

## Spis treści

ST-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE (CPV45000000-7).....	03
ST-01.01.00 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI WOD-KAN, (CPV 45300000-0,CPV 45332400-7, CPV 45332200-5,CPV 45232410-9, CPV 45453000-4).....	15
ST-01.02.00 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI C.O. I C.T. (CPV 45331100-7, CPV 44621110).....	20
ST-01.03.00 ROBOTY INSTALACYJNE W ZAKRESIE INSTALACJI GAZOWEJ CPV 45333000-0) .....	25
ST-01.04.00 ROBOTY INSTALACYJNE W ZAKRESIE KOTŁOWNI (CPV 45331110-0).....	27
ST-01.05.00 ROBOTY INSTALACYJNE W ZAKRESIE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI (CPV 45331200-8, CPV 45331210-1).....	28
ST-01.06.00 POWŁOKI ANTYKOROZYJNE (CPV 45442200-9).....	39
ST-01.07.00 IZOLACJA CIEPLNA (CPV 45321000-3).....	39
ST-01.08.00 ROBOTY MUROWE (CPV 45111100-9;CPV 45262520-2).....	39
ST-02.00.00 TERMINY I ZASADY PŁATNOŚCI (CPV 70300000-4).....	40
Literatura.....	40

## **ST-00.00.00WYMAGANIA OGÓLNE**

### **CPV45000000-7**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Poniższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-sanitarnych, które zostaną wykonane w ramach zadania „Budowa budynku administracyjno-biurowego i budynku techniczno-garażowego wraz z niezbędnymi urządzeniami oraz parkingiem” zlokalizowanego na działki nr ewid. 5866/1 i 417/22, obręb Staszów 01, jednostka ew. 261207\_4 Staszów-miasto.

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

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót.

##### **1.3. Zakres robót**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wynikających z kosztorysu inwestorski.

Ustalenia zawarte w szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych poszczególnymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

##### **1.4. Podstawowe określenia**

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Zamawiający**– osoba prawna kierująca się prawem publicznym, która zawiera Kontrakt z Wykonawcą zlecając mu wykonanie robót.
- **Wykonawca**– osoba prawna lub fizyczna realizująca Roboty zlecone przez Zamawiającego na warunkach Kontraktu.
- **Projektant**– uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- **Inspektor nadzoru**– osoba pisemnie wyznaczona przez Zamawiającego, działająca w jego imieniu w zakresie przekazanych uprawnień i obowiązków dotyczących sprawowania kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

- **Kierownik Budowy**– osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- **Podwykonawca**– osoba prawna lub fizyczna wymieniona w ofercie jako podwykonawca części robót budowlanych, oraz jej następcy prawni albo każda inna osoba prawna lub fizyczna wymieniona w ofercie, z którą Wykonawca zawarł umowę, za zgodą Zamawiającego, o wykonanie części robót oraz jej następcy prawni.
- **Inni wykonawcy**– osoby prawne lub fizyczne, którym Zamawiający zlecił bezpośrednio wykonanie robót na terenie budowy, na którym Wykonawca realizuje zlecone mu roboty budowlane, oraz inne jednostki prawnie działające na terenie budowy.
- **Roboty budowlane ("roboty")**– zespół czynności podejmowanych przez Wykonawcę w celu zapewnienia prawidłowego oraz terminowego wykonania przedmiotu umowy, w tym również dostarczenia pracowników, materiałów i sprzętu.
- **Teren budowy**– przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy, wskazana w szczegółowych warunkach umowy.
- **Sprzęt** – wszystkie maszyny, środki transportowe i drobny sprzęt z urządzeniami do budowy, konserwacji i obsługi, potrzebne dla zgodnej z umową realizacji robót budowlanych.
- **Urządzenia**– aparaty, maszyny i pojazdy mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych.
- **Urządzenia tymczasowe**– wszelkie urządzenia zaprojektowane, zbudowane lub zainstalowane na terenie budowy, potrzebne do wykonania robót budowlanych oraz usunięcia wad, a przewidziane do usunięcia po zakończeniu robót.
- **Materiały**– wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż Urządzenia) niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- **Oferta**– wyceniona propozycja Wykonawcy złożona Zamawiającemu na piśmie w ściśle określonej formie, na wykonanie robót budowlanych oraz usunięcie wad zgodnie z warunkami określonymi w specyfikacji istotnych warunków zamówienia, stanowiąca integralny składnik umowy.
- **Umowa**– zgodne oświadczenie woli Zamawiającego i Wykonawcy, wyrażone na piśmie, o wykonanie określonej w jej treści roboty budowlanej w ustalonym terminie i za uzgodnionym wynagrodzeniem.

- **Szczegółowe warunki umowy**– dokument uściślający lub uzupełniający ogólne warunki umowy.
- **Cena umowna**– kwota wymieniona w umowie jako wynagrodzenie należne Wykonawcy za wykonanie robót budowlanych wraz z usunięciem wad, zgodnie z postanowieniami warunków umowy.
- **Wada**– jakakolwiek część robót budowlanych wykonana niezgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi lub innymi dokumentami umowy.
- **Dzień**– każdy z dni kalendarzowych rozpoczynający się i kończący o północy.
- **Data rozpoczęcia**– data, określona w szczegółowych warunkach umowy, od której Wykonawca może rozpocząć roboty budowlane określone w umowie.
- **Termin wykonania**– czas uzgodniony w umowie na wykonanie i zakończenie całości lub części robót budowlanych wraz z przeprowadzeniem prób końcowych, mierzony od daty rozpoczęcia do daty zakończenia.
- **Data zakończenia**– data powiadomienia Zamawiającego przez Wykonawcę o gotowości robót budowlanych do odbioru.
- **Zmiana**– każde odstępstwo w wykonaniu robót budowlanych, przekazane Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
- **Cena jednostkowa**– cena jednostki obmiarowej w kosztorysie ofertowym.
- **Stawki i narzuty**– wartości podane przez Wykonawcę w ofercie, określające ceny czynników produkcji (robocizny, materiałów i pracy sprzętu) oraz wskaźniki kosztów pośrednich, kosztów zakupu i zysku i zastosowane przez Wykonawcę przy wyliczaniu cen jednostkowych w kosztorysie ofertowym.
- **Siła wyższa** – zdarzenie zewnętrzne, niedające się przewidzieć, którego skutkom nie można było zapobiec, nawet poprzez dołożenie najwyższej staranności.
- **Operat kolaudacyjny**– wszystkie dokumenty umowy z odnotowanymi zmianami zaistniałymi w czasie realizacji robót budowlanych, wynikami wykonanych badań, pomiarów, przeprowadzonych prób, geodezyjną inwentaryzacją robót oraz zestawienie ilości wykonanych robót; stanowiące podstaw do ich oceny i odbioru końcowego.
- **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**– odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.

- **Odbiór częściowy**– odbiór polegający na ocenie ilości, jakości części robót, dla której w szczegółowych warunkach umowy został przewidziany odrębny termin zakończenia i odbioru lub, która została wbrew postanowieniom warunków umowy zajęta w użytkowanie przez Zamawiającego.
- **Odbiór końcowy**– odbiór polegający na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót, ich wykonanie zgodnie z postanowieniami warunków umowy.
- **Odbiór ostateczny** – odbiór polegający na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad powstałych i ujawnionych w okresie gwarancyjnym.
- **Rozjemca**– osoba mianowana wspólnie przez Zamawiającego i Wykonawcę do rozstrzygnięcia sporów na drodze polubownej a powstających na tle realizacji umowy.
- **Ślepy kosztorys**– zestawienie pozycji elementów rozliczeniowych, stanowiących podstawę płatności z określeniem jednostek obmiaru i ilości robót.
- **Kosztorys ofertowy**– wyceniony przez Wykonawcę ślepy kosztorys.
- **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (ST)**– oznacza dokument tak zatytułowany zawierający zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania, kontroli, odbioru, obmiaru i płatności za roboty budowlane, włączony do Kontraktu.
- **Rysunki**– oznaczają rysunki Robót włączone do Kontraktu, oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zmienione wydane przez Zamawiającego zgodnie z Kontraktem.
- **Przedmiar Robót**– dokument zawierający podzielone na pozycje zadania, jakie mają zostać wykonane w Kontrakcie, wskazujące ilość każdej pozycji.
- **Dziennik Budowy**– opatrzony pieczęcią Urzędu wydającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania Robót, rejestrowania dokonywanych Odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inwestorem, Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.
- **Odpowiednia (bliska) zgodność**– zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- **Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu

stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych. Spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w odpowiednich aktach prawnych.

- **Certyfikat zgodności**– dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, i należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.
- **Znak zgodności**– zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, że dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.
- **Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy** – odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia.

#### **1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy**

Wykonawca opracuje plan organizacji robót oraz harmonogram robót, który uzgodni z inspektorem nadzoru i użytkownikiem. Wykonawca wykona i umieści na placu budowy tablicę informacyjną.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dziennik budowy.

#### **1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

O fakcie przypadkowego uszkodzenia urządzeń i instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze, oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej do dokonywania napraw.

#### **1.7. Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania kontraktu i wykonywania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- materiały i elementy rozbiórkowe będą składowane w miejscu wyznaczonym przez Inwestora.

### **1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie**

Kierownik budowy w odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa będzie się stosował do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zawartego w projekcie budowlanym dla przedmiotowej inwestycji. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz do zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy.

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.

### **1.9. Zabezpieczenie placu budowy**

Wykonawca opracuje i przedstawi do akceptacji projekt zagospodarowania placu budowy.

Wykonawca będzie zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania placu budowy w okresie trwania kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Zabezpieczenie odbywa się przez:

- oznaczenie przejść,
- oznakowanie terenu budowy,

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

## **2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

### **2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów**

Przy wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca winien stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a takżez wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli został oznakowany znakiem „CE” albo znakiem budowlanym.

### **2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach przygotowanych przez Wykonawcę zgodnie z planem zagospodarowania budowy.

### **2.3. Wymagania dotyczące wbudowanych materiałów**



Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Oznacza to, że każdy produkt dostarczony na plac budowy będzie oznakowany znakiem CE, albo oznakowany polskim znakiem budowlanym. Wraz z tymi znakami winna być dołączona informacja zawierająca:

- określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany,
- identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą : nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę wg PN lub AT,
- numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- inne dane jeżeli wynika to z PN lub AT,
- nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego. Znak budowlany winien być umieszczony w sposób widoczny, czytelny, niedający się usunąć, wskazany w PN lub AT, bezpośrednio na wyrobie budowlanym albo na etykiecie przymocowanej do niego.

Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu budowlanego w sposób podany wyżej, oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu budowlanego albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi. Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót.

### **2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskują akceptacji Inspektora Nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

W przypadku wariantowego stosowania materiałów na podstawie zapisów w dokumentacji projektowej, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor Nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmie odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru materiał nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

### **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych - sanitarnych**

#### **3.1. Wymagania ogólne dotyczące użytych maszyn i sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

### **4. Wymagania dotyczące właściwości wykonywania robót budowlanych - sanitarnych**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót**

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, a także w normach budowlanych i wytycznych. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **5. Kontrola, badania i odbiór wyrobów**

### **5.1 Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów wykonania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

### **5.2. Pobieranie próbek**

Na zlecenie Inspektora Nadzoru wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę wymienione lub naprawione z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### **5.3. Raporty z badań**

Wykonawca powinien przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań celem ich oceny. Wyniki badań będą przechowywane w postaci zaproponowanej przez Inspektora Nadzoru.

## **6. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

### **6.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych – sanitarnych.

## **6.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [mb].

Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m<sup>3</sup>], powierzchnie w [m<sup>2</sup>], a sprzęt i urządzenie w [szt.]. Obowiązuje dokładność do dwóch miejsc po przecinku. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą określone w kilogramach lub tonach.

## **6.3. Czas przeprowadzania pomiarów**

Obmiar należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

## **7. Odbiór robót budowlanych**

### **7.1. Rodzaje odbiorów**

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór częściowy,
- odbiór etapowy,
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

### **7.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających**

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie Inspektorowi Nadzoru do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających.

### **7.3. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy zostanie przeprowadzony w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

### **7.4. Odbiór po okresie rękojmi**

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający zorganizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

### **7.5. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny**

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem ewentualnych wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym, przy odbiorze „po okresie rękojmi” lub ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ten zostanie przeprowadzony w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

### **7.6. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej w trakcie realizacji robót, które umożliwią przygotowanie dokumentacji powykonawczej.

### **7.7. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego**

Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany będzie przygotować odpowiednie dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dziennik budowy,
- odbiór przewodów kominowych,
- dokumenty potwierdzające wbudowanie materiałów tylko dopuszczonych do stosowania w budownictwie,
- protokoły z przeprowadzonych prób szczelności,
- protokoły z odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,

- protokoły z przeprowadzonych rozruchów i regulacji poszczególnych instalacji,
- Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z ustalonymi warunkami i przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

## **8. Rozliczenie robót**

Rozliczenie robót nastąpi zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót sanitarnych.

## **ST-01.01.00 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI WOD – KAN, P.POŻ.**

**CPV 45300000-0 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych**

**CPV 45332400-7 – Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego**

**CPV 45332200-5 – Hydraulika**

**CPV 45232410-9 – Hydraulika i roboty sanitarne**

**CPV 45453000-4 – Roboty sanitarne**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji**

Poniższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-sanitarnych, które zostaną wykonane w ramach zadania Poniższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-sanitarnych, wod.-kan. i p.poż., które zostaną wykonane w ramach zadania „Budowa budynku administracyjno-biurowego i budynku techniczno-garażowego wraz z niezbędnymi urządzeniami oraz parkingiem” zlokalizowanego na działki nr ewid. 5866/1 i 417/22, obręb Staszów 01, jednostka ew. 261207\_4 Staszów-miasto.

### **2. Instalacje wody użytkowej: zimnej, cieplej, cyrkulacji oraz instalacji p.poż.**

Zasilanie w wodę zimną budynku należy wykonać poprzez przyłącza wodociągowe wg odrębnego opracowania zasilane z sieci wodociągowej. Ciepła woda użytkowa otrzymywana będzie z kotłowni gazowej w budynku.

Instalację wodociągową na potrzeby bytowo - gospodarcze należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT. Obliczenia hydrauliczne instalacji zimnej wody użytkowej wykonano w oparciu o parametry techniczne rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową PE-RT.

Zestawienie przyborów sanitarnych

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa przyboru</b>	<b>Ilość Szt.</b>
1	Umywalka	13
2	Zlew	5
3	Zlewozmywak dwukomorowy bez ociekacza ze stali nierdzewnej	1
4	Miska ustępowa lejowa dla niepełnosprawnych, wisząca 70cm	1
5	Miska ustępowa	7
6	Pisuar	1
7	Brodzik kwadratowy 100x100cm	1
8	Zawór czerpalny ze złączką do węża z blokadą strumienia zwrotnego i z wbudowanym zabezpieczeniem	2
9	Hydrant p.poż Φ25mm	4

W pomieszczeniach porządkowych zlew należy montować na wysokości 50cm od posadzki.

Ciepła woda użytkowa otrzymywana będzie z kotłowni gazowej zlokalizowanej na parterze budynku. Należy zamontować jeden podgrzewacz ciepłej wody użytkowej ocynkowany z izolacją o pojemności 200dm<sup>3</sup> z grzałką elektryczną 3 kW.

Główne przewody rozprowadzające zaprojektowano na poziomie przyziemia pod stropem, średnice należy przyjmować zgodnie z częścią rysunkową. Pion cyrkulacyjny należy włączyć do pionu c.w.u. poprzez zawór regulacyjny. Dodatkowo na pionach oraz na odejściach na każdej kondygnacji należy zamontować zawory odcinające – figura skośna.

Kompensacja wydłużeń termicznych odbywać się będzie poprzez odpowiednie ukształtowanie tras rurociągów (samokompensacja) oraz montaż kompensatorów U-kształtnych. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, pozwalających na wzdlużne przemieszczenia. Przestrzeń pomiędzy rurą, a tuleją wypełnić kitem elastycznym.

Armatura – kurki czerpane, baterie umywalkowe i natryskowe oraz zawory kulowe muszą odpowiadać warunkom pracy instalacji.

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 5°C. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i wykonaniem izolacji cieplnej. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę połączeń przewodów i armatury w celu stwierdzenia szczelności.

Instalację wodociągową z rur tworzywowych należy poddać próbie podwyższonego ciśnienia równego 1,5 krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego - 6 bar. Ciśnienie to w okresie 30 min. należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 min. Po dalszych 30 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę ponieważ może ona mieć wpływ na zmiany ciśnienia.

W celu uzyskania prawidłowej pracy instalacji wodociągowej budynku należy zapewnić ciśnienie zasilania wody zimnej i p.poż.

Ze względu na zbyt niskie ciśnienie w sieci zasilającej zaprojektowano w pomieszczeniu hydroforu na poziomie piwnicy zestaw hydroforowy podnoszący ciśnienie w instalacji wody do wymaganego ciśnienia dyspozycyjnego.

Ochronę przeciwpożarową w budynku stanowić będzie instalacja hydrantowa wyposażona w 4 hydranty wewnętrzne Ø 25 w z miejscem na gaśnicę pod zwijadłem typu „FIT” wnekowe.

Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez typowe kształtki żeliwne z uszczelnieniem szczeliwem mineralnym i konopiami.

Wysokość montażu zaworów hydrantowych 1,35m +/-10cm.

Instalację wody hydrantowej izolować otulinami z pianki PE o zamkniętej strukturze komórkowej na bazie polietylenu, charakteryzującego się bardzo dobrymi właściwościami izolacyjnymi, przeznaczony do stosowania jako izolacja cieplna w instalacjach sanitarnych i grzewczych.

W celu zabezpieczenia instalacji hydrantowej antyroszeniowo należy ją izolować izolacją o grubości nie mniejszej niż 0,13 mm.



Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i wykonaniem izolacji cieplnej. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlnić wodą dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napęlnieniu należy przeprowadzić kontrolę połączeń przewodów i armatury w celu stwierdzeniu szczelności. Instalację wodociągową z rur tworzywowych należy poddać próbie podwyższonego ciśnienia równego 1,5-krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 0,6 bar. Ciśnienie to w okresie 30 min. należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości, co 10 min. Po dalszych 30 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę, ponieważ może ona mieć wpływ na zmiany ciśnienia.

### **3. Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej**

Odprowadzenie ścieków z budynku należy wykonać poprzez projektowane przyłącze kanalizacji do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej

W budynku należy wykonać piony kanalizacyjne, półpiony zakończone włączeniem w zbiorczą wentylację główną oraz półpiony zakończone zaworem napowietrzającym ZN. Rozmieszczenie pionów oraz sposób prowadzenia poziomów kanalizacji sanitarnej przedstawiono w części graficznej.

Główny poziom kanału sanitarnego należy wykonać pod stropem na kondygnacji 0 skąd ścieki będą grawitacyjnie odprowadzane projektowanym przyłączem. Ścieki z urządzeń sanitarnych na kondygnacji piwnic położonych poniżej poziomu głównego kanału ściekowego należy wyposażyć w agregat podnoszący ścieki pompujący poprzez tłoczne przewody odprowadzające do półpionów kanalizacyjnych

Poziomy, pionowy i podejścia kanalizacyjne należy wykonać z rur PVC łączonych na wcisk, z uszczelnieniem kielichów uszczelkami gumowymi. Białe końce po przycięciu należy oczyścić z zadziorów, zukosować i przed wsunięciem posmarować środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Przewody kanalizacyjne przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych. Piony wentylacyjne kanalizacji sanitarnej wyprowadzić min. 0,5 m ponad nasadę dachu i zakończyć rurami wywiewnymi. Zabrania się wyprowadzania rur wentylacyjnych do kanałów wentylacyjnych z pomieszczeń i kanałów spalinowych.

Wszystkie przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone po wierzchu należy obudować. W obrębie parteru na przewodach poziomych jak również na każdym pionie kanalizacji sanitarnej należy zamontować rewizję „R”.

Podejścia kanalizacyjne do przyborów, prowadzić przy ścianach lub obudować. Urządzenia sanitarne należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

Piony kanalizacyjne należy prowadzić w szybach instalacyjnych i w bruzdach ściennych. Ze względu na wymagania p.poż. w pomieszczeniu kotłowni nad archiwum należy odprowadzenie od wpustu kanalizacyjnego obudować płytami o odporności ogniowej EI 120.

Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy wypełnić masą np. Hilti lub inną równoważną o nie gorszych parametrach- do uzgodnienia z projektantem i Inwestorem.

Podejścia i przewody spustowe kanalizacji ścieków sanitarnych należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

Instalację skroplin należy wykonać z rur np. PVC klejonych. Skropliny z klimatyzatorów należy odprowadzić przy pomocy pompek do odprowadzania skroplin o maksymalnym poziomie hałasu < 21 dBA z odległości 1 m, maksymalny przepływ skroplin 15l/h, zasilanie 220-240V 50/60 Hz.

W celu odebrania i odprowadzenia wód opadowych z powierzchni dachu należy wykonać system oparty na podciśnieniowym odprowadzeniu wód deszczowych składający się z 4 wpusty ogrzewanych elektrycznie. Woda opadowa odprowadzana będzie przez budynek pionem kanalizacji deszczowej D1. Główny poziom należy wykonać w przestrzeni stropu podwieszanego na poziomie II piętra. Należy wykonać jeden pion do poziomu piwnicy (pomieszczenie 02/03). Z poziomu kondygnacji piwnicy ścieki deszczowe odprowadzane będą grawitacyjnie do sieci zewnętrznej poprzez projektowane przyłącze wg odrębnego opracowania. Instalację kanalizacji deszczowej należy zaizolować przeciwwoszeniowo pianką polietylenową o grubości 13 mm.

#### **4. Sprzęt**

Do wykonania robót montażowych instalacji wewnętrznej wod.-kan., c.w.u. i wewnętrznej kanalizacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi.

## **5. Wykonywanie robót**

### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej

## **ST-01.02.00 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI C.O. I C.T.**

### **CPV 45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania**

### **CPV 45232141-2 – Roboty grzewcze**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji**

Poniższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-sanitarnych c.o. i c.t., które zostaną wykonane w ramach zadania „Budowa budynku administracyjno-biurowego i budynku techniczno-garażowego wraz z niezbędnymi urządzeniami oraz parkingiem” zlokalizowanego na działki nr ewid. 5866/1 i 417/22, obręb Staszów 01, jednostka ew. 261207\_4 Staszów-miasto.

##### **2. Instalacja c.o.i c.t.**

Instalacje c. o. i c.t. należy zasilać z projektowanej kotłowni gazowni usytuowanej na parterze budynku. Straty ciepłe dla budynku obliczono dla III strefy klimatycznej zgodnie z PN – EN 12831. Temperatury obliczeniowe pomieszczeń przyjęto wg PN-EN 12831. Parametry pracy instalacji to 70/50°C. Sumaryczne zapotrzebowanie ogrzewanych pomieszczeń dla budynku wynosi  $Q = 44 \text{ kW}$

Instalacja centralnego ogrzewania dla budynku, doprowadzać będzie czynnik grzewczy (o parametrach 70/50°C). Przewody rozprowadzające poziome należy układać w warstwach posadzkowych poszczególnych kondygnacji ze spadkiem min. 0,5% aby zapewnić odpowiednie odpowietrzenie instalacji oraz możliwość spuszczenia wody z instalacji c.o. Mocowanie rurociągów poziomych i pionowych do ścian za pomocą typowych wsporników i uchwyty pojedynczych i podwójnych. Dla wyregulowania oraz możliwości odcięcia części instalacji, na odejściach od poziomów, przed każdym rozdzielaczem zaprojektowano zawory regulacyjne oraz

zawory odcinające np. Stromax lub inne równoważne o nie gorszych parametrach - do uzgodnienia z projektantem i Inwestorem.

Rozprowadzenie przewodów wykonać w systemie rozdzielaczowym i rozdzielaczowo-trójkowym, rurami wielowarstwowymi PE-RT/Al/PE-RT Rury należy rozprowadzać w posadzce, lub w przypadku braku możliwości w brzdach ściennych, których wielkość i głębokość należy tak wykonać, aby zapewnić swobodne ułożenie i montaż rur oraz odpowiednie zagłębienie instalacji w ścianach.

Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających wzdlużne. przemieszczenie się przewodu w przegrodzie.

Pomieszczenia, w których projektuje się instalację c.o. ogrzewane są tradycyjnie – grzejnikami. W pomieszczeniach należy wykonać grzejniki płytowe, zintegrowane z zasilaniem środkowo dolnym np. Grzejniki należy umieszczać pod oknami lub w pobliżu ścian zewnętrznych. Grzejniki powinny być mocowane do ściany, nie niżej niż 0,10 m od podłogi. Parametry ogrzewania grzejnikowego to 70/50°C w systemie pompowym dwururowym.

Regulacja grzejników odbywać się będzie za pośrednictwem wbudowanych w grzejnik zaworów termostatycznych z głowicą termostatyczną. Do grzejników należy wykonać podejścia dolne. Podłączenie za pomocą zestawu podłączeniowego Regulacja instalacji odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz odpowiedniej nastawy wstępnej zaworu termostatycznego przy grzejnikach. Grzejniki dostarczane są z wkładką o nastawie „kv” ustawioną na odpowiednią wydajność grzejnika. Stabilizację ciśnienia zapewni regulator różnicy ciśnień (należy montować na powrocie) z zaworem regulacyjnym z kryzą pomiarową (należy montować na zasilaniu).

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano zgodnie z normą PN-91-02420, a więc: w najwyższym punkcie instalacji należy zamontować odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym, a na wszystkich grzejnikach standardowo zamontowane będą ręczne odpowietrzniki (w komplecie z grzejnikiem). Na końcu każdego pionu należy zamontować mini zawory odpowietrzające z odpowietrznikiem automatycznym. Rurociągi rozprowadzające ciepło izolować otuliną z pianki poliuretanowej.

Próby ciśnieniowe wykonać na zimno i na gorąco na ciśnienie 0,5 MPa w czasie trwania 30 min. Przed położeniem izolacji termicznej całą instalację wraz z armaturą należy poddać próbie ciśnieniowej i dokładnie sprawdzić wszystkie połączenia. Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy wypełnić masą np. Hilti.

## **2. Instalacja c.t.**

Na potrzeby nagrzewnic glikolowych central wentylacyjnych należy wykonać instalację ciepła technologicznego.

Zaprojektowana instalacja ciepła technologicznego doprowadzać będzie czynnik grzewczy (o parametrach 70/50oC) z kotłowni gazowej zlokalizowanej na kondygnacji parteru. Instalacja zasilająca urządzenia ma parametry czynnika grzewczego o temperaturze 65/45oC. Rozdział czynnika grzewczego następować będzie poprzez wymiennik ciepła zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni. Ze względu na lokalizację central jako czynnik pośredniczący projektuje się glikol etylenowy o stężeniu 35%.

Wymiennik płytowy:

- strona pierwotna - woda obiegowa
- strona wtórna – glikol etylenowy 35%

Na potrzeby ciepła technologicznego należy zamontować w pomieszczeniu kotłowni dwie pompy: jedną na rozdzielaczu obiegów po stronie wodnej wymiennika, drugą pompa za wymiennikiem płytowym po stronie glikolowej wymiennika.

Należy wykonać pion instalacji c.t.. Przy każdej z central należy wykonać układ mieszający składający się z pompy obiegowej oraz zaworu trójdrogowego

Czynnik grzewczy dostarczany jest do central wentylacyjnych:

- centrali nawiewno – wywiewnej pracującej na potrzeby układu N1-W1 usytuowanej na dachu budynku Prokuratury Rejonowej wyposażoną w nagrzewnicę wodną o mocy 8,1 kW,
- centrali nawiewno – wywiewnej pracującej na potrzeby układu N2-W2, usytuowanej na dachu budynku Prokuratury Rejonowej wyposażoną w nagrzewnicę wodną o mocy 6,8 kW.

Przewody rozprowadzające poziome należy układać ze spadkiem min. 0,5% aby zapewnić odpowiednie odpowietrzenie się instalacji oraz możliwość spuszczenia wody z instalacji c.t. Mocowanie rurociągów poziomych i pionowych do ścian za pomocą typowych wsporników i uchwytów pojedynczych i podwójnych. Przewody poziome należy prowadzić pod sufitem, a wszystkie przejścia przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających wzdłużne przemieszczenie się przewodu w przegrodzie.

Rurociągi rozprowadzające ciepło technologiczne izolować otuliną z pianki poliuretanowej lub inne równoważne o nie gorszych parametrach - do uzgodnienia z projektantem.

Izolacja rurociągów c.t. prowadzonych po dachu otuliną z płaszczem wykończeniowym z blachy ocynkowanej.

Napełnianie i uzupełnianie zładu:

Uzupełnianie zładu w instalacji glikolowego odzysku ciepła projektuje się z pojemników własnych z czynnikiem chłodniczym.

Do uzupełnienia zładu w instalacji glikolowego odzysku ciepła zaprojektowano zestaw do napełniania, płukania i opróżniania obiegu w skład którego wchodzi:

- pompa napełniająco – ssąca o wydajności 30 (litrów/min) odporna na działanie glikolu etylenowego,
- filtr zanieczyszczeń po stronie ssącej,
- przewody elektryczne 0,5 m po stronie ssącej,
- przyłączone przewody elastyczne (2 sztuki, po 2,5 m),
- obudowa (przeznaczona również jako pojemnik do płukania).

Na instalacji odzysku ciepła zaprojektowano odejście wyposażone w zawór odcinający i zawór zwrotny, służące do uzupełniania zładu instalacji ciepła technologicznego.

Ponieważ jest to pompa przenośna, przeznaczona jest do napełnienia obiegu ciepła technologicznego, należy przewidzieć zasilenie elektryczne dla tej pompy na kondygnacji technicznej w pobliżu króćca do napełniania zładu.

Spust glikolu:

W przypadku opróżnienia instalacji odzysku ciepła należy podłączyć węże giętkie do zaworów ze złączkami do węży i odprowadzić czynnik do zbiornika z tworzywa sztucznego.

Wszystkie zaprojektowane urządzenia i armatura na potrzeby instalacji ciepła technologicznego powinny być odporne na działanie glikolu etylenowego.

Temperatura maksymalna pracy – 120 °C

Temperatura maksymalna chwilowa – 150 °C

Maks. ciśnienie - 1 MPa

Armatura odpowietrzająca i odwadniająca w zależności od jej usytuowania w schemacie technologicznym musi spełniać następujące wymagania :

- w przypadku odpowietrzenia w najwyższych punktach.
- w przypadku odwodnienia najniższych punktach.

Ilość i usytuowanie armatury powinno zapewnić skuteczne odpowietrzenie / odwodnienie rurociągów i urządzeń.

Manometry:

Manometry powinny być wyposażone w armaturę, tj. kurki manometryczne dostosowane do zakresu pomiarowego. Typowy zakres pomiarowy manometrów to :

- wysokie parametry: 0 - 1,6 MPa kl. 1,0
- niskie parametry c.o, c.t.. : 0 - 0,6 MPa lub 0 - 1,0 MPa kl.1,0

Termometry:

Do pomiaru temperatur w węzłach zaleca się stosować szklane termometry przemysłowe

w oprawie metalowej wg PN-80/M-53750 z działką elementarną nie większą niż 1°C. Zakresy termometrów muszą być dostosowane do parametrów roboczych mierzonych czynników:

- wysokie parametry : 0 - 150°C,
- niskie parametry c.o., c.t. : 0 - 100°C

UWAGA: Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy wypełnić masą np. Hilti. W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany i stropy oddzielenia ppoż. należy na rurach wykonać uszczelnienie masą elastyczną ogniochronną. W miejscach przejścia przewodów przez ściany i stropy należy osadzić tuleje ochronne z PVC, PP, PE lub stali. Wolną przestrzeń między rurą, a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody o min. 2 cm.

## **ST-01.03.00 ROBOTY INSTALACYJNE W ZAKRESIE INSTALACJI GAZOWEJ**

### **CPV 45333000-0 – Roboty instalacyjne gazowe**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji**

Poniższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-sanitarnych gazowych, które zostaną wykonane w ramach zadania „Budowa budynku administracyjno-biurowego i budynku techniczno-garażowego wraz z niezbędnymi urządzeniami oraz parkingiem” zlokalizowanego na działki nr ewid. 5866/1 i 417/22, obręb Staszów 01, jednostka ew. 261207\_4 Staszów-miasto.



## **2. Instalacja gazu**

Instalacja gazowa zasilana będzie z istniejącej sieci zewnętrznej poprzez przyłącze wg odrębnego opracowania. Instalację należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu gat. R lub R35 o połączeniach spawanych - o średnicach nominalnych podanych w części rysunkowej, łączonych przez spawanie. W budynku odbiornikami gazu będzie kaskada kotłów gazowych z dwóch kotłów kondensacyjnych każdy o mocy 60 kW.

Opomiarowanie odbywać się będzie w punkcie redukcyjno - pomiarowym zlokalizowanym w wentylowanej szafce gazowej zlokalizowanej na zewnątrz w linii ogrodzenia. Szafka ta stanowi miejsce rozgraniczenia sieci gazowej PSG sp. z o.o. i instalacji odbiorcy przyłączanego. Punktem rozgraniczenia jest kurek główny zlokalizowany w w/w szafce.

Dodatkowo na ścianie zewnętrznej pomieszczenia technicznego należy umieścić szafkę gazową z zaworem odcinającym oraz filtrem.

Kanał wentylacji wywiewnej powinien mieć wymiarach min. 300 cm<sup>2</sup> z otworem wlotowym pod sufitem, wyprowadzony nad dach i umieszczony obok komina (wentylator mechaniczny niedopuszczalny).

Instalację należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu gat. R lub R35 o połączeniach spawanych - o średnicach nominalnych podanych w części rysunkowej, łączonych przez spawanie. Przewody należy prowadzić na powierzchni ścian oraz pod stropem w odległości co najmniej 10cm. Przy skrzyżowaniu odległość można zmniejszyć do 20mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych. Przy przejściu przez strop, rury osłonowe powinny wystawać po 10 cm z obu stron.

Przed zagazowaniem instalacji należy wykonać próbę szczelności instalacji potwierdzoną protokołem. Próbę wykonać sprężonym powietrzem na ciśnienie 0,5 atm dla przewodów i 0,15 atm dla przyborów w czasie 30 min.

Po wykonaniu próby szczelności zakończonej wynikiem pozytywnym przedmuchać instalację, oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie.

Poziome odcinki instalacji z gazem należy montować, co najmniej 0,1 m nad przewodami elektrycznymi i urządzeniami iskrzącymi. Przejście przewodów przez ściany nośne budynku należy wykonać w rurach ochronnych. Wewnętrzną instalację gazową w budynku należy

wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu lub ze szwem wg PN-80/H-74219, gat. R lub R35 o połączeniach spawanych. Armatura (zawory kulowe przy urządzeniach gazowych) o połączeniach gwintowanych. Do uszczelnień połączeń gwintowych należy stosować taśmę teflonową lub masy uszczelniające z atestem dopuszczającym do stosowania w kontakcie z gazem. Przewody gazowe muszą mieć zapewniony spadek 0,4% w kierunku przepływu gazu do urządzeń.

Nie wolno prowadzić przewodów instalacji gazowej przez schrony, kanały dymowe, spalinowe, wentylacyjne, pomieszczenia trudno dostępne lub grożące wybuchem.

Zaleca się mocowanie rurociągu do ścian uchwytyami w odległościach:

- rury poziome: 1,5 m dla rur do 40 mm, 2 m dla rur powyżej 40 mm;
- rury pionowe: 2,5 m dla rur do 40 mm, 3 m dla rur powyżej 40 mm.

Ostatni uchwyt na podłączeniu powinien znajdować się nie dalej niż 0,5 m od odbiornika gazu.

Przed zagazowaniem instalacji należy wykonać próbę szczelności instalacji potwierdzoną protokołem. Próbę wykonać sprężonym powietrzem na ciśnienie 0,5 atm. dla przewodów i 0,15 atm. dla przyborów w czasie 30 min.

Po wykonaniu próby szczelności zakończonej wynikiem pozytywnym przedmuchać instalację, oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie. Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności stanowią część dokumentacji powykonawczej.

## **ST-01.04.00 ROBOTY INSTALACYJNE W ZAKRESIE KOTŁOWNI**

### **CPV 45331110-0 – Instalowanie kotłów**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót sanitarnych w zakresie kotłowni dla zadania „Budowa budynku administracyjno-biurowego i budynku techniczno-garażowego wraz z niezbędnymi urządzeniami oraz parkingiem” zlokalizowanego na działki nr ewid. 5866/1 i 417/22, obręb Staszów 01, jednostka ew. 261207\_4 Staszów-miasto.

## **2. Źródło ciepła**

Kotłownia znajdować się będzie w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku. Należy wykonać układ grzewczy składający się z dwóch współpracujących ze sobą źródeł ciepła. Należy wykonać kaskadę kotłów gazowych składającą się z dwóch kotłów kondensacyjnych o mocy każdy 60 kW. Kotły dobrano na 100% zapotrzebowania na cele grzewcze tj. c.o. i c.t.

Ciepła woda użytkowa na potrzeby bytowo – gospodarcze otrzymywana będzie z wymiennika zasobnikowego c.w.u. o pojemności 200 litrów, który współpracuje z kotłami o mocy każdy 60 kW. Doprowadzanie powietrza oraz odprowadzenie spalin zaprojektowano w systemie dwururowym 100/60 przeznaczonym dla każdego z kotłów. Średnica przyłącza spalin dla pojedynczego kotła wynosi 60 mm, a przyłącza powietrza dolotowego 100 mm.

Kotłownia pracuje na potrzeby następujących obiegów grzewczych:

- instalacja c.o. – grzejniki  $Q = 44,0$  kW
- ciepła woda użytkowa  $Q = 38,0$  kW (obieg c.w.u. w prioritycie)
- ciepło technologiczne na potrzeby central wentylacyjnych  $Q=16,3$  kW.

## **3. Wykonanie robót**

### **3.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

## **ST-01.05.00 ROBOTY W ZAKRESIE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI**

**CPV 45331200-8 – Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych**

**CPV 45331210-1 – Instalowanie wentylacji**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji**

Poniższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-sanitarnych wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, które zostaną wykonane w ramach zadania „Budowa budynku administracyjno-biurowego i budynku techniczno-

garażowego wraz z niezbędnymi urządzeniami oraz parkingiem” zlokalizowanego na działki nr ewid. 5866/1 i 417/22, obręb Staszów 01, jednostka ew. 261207\_4 Staszów-miasto.

## **2. Instalacja wentylacji mechanicznej**

Dla potrzeb wentylowania pomieszczeń socjalno - biurowych zakładu należy wykonać następujące układy wentylacyjne:

- układ N1-W1 układ nawiewno-wywiewny obsługujący pomieszczenia biurowe na kondygnacjach parteru, I piętra i II piętrze;
- układ N2-W2 układ nawiewno-wywiewny obsługujący pomieszczenia zlokalizowane w piwnicy;
- układ WC1 układ wywiewny obsługujący WC zatrzymanych;
- układ WC2 układ wywiewny obsługujący pomieszczenia WC
- układ WP układ wywiewny obsługujący pomieszczenie palarni;
- układ WB układ wywiewny obsługujący pomieszczenie biblioteki.
- układ WŁ – układ wywiewny obsługujący pomieszczenie łazienki\

Wentylacja higrosterowalna:

- układ WA1 układ obsługujący pomieszczenia biurowe na kondygnacji I piętra;
- układ WA2 układ obsługujący pomieszczenia biurowe na kondygnacji II piętra;
- układ WA3 układ obsługujący pomieszczenia biurowe na kondygnacji II piętra.

### **Układ N1-W1**

Na potrzeby wentylowania pomieszczeń zlokalizowanych na kondygnacjach parteru, I piętra i II piętra takich jak komunikacja, pokoje zatrzymań, okazań, przesłuchań, serwerownia, pomieszczenie UPS, biuro podawcze, ochrona, pomieszczenie socjalne, sala konferencyjna, biblioteka, pomieszczenia kancelarii tajnej należy wykonać układ wentylacyjny nawiewno – wywiewny N1-W1. Dla pokrycia zapotrzebowania układu N1-W1 należy zamontować centralę wentylacyjną nawiewno – wywiewną o wydajności  $Q_{\text{nawiewu}}=1950 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{\text{wywiewu}}=1460 \text{ m}^3/\text{h}$  z odzyskiem ciepła.

Dane centrali wentylacyjnej:

sekcja nawiewna:

- prędkość przepływu 1,20 m/s,
- nagrzewnicę wodną z roztworem glikolu 35% o mocy 8,1 kW – czynnik 65/45°C,
- chłodnicę freonową R 410A o mocy 11,3 kW,
- filtr kasetowy, klasa M5,
- wentylator- moc silnika 0,75 kW.

sekcja wywiewna:

- prędkość przepływu 0,90 m/s,
- filtr kasetowy, klasa M5,
- wentylator - moc silnika 0,50 kW.

Centrala o wymiarach : L=3030 mm H=1350mm B=1000mm wykonanie standardowe, obudowa zewnętrzna, centrala dachowa.

Ze względu na okresowe użytkowanie pomieszczenia nr 01/14 - Sala konferencyjna należy zapewnić możliwość ograniczenia intensywności działania instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej do wartości 70 m<sup>3</sup>/h, co stanowi 0,5 wym/h. W celu regulacji wymaganej ilości powietrza dla pomieszczenia nr 01/14 - Sala konferencyjna na kanale nawiewnym i wywiewnym należy zamontować przepustnice z siłownikami współpracującymi z centralą N1-W1. Centrala musi być wyposażona w pełną automatykę – dostarczoną przez producenta centrali.

Czerpnia powietrza świeżego dla centrali wentylacyjnej osadzona jest na obudowie centrali wentylacyjnej. Wyrzutnia powietrza zużytego osadzona jest na obudowie centrali wentylacyjnej.

Kanały wentylacyjne montować w szachtach instalacyjnych prowadzonych przez wszystkie kondygnacje budynku. Kanały wentylacyjne na poszczególnych kondygnacjach prowadzić nad sufitem podwieszonym. Wyjście kanałów wentylacyjnych z szachtów instalacyjnych na poszczególnych kondygnacjach wykonać poprzez klapy p.poż.

Nawiew i wywiew powietrza należy realizować poprzez zawory i anemostaty nawiewne i wywiewne zlokalizowane w sufitach podwieszonych poszczególnych pomieszczeń.

Centralę wentylacyjną zlokalizować na dachu na konstrukcji wsporczej poprzez przekładki z gumy.

### **Układ N2-W2**

Na potrzeby wentylowania pomieszczeń zlokalizowanych na kondygnacjach piwnicy takich jak komunikacja, magazyn dowodów rzeczowych, magazyn druku, magazyn podręczny, magazyn materiałów, palarni, archiwum, szatni należy wykonać układ wentylacyjny nawiewno – wywiewny N2-W2. Dla pokrycia zapotrzebowania układu N1-W1 zamontować centralę wentylacyjną nawiewno - wywiewną o wydajności  $Q_{\text{nawiewu}}=1540 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{\text{wywiewu}}=1110 \text{ m}^3/\text{h}$  z odzyskiem ciepła.

Dane centrali wentylacyjnej:

sekcja nawiewna:

- prędkość przepływu 2,12 m/s,
- wymiennik krzyżowy o sprawności nie mniejszej niż 50%,
- nagrzewnicę wodną z roztworem glikolu 35% o mocy 6,8 kW – czynnik 65/45°C,
- filtr kasetowy, klasa M5,
- wentylator- moc silnika 0,78 kW.
- 

sekcja wywiewna:

- prędkość przepływu 1,53 m/s,
- filtr kasetowy, klasa G4,
- wentylator - moc silnika 0, 50 kW.

Centrala o wymiarach : L=2250 mm H=380mm B=1380mm wykonanie standardowe, obudowa wewnętrzna, centrala podwieszana.

Centralę wyposażać w pełną automatykę – dostarczoną przez producenta centrali.

Czerpnię powietrza świeżego dla centrali wentylacyjnej osadzić na elewacji budynku w osi D na kondygnacji parteru 2m nad poziomem terenu. Wyrzutnię powietrza zużytego osadzić na elewacji budynku w osi D na kondygnacji parteru 2m nad poziomem terenu. Kanały wentylacyjne do czerpni i wyrzutni prowadzić przy ścianie pomieszczenia warsztatu informatycznego w obudowach gips-karton.

Kanały wentylacyjne prowadzić nad sufitem podwieszonym. Na przejściach kanałów wentylacyjnych się przez przegrody wydzielania pożarowego zamontować klapy p.poż.

Nawiew i wywiew powietrza realizować poprzez zawory i anemostaty nawiewne i wywiewne zlokalizowane w sufitach podwieszonych poszczególnych pomieszczeń.

### **Układ WC1**

Dla pomieszczeń WC zatrzymanych zlokalizowanych na kondygnacji parteru realizować nawiew powietrza z układu nawiewnego N1 poprzez kratki transferowe zamontowane w drzwiach pomieszczeń a wyciąg poprzez wentylator dachowy wyciągowy typu RF.

Dane wentylatora dachowego WC1:

wydajność  $Q_{wywiewu}=100 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

spręż dyspozycyjny  $dp=190 \text{ Pa}$ ,

230V/1/150 Hz,

Moc nominalna – 0,05 kW,

Prąd nominalny – 0,33 A,

Wentylator WC1 lokalizować na dachu budynku na konstrukcji wsporczej.

Kanały wentylacyjne układu WD3 umieścić nad sufitami podwieszonymi i w szachcie instalacyjnym prowadzonym przez wszystkie kondygnacje.

Wywiew powietrza realizować poprzez zawory wywiewne zlokalizowane w suficie podwieszonym pomieszczeń WC zatrzymanych.

### **Układ WC2**

Dla pomieszczeń WC ogólnodostępnych należy realizować nawiew powietrza z układu nawiewnego N1 poprzez kratki transferowe zamontowane w drzwiach pomieszczeń a wyciąg

poprzez wentylator dachowy wyciągowy typu RF.

Dane wentylatora dachowego WC2:

wydajność  $Q_{wywiewu}=230 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

spręż dyspozycyjny  $dp=140 \text{ Pa}$ .

230V/1/150 Hz,

Moc nominalna – 0,05 kW,

Prąd nominalny – 0,33 A,

Wentylator WC2 lokalizować na dachu budynku na konstrukcji wsporczej.

Kanały wentylacyjne układu WC2 prowadzić nad sufitami podwieszonymi i w szachcie instalacyjnym prowadzonym przez wszystkie kondygnacje.

Wywiew powietrza realizować poprzez zawory wywiewne zlokalizowane w suficie podwieszonym pomieszczeń WC.

#### **Układ WP**

Dla pomieszczenia palarni zlokalizowanego na kondygnacji piwnicy należy realizować nawiew powietrza z układu nawiewnego N2 poprzez kratkę wentylacyjną a wyciąg poprzez wentylator dachowy wyciągowy typu RF.

Dane wentylatora dachowego WP:

wydajność  $Q_{wywiewu}=260 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

spręż dyspozycyjny  $dp=210 \text{ Pa}$ ,

230V/1/150 Hz,

Moc nominalna – 0,05 kW,

Prąd nominalny – 0,26 A,

Wentylator WP zlokalizować na dachu budynku na konstrukcji wsporczej.

Kanały wentylacyjne układu WP prowadzić podstropowo i w szachcie instalacyjnym prowadzonym przez wszystkie kondygnacje.

Wywiew powietrza realizować poprzez kratkę wentylacyjną.

#### **Układ WB**



Dla pomieszczenia Biblioteki zlokalizowanego na kondygnacji piwnicy należy realizować nawiew powietrza z układu nawiewnego N2 poprzez nawiewnik sufitowy zlokalizowany w suficie podwieszonym a wyciąg poprzez wentylator dachowy wyciągowy typu RF.

Dane wentylatora dachowego WD2:

wydajność  $Q_{wywiewu}=120 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

spręż dyspozycyjny  $dp=180 \text{ Pa}$ ,

230V/1/150 Hz,

Moc nominalna – 0,05 kW,

Prąd nominalny – 0,26 A,

Wentylator WB zlokalizować na dachu budynku na konstrukcji wsporczej.

Kanały wentylacyjne układu WD3 prowadzić nad sufitami podwieszonymi i w szachcie instalacyjnym prowadzonym przez wszystkie kondygnacje.

Wywiew powietrza realizować poprzez nawiewnik sufitowy zlokalizowany w suficie podwieszonym.

#### **Układ WŁ**

Dla pomieszczenia łazienki zlokalizowanego na kondygnacji I piętra należy realizować nawiew powietrza z układu nawiewnego N1 poprzez kratkę transferową zamontowaną w drzwiach a wyciąg poprzez wentylator dachowy wyciągowy typu RF.

Dane wentylatora dachowego WD4:

wydajność  $Q_{wywiewu}=75 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

spręż dyspozycyjny  $dp=200 \text{ Pa}$ ,

230V/1/150 Hz,

Moc nominalna – 0,05 kW,

Prąd nominalny – 0,33 A.

Wentylator WŁ zlokalizować na dachu budynku na konstrukcji wsporczej.

Kanały wentylacyjne układu WD4 prowadzić nad sufitem podwieszonym i w szachcie instalacyjnym prowadzonym przez wszystkie kondygnacje.

Wywiew powietrza realizować poprzez nawiewnik wywiewny zlokalizowany w suficie

podwieszonym pomieszczenia socjalnego.

#### **Układ WA1, WA2, WA3, WA4**

Dla pomieszczeń na kondygnacji I piętra i II piętra takich jak pokoje prokuratorów, pokój asesora, sekretariaty, pomieszczenie obsługi oraz pokój kierownika sekcji należy wykonać system wentylacji mechanicznej składający się z:

- nawiewnika okiennego, higrosterowanego
- kratki wyciągowej, higrosterowanej,
- zbiorczego wentylatora wyciągowego, z wytłumieniem akustycznym.

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń wykonać przez zamontowanie w oknach nawiewników okiennych higrosterowanych, z regulowaną automatycznie powierzchnią czynną szczeliny napływu powietrza. W nawiewnikach o zmiennym strumieniu przepływu stopień otwarcia następuje automatycznie (bez ingerencji użytkownika) w zależności od wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu. Uzależnić stopień otwarcia nawiewnika od poziomu wilgotności w pomieszczeniu.

W pomieszczeniach podanych wyżej należy montować wentylację mechaniczną wyciągową. Wywiew powietrza z pomieszczeń realizować przy pomocy wentylatorów wyciągowych. Wentylatory umieścić pod stropem pomieszczeń wg rzutu kondygnacji lub w miejscowych obudowach. Należy przewidzieć doprowadzenia zasilania elektrycznego do wszystkich urządzeń. Wyciąg powietrza będzie realizowany przez kratki wyciągowe higrosterowane. Zastosować dodatkowo w kratkach, czujnik ruchu umożliwiający pełne otwarcie przepustnicy w momencie pojawienia się ruchu w pomieszczeniu. Zastosować kratki z czujnikiem ruchu w pomieszczeniach pozwalający w szybkim tempie usunąć zanieczyszczenia w czasie przebywania w nim osób. Po 25 minutach od wyjścia użytkowników z pomieszczenia, przepustnica zamyka się do wartości 25% strumienia nominalnego (wentylacja dyżurna).

Instalację wyciągową z pomieszczeń podanych wyżej wykonać należy z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej typu np. SPIRO lub innych równoważnych, ale nie o gorszych parametrach - do uzgodnienia z projektantem i Inwestorem z kształtkami z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami np. EPDM lub innymi równoważnymi, ale nie o gorszych parametrach - do uzgodnienia z projektantem i Inwestorem .

W celu zabezpieczenia przed przenoszeniem dźwięków przewodami wentylacji, wszystkie

przewody wentylacyjne należy zaizolować akustycznie matami lamelowymi z wełny mineralnej z folią aluminiową grubości 30 mm.

Wyrzut powietrza z poszczególnych układów wentylacji wyciągowej realizować z wykorzystaniem kanałów wentylacji grawitacyjnej lub za pomocą zbiorczych i indywidualnych kanałów wyrzutowych, zakończonych wyrzutniami dachowymi.

Sterowanie pracą układów – projektowane układy wentylacji mechanicznej wyciągowej z pomieszczeń oparte o wentylatory pracować będą 24h na dobę.

Sterowanie ilością przepływającego powietrza przez pomieszczenia odbywać się będzie na podstawie pomiaru poziomu wilgotności powietrza w wentylowanych pomieszczeniach. Realizowane to będzie za pomocą czujników wilgotności zamontowanych w każdym nawiewniku oraz kratce wywiewnej.

Automatyczna regulacja i sterowanie - centrale wentylacyjne wyposażać w kompletną automatykę sterującą dostarczaną razem z urządzeniami (m.in. presostaty, czujniki kanałowe, wyłącznik naprawczy, sterownik mikroprocesorowy, zespół regulacyjny nagrzewnicy wodnej).

Umiejscowienie czerpni i wyrzutni:

W odniesieniu do poziomu terenu wysokości umiejscowienia wyrzutni i czerpni, wykonać następujące:

N1-W1

- czerpnię powietrza osadzić na obudowie centrali wentylacyjnej,
- wyrzutnię powietrza osadzić na obudowie centrali wentylacyjnej,

N2-W2

- wymiar czerpni 1000 x 500mm – czerpnię powietrza osadzić w elewacji budynku w osi D na wysokości ok. 2,10 m nad poziomem terenu,
- wymiar wyrzutni 250 x 500mm – wyrzutnię powietrza osadzić w elewacji budynku w osi D na wysokości ok. 2,10 m nad poziomem terenu.

## **Wymagania techniczne dotyczące materiałów i wykonania instalacji wentylacji**

Wykonanie instalacji wentylacyjnych musi spełnić niżej wymienione kryteria techniczne:

- 1) Przewody wentylacyjne wykonać z materiałów niepalnych.
- 2) Kanały wentylacyjne należy prowadzić w przestrzeni międzysufitowej lub obudowywać.
- 3) Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych ma wynosić co najmniej 0,5 m, izolacja wełną min. o gr. 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej.
- 4) Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych wykonać z materiałów niepalnych.
- 5) Wszystkie otwory i przepusty instalacyjne gdzie przez ściany oddzieleni pożarowych należy uszczelnić przy zastosowaniu systemu przegród ogniowych np. HILTI
- 6) Instalacje wentylacji mechanicznej wykonać tak aby spełnione były następujące wymagania:
  - przewody wentylacyjne muszą być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały z siłą większą niż 1 KN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensacje ich wydłużeń,
  - zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w czasie pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
  - w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji,
  - filtry i tłumiki muszą być zabezpieczone przed przeniesieniem do ich wnętrza palących się cząstek.

Celem zapewnienia odpowiedniego standardu, jakości instalacji, dotrzymania kryteriów technicznych związanych z wymaganiami ochrony pożarowej, hałasu w budynku wykorzystać nw. materiały:

- kanały okrągłe z blachy ocynkowanej,
- połączenia przewodów i kształtek - wg systemu kanałów z izolacją i płaszczem zewnętrznym – wewnątrz budynku folia AL, na zewnątrz blacha ocynkowana,
- kanały nawiewne będą izolowane wełną mineralną o grubości 40mm z płaszczem z folii aluminiowej,
- kanały czerpne i wyrzutowe będą izolowane wełną mineralną o grubości 80mm z płaszczem z folii aluminiowej,
- elementy wentylacyjne łączone między sobą na kołnierze, zatrzaski lub uszczelki,

- okresowego czyszczenia kanałów,
- które rewizje umożliwiające czyszczenie kanałów umieszczać w miejscach łatwo dostępnych,
- kolor wszystkich widocznych elementów instalacji i urządzeń należy ustalić z architektem,
- wszystkie elementy i urządzenia w zakresie jakości powinny być potwierdzone deklaracją zgodności z PN lub AT.

## **2. Instalacja klimatyzacji**

System chłodzenia poszczególnych pomieszczeń oparto na klimatyzatorach utrzymujących w pomieszczeniu dla warunków obliczeniowych temperaturę 20°C. Należy wykonać system ochłodzenia powietrza z wykorzystaniem klimatyzatorów z zastosowaniem systemu VRF.

Instalację chłodu wykonać z rur stopu miedzi przeznaczonych do rozprowadzania czynnika chłodniczego R 410. Przewody instalacji chłodu izolować za pomocą elastycznej otuliny wykonanej z syntetycznej pianki kauczukowej.

Rozgałęzienia wykonać przy pomocy systemowych trójników dostarczanych przez dostawcę systemu VRF lub innego równoważnego o nie gorszych parametrach - do uzgodnienia z projektantem i Inwestorem. Łączenie przewodów z kształtkami wykonać przez lutowanie lutem twardym wg PN-EN 1044. Przewody należy montować do stropu lub ścian przy pomocy uchwytów.

W **pomieszczeniu serwerowni i UPS** zamontować urządzenia typu Split lub inne równoważne o nie gorszych parametrach - do uzgodnienia z projektantem i Inwestorem. Jednostki w pomieszczeniach serwerowni i UPS pracują w systemie pracy naprzemiennej. Jednostki zewnętrzne umieszczone są na dachu budynku zgodnie z załącznikiem graficznym. Jednostki dodatkowo wyposażone w grzałkę karteru sprężarki w celu pracy całorocznej

### **UWAGA:**

Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy wypełnić masą np. Hilti. W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany i stropy oddzielenia ppoż. należy na rurach wykonać uszczelnienie masą elastyczną ogniochronną. W miejscach przejścia przewodów przez ściany i stropy należy osadzić tuleje ochronne z PVC, PP, PE lub stali. Wolną przestrzeń między rurą, a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od

grubości przegrody o minimum 2 cm.

## **ST-01.06.00 POWŁOKI ANTYKOROZYJNE**

### **CPV 45442200-9 – Nakładanie powłok antykorozyjnych**

Na wszystkich instalacjach, które tego wymagają należy nanieść powłoki antykorozyjne.

Przed naniesieniem powłok instalacje należy mechanicznie oczyścić z zabrudzeń i odtłuścić.

Nanosić min. dwie warstwy farby do gruntowania i dwie warstwy farb nawierzchniowych – kolor farby nawierzchniowej odpowiedni do rodzaju instalacji.

Po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych zgłosić Inspektorowi Nadzoru powyższe do odbioru.

## **ST-01.07.00 IZOLACJA CIEPLANA**

### **CPV 45321000-3 – Izolacja cieplna**

Na wykonanych instalacjach należy założyć izolacje zgodnie z wytycznymi w P.T. oraz producentów izolacji.

Po wykonaniu izolacji poszczególnych instalacji należy zgłosić je do odbioru Inspektorowi Nadzoru. W przypadku zakrycia izolacji bez odbioru należy je odsłonić do odbioru.

Nie jest możliwe oddanie jakiegokolwiek instalacji do odbioru końcowego bez spisanego protokołu odbioru izolacji. Po przeprowadzonym odbiorze izolację należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem podczas trwania robót budowlanych.

## **ST-s-01.08.00 ROBOTY MUROWE**

### **CPV 45262520-2, 45111100-9 – Roboty murowe.**

Wszystkie roboty murowe związane z wykonaniem przekłuć oraz bruzdowanie ścian należy wykonywać po ścisłym uzgodnieniu z Kierownikiem Budowy lub Inspektorem Nadzoru. Bezwzględnie nie wolno wykonywać przekłuć w ścianach nośnych i elementach

konstrukcyjnych. Możliwe jest jedynie wykonanie przejść przez belki konstrukcyjne w miejscach wskazanych w ekspertyzie konstrukcji.

Prace należy wykonywać starannie i przy zachowaniu wszystkich wymogów BHP.

Po wykonaniu otworu gruz natychmiast uprzątnąć z obiektu w miejsce wskazane przez Kierownika Budowy.

Po zamontowaniu instalacji, dla której wykonany był otwór lub bruzda należy uzupełnić ściany lub stropy odpowiednim materiałem zachowując wytyczne dotyczące instalacji.

## **ST-03.00.00 TERMINY I ZASADY PŁATNOŚCI**

### **CPV 70300000-4**

Terminy i zasady płatności za przedmiot zamówienia określa projekt umowy.

### **LITRATURA**

- PN-83/B-03430/az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego u użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.
- PN-B-76001 Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-81/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody użytkowej w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
- PN-B-02865:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe

zaopatrzenie wodne.

- PN-90/B-01421 Ciepłownictwo.
- PN-B-02423:1999 Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-82/M-74101 Armatura przemysłowa. Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania.
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu
- Poradniki techniczne, DTR producentów rur, armatury i urządzeń.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 póź. 1268, Nr 5/01 póź. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 póź. 1190, Nr 115/01 póź. 1229, Nr 129/01 póź. 1439, Nr 154/01 póź. 1800, Nr 74/02 póź. 676)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wyd. I, wrzesień 2003 r.
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. PKTSGGiK, Warszawa 1996.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych cz. 2 – Instalacje sanitarne i przemysłowe

Opracowała:

mgr inż. Iwona Zalińska