

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**NAZWA ZADANIA:**

Przebudowa i remont na potrzeby POZ części pomieszczeń w budynku gminnym przychodni, na działce nr 28/1 w Gąsawie, gm Gąsawa

**NAZWY i KODY CPV:**

45.33.00.00-9 Roboty instalacyjne wodo-kanalizacyjne i sanitarne

**INWESTOR:**

Gmina Gąsawa  
ul. Żninska 8  
88-410 Gąsawa

**OPRACOWAŁ:** inż. Szymon Pawlak

Bydgoszcz, 29 sierpień 2022

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących wewnętrznych instalacji sanitarnych w budynku użyteczności publicznej POZ w Gąsawie - działka nr 28/1.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych zadaniem wymienionym w pkt. 1.2.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy robót wewnętrznych w użyteczności publicznej POZ w Gąsawie - działka nr 28/1

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja techniczna (ST) obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację zadania.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz z ewentualnymi dodatkowymi dokumentami przekazanymi przez Inwestora a stanowiącymi część kontraktu. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na nie zadowalającą jakość wykonania, wówczas materiały te zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Zakres robót obejmuje:

- a) przebudowa instalacji wody zimnej
- b) przebudowa instalacji wody ciepłej
- c) przebudowa instalacji kanalizacji sanitarnej bytowej
- d) przebudowa instalacji centralnego ogrzewania
- e) przebudowa instalacji wentylacji
- f) przebudowa instalacji klimatyzacji

### **1.4. Określenie podstawowych definicji i pojęć**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz za bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy i za metody użyte przy budowie.

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz z co najmniej jednym pełnym kompletem dokumentacji projektowej zawierającej wszelkie uzgodnienia oraz specyfikację techniczną.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa.**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych elementów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w ogólnych warunkach umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, jak również dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek, jeżeli zajdzie taka potrzeba w uzgodnieniu z Nadzorem Autorskim.

#### **1.5.3. Informacje o terenie budowy.**

Terenem inwestycji jest istniejący budynek użyteczności publicznej POZ w Gąsawie - działka nr 28/1

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszelkie niezbędne urządzenia zabezpieczające. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że włączony w cenę umowną.

#### **1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.6. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby prace nie były wykonywane w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież ochronną dla osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych po-wyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umowy.

#### **1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby elementy robót były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru.

#### **1.6. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy i wytyczne wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **1.7. Nazwy kodów robót budowlano-montażowych**

45.33.00.00-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

## **2. Wymagania dotyczące materiałów.**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie jednostki certyfikacyjne. Zakres aprobat posiadanych przez stosowane materiały musi odpowiadać wymaganiom dla poszczególnych rodzajów materiałów instalacyjnych.

Wszystkie materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych robót. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie aprobaty, atesty lub deklaracje zgodności.

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót. Wykonawca przed użyciem powinien dostarczyć Zamawiającemu przedłożenie materiałowe do zaakceptowania, wymagane wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Zamawiającego materiał z innego źródła.

Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą dopuszczone przez Inspektora Nadzoru do wbudowania.

Materiały nie spełniające wymagań zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie materiałów nie spełniających wymagań do robót innych niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

### **2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca powinien zapewnić wszystkim materiałom właściwe warunki przechowywania i składowania zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do stosowania (powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, wpływami czynników atmosferycznych). Ponadto sposób składowania powinien zabezpieczać spełnienie warunków BHP. Odpowiedzialność za wady materiałów powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi Wykonawca. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów.

Urządzenia i armaturę należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach w magazynach zamkniętych. Rury winny być składowane tak długo jak to jest możliwe w oryginalnym opakowaniu. Powierzchnia składowania powinna być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Kształtki, złączki i inne materiały małogabarytowe powinny być składowane w sposób uporządkowany, zapewniający zachowanie jakości i przydatności do dalszego zastosowania.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego oraz atestem zgodności z normą. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić ich oględziny. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości należy przed wbudowaniem poddać je badaniom.

## **3. Wymagania dotyczące sprzętu.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu wykonywania tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, maszyn, urządzeń, itp.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Jego liczba i wydajność musi gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym w umowie.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jaki kol wiek sprzęt, ma-szyny,

urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

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 projektowej i wskazaniach Inwestora, 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 oraz dojazdach do terenu budowy. Rury, kształtki i armaturę należy przewozić jedynie takimi środkami transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz umożliwią właściwe zabezpieczenie materiałów w trakcie transportu.

#### **5. Wykonanie robót.**

##### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

##### **5.2. Roboty przygotowawcze.**

Wykonawca wykona roboty montażowe oraz niezbędne roboty budowlane w tym przebicie przez stropy i ściany oraz bruzdy w ścianach. Po wykonaniu robót montażowych instalacji oraz po przeprowadzeniu wszelkich prób określonych w dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany jest wykonać:

- zaślepienie przebić przez stropy i ściany z uzupełnieniem powstałych w trakcie prac ubytków
- zamurowanie bruzd w których prowadzone będą instalacje.

Szczegółowy zakres tych robót określony został w dokumentacji projektowej będącej podstawą do sporządzenia oferty Wykonawcy oraz w przedmiarze robót. Wykonawca zobowiązany jest również wykonać polecenia Inwestora w zakresie tychże prac.

##### **5.3. Roboty montażowe.**

Zakres robót montażowych określony został w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i materiałach przetargowych.

##### **5.4. Ogólne warunki montażu urządzeń.**

Urządzenia należy montować zgodnie z DTR oraz instrukcją montażu poszczególnych urządzeń dostarczoną wraz z urządzeniem przez producenta urządzenia. Lokalizacja urządzeń wskazana została w dokumentacji projektowej.

##### **5.5. Wymagania dotyczące montażu instalacji wody zimnej.**

Przebudowywane instalację wody zimnej wewnątrz budynku wykonać należy z rur wielowarstwowych z polietylenu np: firmy Uponor PERT/AL/PERT (10bar) w zakresie średnic 15 ÷ 20 mm, Połączenia wykonać poprzez zaprasowywanie, zaciskanie oraz skręcania wykorzystując oryginalne kształtki producenta systemu. Instalacje prowadzić we wcześniej przygotowanych bruzdach ściennych (po ułożeniu rurociągów należy je zabezpieczyć siatką Rabitz'a, a następnie otynkować).

Armaturę odcinającą projektuje się jako kulową typową dostępną w sieci handlowej dla ciśnienia roboczego  $p = 0.6 \text{ MPa}$ . Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie samoczynnie, poprzez armaturę czerpalną. Wszystkie przejścia przez ściany wykonywać w tulejach ochronnych z wypełnieniem elastycznym np.: sznurem konopnym z uszczelnieniem z pianki poliuretanowej.

Instalację ziemnej wody dla lokalu mieszkalnego na piętrze budynku opomiarować wodomierzem (podlicznik) np.: typ: JS-1,5.

Przewidziano zastosowanie następujących baterii:

- baterie umywalkowe stojące jednouchwytowe
- zaworki odcinające z wężykami na podłączeniach baterii
- zawory ze złączką

### **5.6. Wymagania dotyczące wykonania instalacji wody ciepłej.**

Podstawowym źródłem ciepła dla przygotowania c.w.u. w obiekcie są indywidualne przepływowe podgrzewacze ciepłej wody. Projektuje się instalację wodociągową bez wyposażenia w układ cyrkulacji ciepłej wody. Zaprojektowano podgrzewacze przepływowe podumywalkowe cwu: 230V, 50Hz, 1,5kW np: Galmet typ: Mars SG 5 - wersja ciśnieniowa z zaw. bezp. oraz z pomieszczeniu lokalu mieszkalnego na piętrze budynku podgrzewacz pojemnościowy cwu: 230V, 50Hz, 1,5kW np: Galmet typ: Longer SG 5 - wersja ciśnieniowa z zaw. bezp.

### **5.7. Wymagania dotyczące wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej.**

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą za pomocą istniejącego ustroju kanalizacji sanitarnej budynku. Piony – istniejące. Przybory i urządzenia podłączone do kanalizacji winny być wyposażone w indywidualne syfony.

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją należy wypełnić szczeliwem elastycznym.

Zamontowane będą przybory:

- miska ustępowa ze zbiornikiem płuczącym z oszczędnym zużyciem wody
- miska ustępowa dla osób niepełnosprawnych
- umywalki zwykłe i dla osób niepełnosprawnych
- zlewozmywaki

Podejścia odpływowe z przyborów sanitarnych wykonać z rur PVC kielichowych z uszczelką gumową.

### **5.8. Wymagania dotyczące wykonania instalacji centralnego ogrzewania.**

Zakres opracowania:

- demontaż istniejących grzejników – 12szt.,
- montaż projektowanych grzejników w wykonaniu higienicznym – 11szt.,
- montaż armatury odcinającej przy grzejnikach,
- montaż głowic termostatycznych,
- dostosowanie istniejącej instalacji do projektowanych grzejników,
- płukanie instalacji c.o. w obiekcie,
- odpowietrzenie instalacji c.o.,
- uzupełnienie głowic termostatycznych na zaworach przy istniejących grzejnikach.

Przedmiotowy budynek wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania. Źródło ciepła – istniejąca kotłownia na opał stały - bez zmian.

W poziomie parteru – w pomieszczeniach przychodni należy zdemontować istniejące grzejniki, w ich miejsc projektuje się grzejniki stalowe płytowe w wykonaniu higienicznym z atestem. Istniejącą instalację c.o. z rur stalowych czarnych dostawać do projektowych jednostek grzejników (przebudowa podejść, gałęzek pod grzejniki). Dodatkowo w pomieszczeniu WC zlikwidować ist. grzejnik wraz z przebudową istniejącej instalacji i wykonaniem nowego podejścia pod projektowy grzejnik.

Wszystkie grzejniki powinny mieć możliwość odcięcia za pomocą zaworów. Podłączenie grzejników przy pomocy elementów przyłączanych ze ściany. Grzejniki montować na ścianach z zachowaniem 10cm nad podłogą. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych o średnicy o dwie dymensje większej niż rura. Przestrzeń wolną wypełnić pianką.

#### **Izolacja**

Grubość izolacji należy wykonać zgodnie ze zmianą Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

### **5.9. Wymagania dotyczące wykonania instalacji wentylacji.**

- PARTER – pomieszczenia przychodni – wentylacja grawitacyjna wspomagana wentylatorami wyciągowymi.

Wszystkie okna w poziomie parteru wyposażać w nawiewniki higrosterowane. Wentylacja grawitacyjna wspomagana nawiewnikami higrosterowanymi. Rozmieszczenie nawiewników wg części rysunkowej opracowania.

Nawiewniki higrosterowane:

W pomieszczeniach wskazanych w części rysunkowej opracowania okna należy wyposażać w elementy nawiewne. Nawiew do pomieszczeń będzie odbywał się poprzez nawiewniki higrosterowalne firmy Aereco np. typ EXR302HP+AC100 o następujących parametrach:

- higrosterowany nawiewnik higrodynamic™ z funkcją blokady w pozycji maksymalnego i minimalnego przepływu + podkładka montażowa + okap ciśnieniowy AC

tłumienie akustyczne: 35 dB(A)

przepływ powietrza: 7-30 m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia netto przy otwarciu maksymalnym – 3925mm<sup>2</sup>

Wentylacja nawiewna za pomocą nawiewników będzie realizowana w sposób ciągły w zakresie 7-30m<sup>3</sup>/h powietrza świeżego na nawiewnik. Ilość świeżego powietrza napływająca do pomieszczenia sterowana ilością wilgoci w powietrzu danego pomieszczenia. Nawiewniki pozwalają na zablokowanie strumienia powietrza. Wywiew z pomieszczeń układem wentylacji mechanicznej wyciągowej lub grawitacyjnej. Przed zamówieniem należy uwzględnić wymiary montażowe nawiewników.

W branży budowlanej należy wydać wytyczne do wykonania otworów pod nawiewniki okienne.

Pomieszczenia łazienek/WC/pom. gosp. - nawiew powietrza kompensacyjnego odbywać się będzie poprzez infiltrację przez kratki transferowe zamontowane w drzwiach (lub podcięcie w drzwiach). Należy zamontować kratki wentylacyjne o powierzchni zapewniającej nie przekraczanie prędkość przyływu powietrza powyżej 1,0 m/s. Wydajność wentylacji określono według rodzaju i ilości przyborów sanitarnych.

Wyciąg powietrza z pomieszczeń WC oraz gospodarczego realizować wentylatora łazienkowego zabudowanego na istniejącym kanale wentylacji grawitacyjnej wyciągowej.

Wentylator łazienkowy Silent Design 100 lub urządzenie równoważne 230V;8W; 0,65kg - V=50m<sup>3</sup>/h praca wentylatora: załączany ze światłem, wyłączanie z 10 min. opóźnieniem lub urządzenia równoważne

Pomieszczenie Gabinet lek. specjalisty ze względu na brak wolnego kanału wyciągowego należy wyposażać w projektowany kanał wentylacyjny z rur Spiro DN160 w izolacji termicznej z wełny mineralnej gr. 3cm pod płaszczem Alu. Kanał wyprowadzić ponad dach budynku, zakończyć kominkiem wentylacyjnym, po stronie pomieszczenia zabudować na kanale kratkę wentylacyjną, całość instalacji zabezpieczyć ogniowo wg branży architektoniczno-budowlanej.

➤ PIĘTRO – wentylacja grawitacyjna wspomagana wentylatorami wyciągowymi.

Okna wskazane w części graficznej opracowania w poziomie piętra wyposażać w nawiewniki higrosterowane. Wentylacja grawitacyjna wspomagana nawiewnikami higrosterowanymi. Rozmieszczenie nawiewników wg części rysunkowej opracowania.

Nawiewniki higrosterowane:

W pomieszczeniach wskazanych w części rysunkowej opracowania okna należy wyposażać w elementy nawiewne. Nawiew do pomieszczeń będzie odbywał się poprzez nawiewniki higrosterowalne firmy Aereco np. typ EXR302HP+AC100 o następujących parametrach:

- higrosterowany nawiewnik higrodynamic™ z funkcją blokady w pozycji maksymalnego i minimalnego przepływu + podkładka montażowa + okap ciśnieniowy AC

tłumienie akustyczne: 35 dB(A)

przepływ powietrza: 7-30 m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia netto przy otwarciu maksymalnym – 3925mm<sup>2</sup>

Wentylacja nawiewna za pomocą nawiewników będzie realizowana w sposób ciągły w zakresie 7-30m<sup>3</sup>/h powietrza świeżego na nawiewnik. Ilość świeżego powietrza napływająca do pomieszczenia sterowana ilością wilgoci w powietrzu danego pomieszczenia. Nawiewniki pozwalają na zablokowanie strumienia powietrza. Wywiew z pomieszczeń układem wentylacji mechanicznej wyciągowej lub grawitacyjnej. Przed zamówieniem należy uwzględnić wymiary montażowe nawiewników.

W branży budowlanej należy wydać wytyczne do wykonania otworów pod nawiewniki okienne.

Pomieszczenia łazienek/WC/pom. socjalnego - nawiew powietrza kompensacyjnego odbywać się będzie poprzez infiltrację przez kratki transferowe zamontowane w drzwiach (lub podcięcie w drzwiach). Należy zamontować kratki wentylacyjne o powierzchni zapewniającej nie przekraczanie prędkość przyływu powietrza powyżej 1,0 m/s. Wydajność wentylacji określono według rodzaju i ilości przyborów sanitarnych.

Wyciąg powietrza z pomieszczeń łazienek/WC/pom. socjalnego realizować wentylatora łazienkowego zabudowanego na istniejącym kanale wentylacji grawitacyjnej wyciągowej.

Wentylator łazienkowy Silent Design 100 lub urządzenie równoważne 230V;8W; 0,65kg - V=50m<sup>3</sup>/h praca wentylatora: łączany ze światłem, wyłączanie z 10 min. opóźnieniem lub urządzenia równoważne

Pomieszczenie biurowe ze względu na brak wolnego kanału wyciągowego należy wyposażyć w projektowany kanał wentylacyjny z rur Spiro DN160 w izolacji termicznej z wełny mineralnej gr. 3cm pod płaszczem Alu. Kanał wyprowadzić ponad dach budynku, zakończyć kominkiem wentylacyjnym, po stronie pomieszczenia zabudować na kanale kratkę wentylacyjną, całość instalacji zabezpieczyć ogniowo wg branży architektoniczno-budowlanej.

#### **5.10. Wymagania dotyczące wykonania instalacji klimatyzacji.**

Zgodnie z ustaleniem z Inwestorem pomieszczenia poczekalni na parterze budynku wyposażono w instalację klimatyzacji, przechadzania powietrza w okresie letnim. Istniejący układ wentylacji - niesprawny przewidziany do demontażu. Zaprojektowano układ oparte na jednostkach prod. Haier lub równoważnych. Lokalizację jednostek wewnętrznych i zewnętrznych pokazano na załączonych rysunkach. W/w pomieszczenie klimatyzowane będzie za pośrednictwem klimatyzatora ściennego. Instalację chłodniczą stanowiąca połączenie jednostki zewnętrznej z jednostkami wewnętrznymi zaprojektowano zgodnie z wymaganiami jednolitego systemu z rur miedzianych typu chłodniczego spawanych lutem twardym z zastosowaniem wyspecyfikowanych trójników połączeniowych i izolowanych pianką na bazie kauczuku syntetycznego o zamkniętej strukturze komórkowej np. typu ARMAFLEX grubości 9 -13 mm. Przewody chłodnicze zamocować do ścian i stropów za pomocą uchwytów z podkładkami gumowymi amortyzującymi drgania. Rozstaw uchwytów min. co 2.0 m.

W skład systemu klimatyzacji wchodzi:

- jednostki wewnętrzne ściennie firmy prod. Haier typ: Flexis WM AS25S2SF1FA-CW (chłodzenie 2,6kW) – 1 szt.
- jednostka zewnętrzna montaż ścienny firmy prod. Haier typ: 1U25S2M1FA – 1szt.
- sterownik prod. Haier YR-HQ

#### **Dodatkowo wymaga się aby:**

- agregaty wyposażone były w 100% w sprężarkę inwerterową;
- agregaty produkowane były na terenie Unii Europejskiej;
- agregaty posiadały certyfikat Euroventu.

#### **Rurociągi instalacji klimatyzacji**

Rurociągi instalacji chłodniczej wykonać z rur miedzianych z miedzi gatunku Cu DHP R220 oraz R290 wg PN-EN 12735-1. Połączenie przewodów lutem twardym Rurociągi należy mocować na zawieszach do stałych elementów konstrukcyjnych budynku w odstępach nie większych niż 1,50 m. Przejście rurociągów przez przegrody budowlane w systemowych tulejach ochronnych z PCV.

#### **Odprowadzenie skroplin**

Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzacji odprowadzić do najbliższej instalacji kan. sanitarnej, wpicie skroplin włączyć przez zasyfonowanie wodne z mechanicznym zamknięciem.

Przewody odprowadzenia skroplin wykonać ze zgrzewanego PP, prowadzić z minimalnym spadkiem 0,5%. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin klimatyzatory doposażyć w pompki skroplin.



## **Izolacja**

Przewody freonowe prowadzone wewnątrz budynku izolować termicznie pianką kauczukową np. typu Armaflex AF o grubości 9mm. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku izolować otulinami o grubości min. 25 mm z folią zabezpieczającą przed promieniami UV oraz ptactwem (Producent dowolny), stosując zewnętrzny płaszcz z aluminium lub blachy ocynkowanej lub rozwiązania systemowe zastosowanego Producenta izolacji.

Dla średnic w zakresie 6,35÷9,52 mm przewidziano montaż rur chłodniczych wraz z izolacją (rozwiązanie systemowe Producenta, np. firmy ARMACELL, itp.).

## **Wymagania montażu**

Uchwyty podtrzymujące przewody chłodnicze powinny mieć wkładki gumowe. Rurociągi ssawne prowadzić ze spadkiem w kierunku przepływu. Przejścia przewodów przez ściany i stropy trzeba zabezpieczyć prowadząc je przez osłony np. z rur tworzywowych PVC, PE.

Jednostkę zewnętrzną montować na ścianie zewnętrznej budynku na systemowych wspornikach stalowych ocynkowanych z możliwością regulacji rozstawu, wyposażonych w amortyzatory. Montaż zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń. Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie minimalnych odległości określonych przez producenta, aby zapewnić właściwą eksploatację urządzeń oraz umożliwić montaż i serwisowanie.

Połączenie rurociągów miedzianych z elementami instalacji chłodniczych wykonać jako lutowane. Wszystkie luty powinny być wykonane w atmosferze gazu obojętnego (azot lub CO<sub>2</sub>), aby zapobiec utlenianiu. Montaż jednostek wewnętrznych na ścianach pomieszczenia zgodnie z wytycznymi producenta. Należy zachować minimalne odległości zapewniające właściwą eksploatację urządzeń oraz umożliwić montaż i serwisowanie, zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

Zasilanie elektryczne urządzeń wg opracowania branży elektrycznej.

## **Próba szczelności i osuszanie próżniowe**

Należy sprawdzić wszystkie części składowe instalacji zgodnie z normą EN 378-2:2008+A1:2009 pod kątem zgodności z normami wyrobu. W przypadku stwierdzenia zgodności nie jest konieczne przeprowadzanie ciśnieniowej próby wytrzymałości, a wystarczającą jest przeprowadzenie na kompletnej instalacji próby szczelności.

Próbę szczelności wykonać następująco - napęlnić instalację suchym azotem do uzyskania maksymalnego ciśnienia 4,1 MPa w przewodach cieczowych i gazowych (użyć regulatora ciśnienia). Utrzymać ciśnienie przez minimum 24 h w celu sprawdzenia ewentualnych wycieków gazu. Miejsca wycieków sprawdzić wodą mydlaną.

Po usunięciu nieszczelności ponownie przeprowadzić próbę. Próby przeprowadzać pod nadzorem Inspektora Nadzoru. Utrzymywać ciśnienie 1,0 MPa przed wykonaniem osuszania próżniowego.

Uwaga: podczas próby szczelności nie przekraczać ciśnienia 4,1 MPa. Producent urządzeń użytych w projekcie dopuszcza próbę ciśnieniową 3,7 MPa przez 48 h.

Przed przystąpieniem do napęlniania instalacji chłodniczych czynnikiem chłodniczym, każda instalacje należy osuszyć metodą próżniową zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w DTR urządzenia. Przy osuszaniu instalacji metodą próżniową nie przekraczać ciśnienia 100,7 kPa.

## **Napęlnianie instalacji**

Czynnik chłodniczy używany do napęlnienia instalacji powinien być czysty i suchy. Ilość określić stosownie do długości przewodów po stronie cieczy. Najlepiej używać czynnika z butli jednorazowej. Nie należy dodawać do instalacji płynów przeciw zamarzaniu. Rozruch prowadzi wykonawca z udziałem przedstawiciela Użytkownika.

Przed przekazaniem instalacji Użytkownikowi skontrolować instalację przed pracą próbną zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń. Przekazać instrukcję instalacji użytkownikowi.

## **6. Kontrola jakości robót.**

Kontrola związana z wykonaniem przedmiotowych instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z warunkami technicznymi i normami. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych lub wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

## **7. Obmiar robót.**

Jednostkami obmiarowymi są:

- dla zamontowanych urządzeń - 1 szt.
- dla rurociągów - 1 mb

Obmiaru robót należy dokonać na podstawie dokumentacji projektowej, warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

## **8. Odbiór robót.**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości i ilości wykonanych części robót, ustalonych w warunkach kontraktu, w których określa się również terminy odbioru częściowego.

Odbiór końcowy polega na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót. Przedmiotem odbioru końcowego może być tylko całkowicie zrealizowany obiekt.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz z ewentualnymi odstępstwami od dokumentacji projektowej uzgodnionymi wcześniej z Inwestorem,
- prawidłowość działania instalacji,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek.

### **8.2. Szczególne zasady odbioru robót.**

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt;
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- obmiary powykonawcze;
- protokoły wykonanych badań odbiorczych;
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację;
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym ,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych

- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- sprawdzić zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną;
- sprawdzić jakość zastosowanych materiałów; sprawdzić sposób prowadzenia przewodów; sprawdzić ułożenie przewodów w gruncie;
- sprawdzić ułożenie przewodów na ścianach lub w brzdach;
- sprawdzić prowadzenie i wykonanie pionów, przewodów odpływowych i podejść;
- sprawdzić spadki przewodów;
- sprawdzić zamocowanie przewodów;
- sprawdzić sposób usytuowania przewodów i armatury;
- sprawdzić poprawność działania zamknięć wodnych i urządzeń splukujących, sprawdzić szczelność armatury czerpalnej;
- sprawdzić drożność wentylacji przewodów;
- sprawdzić szczelność pionów wewnętrznych.

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

### **9. Podstawa płatności.**

Podstawą płatności jest podpisany bez uwag przez Zamawiającego protokół końcowy wykonania robót. Zapłata nastąpi zgodnie z umową ryczałtową za wykonanie zadania.

### **10. Przepisy związane**

- USTAWA z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. Nr. 156, poz. 1118, tj. z 2006r. z późniejszymi zmianami)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 7, poz. 690 z dnia 15.06.2002 z późniejszymi zmianami)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 13 lutego 2003r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 33, poz. 270).
- USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 14 maja 2004r. w sprawie sposobu pobierania i badania próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. Nr 130, poz. 1387)
- USTAWA z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177, tj. z 2006r. z późniejszymi zmianami)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.