnic wodnych ściennych wyposażonych w komory mieszania powietrza zewnętrznego i obiegowego.

W pomieszczeniach magazynów obrony cywilnej projektuje się montaż 2 nagrzewnic wodnych sufitowych.

Instalacja c.o. wykonana z rur stalowych o połączeniach zaprasowywanych. Przewody od rozdzielaczy do grzejników wykonane z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT prowadzonych w posadzce (po-

dejsčia do grzejników). Rozprowadzenie przewodów instalacji grzejnikowej w układzie rozdzielaczowym. Wszystkie przewody i armatura zaizolowane termicznie.

Zaprojektowano 4 odrębne obiegi grzewcze: grzejników konwekcyjnych, nagrzewnic wodnych w garażu i nagrzewnic wodnych sufitowych w magazynach obrony cywilnej, obieg ładowania zasobnika ciepłej wody użytkowej.

Szczegóły w projekcie branżowym.

#### **5.4. Zakres wykonania instalacji gazowej**

Na budynku projektowana jest skrzynka gazowa z układem redukcyjno-pomiarowym: kurkiem głównym, reduktorem ciśnienia gazu FM10, gazomierzem G6, zaworem odcinającym dn32. W budynku projektowanym należy wykonać instalację gazową zasilającą projektowany kocioł gazowy o mocy 55kW. Od skrzynki z układem redukcyjno-pomiarowym do kotłowni projektowany jest przewód gazowy stalowy dn32 o długości 37m.

Szczegóły w projekcie branżowym.

#### **5.5. Zakres wykonania instalacji klimatyzacji**

W budynku są projektowane klimatyzatory multisplit i split w celu chłodzenia pomieszczeń socjalnych, dyżurki i sali szkoleniowej. Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych grawitacyjne do instalacji kanalizacji sanitarnej.

Szczegóły w projekcie branżowym.

#### **5.6. Zakres wykonania instalacji wentylacji**

W budynku projektowanym zastosowano wentylację grawitacyjną i częściowo mechaniczną wywiewną.

Nawiew powietrza do pomieszczeń budynku za pomocą nawietrzaków ściennych, nawiewników okiennych i okien rozszczelnionych.

W pomieszczeniach sanitarnych projektowane wentylatory wywiewne sprzężone z oświetleniem montowane na kratkach wentylacji grawitacyjnej. W sali szkoleniowej wentylacja grawitacyjna wspomagana wentylatorami wywiewnymi uruchamianymi z pomieszczenia w razie potrzeby.

W garażu nawiew powietrza za pomocą nagrzewnic wodnych z komorami mieszania powietrza zewnętrznego i obiegowego. Wywiew za pomocą wywietrzaków dachowych. Dodatkowo są projektowane 2 wentylatory dachowe o wydajności 3000 m<sup>3</sup>/h w celu okresowego przewietrzania garażu.

Zaprojektowano instalację odciągu spalin z wozów strażackich podłączoną do wentylatora dachowego wyciągowego.

Szczegóły w projekcie branżowym.

#### **5.7. Inne nie ujęte w niniejszej specyfikacji**

Roboty instalacyjne nieprzewidziane zaistniałe jako wydarzenia losowe w terenie zainwestowanym.

### **6. Obowiązki Wykonawcy**

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie. Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione przez Zamawiającego i Gł. Projektanta.

Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia, oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne i prawidłowe wytyczenie robót w nawiązaniu do podanych w projekcie punktów, linii i poziomów odniesienia. Za błędy w pozycji, poziomie i wymiarach lub wzajemnej korelacji elementów pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca i zobowiązany jest usunąć je na własny koszt bez wezwania.

Do obowiązków Wykonawcy należy pozyskanie składowisk (miejsc zwalaki) dla mas ziemnych będących nadmiarem do wywozu – uzyskanych własnym staraniem i na swój koszt.

### **7. Sposób prowadzenia robót**

Roboty budowlane winny być wykonywane wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz Polskich Norm, oraz wynikać z założeń ogólnych i szczegółowych do katalogów, stanowiących podstawę sporządzenia kosztorysu ofertowego.

Ustalenie miejsca i odległości odwozu gruntu z wykopów należy do obowiązków Wykonawcy (Oferenta).

Roboty budowlane oraz instalacje wewnętrzne powinny spełniać wymagania podstawowe dotyczące w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii

Roboty budowlane i instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem i zasadami wiedzy technicznej oraz spełniać wymagania przepisów techniczno - budowlanych.

### **7.1. Instalacja wodna**

Wykonywanie robót dotyczy:

- montaż przyłącza wodociągowego
- montaż zestawu wodomierzowego
- wytyczania tras instalacji
- montażu przewodów instalacji wodociągowej i armatury
- montażu zasobnika ciepłej wody użytkowej
- montażu naczynia wzbiorczego przeponowego c.w.u.
- montażu zaworu bezpieczeństwa
- montażu pompy cyrkulacyjnej
- izolacji cieplnej przewodów
- przejścia przez przegrody budowlane
- montażu baterii i zaworów czerpalnych
- wykonania prób szczelności
- płukania i dezynfekcji instalacji

### **7.2. Instalacja kanalizacyjna**

Wykonywanie robót dotyczy:

- montażu przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i studzienek
- wytyczania tras instalacji
- ułożenia poziomów kanalizacyjnych
- przejścia przez przegrody budowlane
- wykonania pionów i podejść kanalizacyjnych
- montażu rewizji na pionach i przewodach poziomych
- zakończenia pionów wywiewkami dachowymi
- montażu zaworów powietrznych na pionach niewyprowadzonych nad dach
- montażu przyborów sanitarnych

### **7.3. Instalacja ogrzewania**

Wykonywanie robót dotyczy:

- wytyczania tras instalacji
- montażu kotła gazowego wraz z osprzętem
- montażu neutralizatora skroplin
- montażu powietrznej pompy ciepła
- montażu zasobnika buforowego c.o. dla pompy ciepła
- montażu naczynia wzbiorczego przeponowego c.o.
- montażu zaworu bezpieczeństwa
- montażu rozdzielaczy obiegów c.o. w kotłowni
- montażu pomp obiegowych c.o.
  - pompa obiegu nagrzewnic w garażu
  - pompa obiegu nagrzewnic w magazynach obrony cywilnej
  - pompa obiegu grzejników konwekcyjnych
  - pompa ładująca zasobnik c.w.u.
- montażu zaworów mieszających dla obiegów c.o.
  - zawór mieszający dla obiegu nagrzewnic w magazynach obrony cywilnej
  - zawór mieszający dla obiegu grzejników konwekcyjnych
- montażu przewodów instalacji c.o. (z rur stalowych zaprasowywanych i z rur PE-RT/Al/PE-RT)
- montażu armatury
- przejścia przez przegrody budowlane
- izolacji cieplnej rurociągów

- montażu rozdzielaczy w instalacji grzejnikowej
- montażu grzejników konwekcyjnych płytowych
- montażu grzejników kanałowych
- montażu nagrzewnic wodnych z komorami mieszania w garażu
- montażu nagrzewnic sufitowych w magazynach obrony cywilnej
- wykonania prób szczelności
- regulacji instalacji

#### **7.4. Instalacja gazowa**

Wykonywanie robót dotyczy:

- montażu przewodów z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie
- zabezpieczenia antykorozyjnego przewodów
- montażu reduktora ciśnienia gazu
- montażu gazomierza
- montażu kurków odcinających
- montażu filtra gazowego
- podłączenia urządzeń gazowych
- rozruchu i regulacji instalacji

#### **7.5. Instalacja klimatyzacji**

Wykonywanie robót dotyczy:

- montaż jednostek zewnętrznych multisplit na wschodniej ścianie budynku
- montaż jednostek wewnętrznych w pomieszczeniu socjalnym, dyżurce, sali szkoleniowej
- montaż klimatyzatora split w pomieszczeniu socjalnym na piętrze
- wykonanie instalacji freonowej z przewodów miedzianych z izolacją
- wykonanie instalacji odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych do instalacji kanalizacyjnej

#### **7.6. Instalacja wentylacji**

Wykonywanie robót dotyczy:

- montażu wentylatorów dachowych wyciągowych w garażu
- montażu kanałów wentylacyjnych kołowych typu spiro w garażu
- montażu anemostatów wywiewnych w garażu
- montażu instalacji odciągu spalin z wentylatorem dachowym w garażu
- montażu nawietrzaków ściennych
- montażu wywietrzaków dachowych
- montażu wentylatorów wywiewnych na kratkach wentylacji grawitacyjnej
- montażu kratki transferowej i kanału transferowego do szatni

### **8. Odbiór robót**

- Odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne są elementami kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników tego samego lub innego wykonawcy.

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

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

- Odbiór techniczny częściowy instalacji

Odbiór techniczny częściowy instalacji powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub części, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego), jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić, czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonany zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,

- sprawdzić zgodności wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
  - przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.
- Odbiór techniczny końcowy  
W ramach odbioru końcowego należy:
    - sprawdzić, czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
    - sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności odstępstwa,
    - sprawdzić protokoły odbiorów międzoperacyjnych,
    - sprawdzić protokoły odbiorów technicznych – częściowych,
    - sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
    - uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

**Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania.**

## **9. Przepisy związane**

### **9.1. Ustawy i Rozporządzenia**

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2020 poz. 1333)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 kwietnia 2022 r. - w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 1225)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 września 2003 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. nr 169 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 marca 2003 r. - w sprawie zakresu, uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 2015 poz. 2117)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. - w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. - w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124 poz. 1030)

### **9.2. Normy**

- PN-EN 1213:2002 Armatura w budynkach - Zawory zaporowe ze stopów miedzi do instalacji wodociągowych w budynkach - Badania i wymagania
- PN-77/M-75126 Armatura domowej sieci wodociągowej - Baterie umywalkowe stojące jednootworowe
- PN-75/M-75125 Armatura domowej sieci wodociągowej - Baterie umywalkowe stojące kryte
- PN-67/M-75236 Armatura domowej sieci wodociągowej - Kurki spustowe mosiężne
- PN-78/M-75234 Armatura domowej sieci wodociągowej - Zawory przepływowe kątowe
- PN-75/M-75206 Armatura domowej sieci wodociągowej - Zawory wypływowe
- PN-74/M-75224 Armatura domowej sieci wodociągowej - Zawory przelotowe
- PN-74/M-75226 Armatura domowej sieci wodociągowej - Zawory przelotowe z zaworem spustowym
- PN-75/M-75208 Armatura domowej sieci wodociągowej - Zawory wypływowe ze złączką do węża
- PN-89/M-75220 Armatura instalacji wodociągowej - Głowice wzniosowe
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Planowanie
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszo i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością



- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Podziemne beciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji - Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-EN 1453-1:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych, do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 1: Wymagania dotyczące rur i systemu
- PN-EN 1519-1:2002U Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli - Polietylen (PE) – Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-01706:1992/Az1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu - Zmiana do normy
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700.02 Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.