

**INWESTOR:**

Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach

Ul. Grunwaldzka 45

25 – 736 Kielce

***SPECYFIKACJA TECHNICZNA***  
**Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**  
**REMOTU APTEKI SZPITALNEJ**

NA DZIAŁCE NR 390/13 OBRĘB 0015 KIELCE  
PRZY UL. GRUNWALDZKA 45 W KIELCACH

***BRANŻA SANITARNA***

*Rew. A*

**FIRMA:**



CANEA Inżynieria i Komputery - Artur Polakowski  
25-035 Kielce, Al. Legionów 3/4

tel: (041) 344-7000; fax: (041) 344-77-80; e-mail: [biuro@canea.com.pl](mailto:biuro@canea.com.pl)

*Opracowała:*

**mgr inż. Iwona Zalińska**

**SWK/0057/POOS/07**

Spis treści

ST-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE (CPV45000000-7) .....	03
ST-01.01.00 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI WOD-KAN, P.POŻ. (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) .....	17
ST-01.03.00 ROBOTY INSTALACYJNE W ZAKRESIE INSTALACJI GAZOWEJ .....	
(CPV 45333000-0) .....	16
ST-01.04.00 ROBOTY INSTALACYJNE W ZAKRESIE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI .....	
(CPV 45331200-8, CPV 45331210-1).....	16
ST-01.05.00 POWŁOKI ANTYKOROZYJNE (CPV 45442200-9) .....	29
ST-01.06.00 IZOLACJA CIEPLNA (CPV 45321000-3).....	29
ST-02.00.00 ROBOTY BUDOWLANE I DEMONTAŻOWE (CPV 45442000-7, CPV 43322000-6)...	30
ST-03.00.00 TERMINY I ZASADY PŁATNOŚCI (CPV 70300000-4) .....	34
Literatura.....	34

## **ST-00.00.00 WYMAGANIA 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 „Remont i modernizacja Apteki Szpitalnej” Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego w Kielcach, przy ul. Grunwaldzkiej 45.

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

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, 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 i 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 nie 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 zleczone 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 także z 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 uzyskają 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 wskazaniami 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, wod.-kan. i p.poż., które zostaną wykonane w ramach zadania „Remont i modernizacja Apteki Szpitalnej” Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego w Kielcach, przy ul. Grunwaldzkiej 45.

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

Zestawienie punktów czerpalnych i normatywnych wypływów wody.

L.p	Punkt czerpalny	Ilość	Wypływ normatywny	q <sub>n</sub>
1	Umywalka	6	0,07+0,07	0,84
2	Zlew	3	0,07+0,07	0,42
3	Płuczka zbiornikowa	1	0,13	0,13
4	Digestorium	1	0,07	0,07
5	Dejonizator	1	0,07	0,07
<b>Razem</b>				<b>1,53</b>

Instalację wodociagową na potrzeby bytowo-gospodarcze w Aptece Szpitalnej zaprojektowano z rur PE do wody zimnej oraz z PE z wkładką stabilizującą do wody gorącej np. HERZ. Projektowane wewnętrzne instalacje włączone zostaną w istniejący układ wod-kan w budynku. Opracowanie przewiduje włączenie instalacji nowoprojektowanych podejść i odpływów z urządzeń sanitarnych do istniejących pionów. Rurociągi ciepłej wody i cyrkulacji zaprojektowano z rur PE z wkładką stabilizacyjną. Istniejąca instalacja wody w obiekcie uzbrojona jest w zawór antyskażeniowy. W godzinach nocnych należy dokonywać termodezynfekcji ciepłej wody użytkowej. Nowopowstałe podejścia wodne należy prowadzić w brzdach ściennych. Średnice przewodów należy przyjmować zgodnie z załącznikiem graficznym. Na przewodach wody zimnej i ciepłej instalować armaturę odcinającą przelotową. Dla okresowego dokonania spustu wody z podejść wodociagowych do przyborów należy ułożyć rurociągi ze spadkiem w kierunku do punktów czerpalnych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na system mocowania. Zaleca się wsporniki firmy np. Hilti. Przewody z.w.u., c.w.u. oraz cyrkulacji należy prowadzić na konstrukcji wsporczej lub w brzdach ściennych. Należy zachować normatywne odległości pomiędzy uchwytami oraz wykonać punkty kompensacyjne. 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 zlewozmywakowe oraz zawory kulowe muszą odpowiadać warunkom pracy instalacji.

Główne rurociągi rozprowadzające ciepłą wodę izolować otuliną z pianki poliuretanowej produkcji np. Thermaflex, grubości 13 mm a podejścia do urządzeń zlokalizowane w posadzce bądź brzdach ściennych grubości 9 mm i 6 mm. Rurociągi wody zimnej natomiast należy zaizolować przeciwwroszeniowo otuliną z pianki poliuretanowej produkcji np. Thermaflex, grubości 6 mm.

Ochronę p. poż. stanowią cztery hydranty wewnętrzne HP 25. Należy przesunąć jeden z istniejących hydrantów - montaż przed głównym wejściem do Apteki Szpitalnej. Podejście do hydrantu wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Zakłada się wymianę uzbrojenia hydrantów, zaworów oraz szafek zaworowych.

Instalację wodociagową należy poddać badaniom na szczelność w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 5°C. Badania szczelności powinny być wykonane przed wykonaniem izolacji cieplnej i obudowaniem. 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 wodociagową 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.

### **3. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Do odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych projektuje się wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej. Przewiduje się włączenie odpływów do instalacji kanalizacji sanitarnej.

Projektowaną wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC, uszczelnionych za pomocą uszczelek gumowych. Podejścia do przyborów prowadzić ze spadkiem minimum 2%. Do pionów kanalizacyjnych, jako pierwsze urządzenie włączyć miskę ustępową. Urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

Piony wentylacyjne wyprowadzić min. 0,5 m ponad nasadę dachu. Zabrania się wyprowadzania rur wentylacyjnych do kanałów wentylacyjnych z pomieszczeń i kanałów spalinowych.

Przewody instalacji kanalizacji prowadzić, co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych oraz prowadzić równolegle do przewodów wodociągowych i centralnego ogrzewania.

Rozmieszczenie przewodów oraz sposób prowadzenia kanalizacji sanitarnej przedstawiono w części graficznej.

Po wykonaniu instalację przepłukać, sprawdzić drożność, oraz poddać próbie szczelności przez napełnienie wodą i dokładne sprawdzenie wszystkich złącz.

#### **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 „Remont i modernizacja Apteki Szpitalnej” Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego w Kielcach, przy ul. Grunwaldzkiej 45.

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

Przebudowywana instalacja c.o. zasilana jest z węzła ciepłego zlokalizowanego w piwnicy. Instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest z rur stalowych spawanych. Parametry wody grzewczej 90/70°C. Straty ciepłe budynku obliczono na podstawie PN – 91/B – 02020, III strefy klimatycznej zgodnie z PN – 82/B – 02403. Przewody rozprowadzające poziome należy układać 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 uchwytów pojedynczych i podwójnych.

**Istniejące grzejniki instalacji c.o. należy odciąć od źródła zasilania, a następnie zdemontować.**

Istniejące grzejniki żeliwne wraz z gałkami należy zlikwidować, a w ich miejsce należy zamontować grzejniki płytowe typu np. PHO (higieniczne) z zasilaniem bocznym np. firmy Kermi. Grzejniki należy lokalizować o ile to możliwe pod oknami lub w pobliżu ścian zewnętrznych. Grzejniki powinny być mocowane do ściany, nie niżej niż 0,10 m od podłogi. Rozmieszczenie grzejników umieszczono w części graficznej. Parametry ogrzewania grzejnikowego to 90/70°C w systemie dwururowym.

Pomieszczenia ogrzewane są tradycyjnie – grzejnikami umieszczonymi pod oknami lub w pobliżu ścian zewnętrznych. Wszystkie grzejniki w pomieszczeniach powinny być gładkie i łatwe do czyszczenia, powinny posiadać atest dopuszczający do obiektów służby zdrowia. Grzejniki powinny być mocowane do ściany, nie niżej niż 0,10 m od podłogi i nie bliżej niż 0,10 m od lica ściany wykończonej. Parametry ogrzewania grzejnikowego to 90/70°C w systemie pompowym dwururowym. Zasilanie z sieci ciepłej z pomieszczenia węzła ciepłego znajdującego się w sąsiednim budynku.

W budynku Apteki Szpitalnej projektuje się grzejniki energooszczędne higieniczne, gładkie z zasilaniem górnym np. firmy KERMI typ THERM X2 PLAN-K HIGIENICZNY (PHO). Rozmieszczenie grzejników umieszczono w części graficznej.

Regulacja grzejników powinna odbywać się za pośrednictwem zaworów termostatycznych np. firmy Danfoss, które należy doposażyć w głowicę termostatyczną z nastawą wstępną np. firmy Danfoss.

Odpowietrzenie instalacji należy wykonać zgodnie z normą PN-91-02420, a więc: na wszystkich pionach należy zamontować odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym np. firmy OVENTROP poprzedzonych montażem mini zaworu odcinającego. Na wszystkich grzejnikach standardowo zamontowane ręczne odpowietrzniki (w komplecie z grzejnikiem).

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. Po wykonaniu całej instalacji c.o. należy dokonać jej płukania i próby ciśnieniowej.

Próby ciśnieniowe wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji z tworzyw sztucznych" i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano- montażowych", tom II. - "Instalacje sanitarne i przemysłowe", "Wymaganiami technicznymi COBRIT INSTAL – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania".

Rurociągi powinny być oznakowane wg kolorów określających media płynące nimi. Odwodnienie instalacji należy wykonać przez zawory spustowe wyposażone w końcówkę do węża.

Podczas wykonywania robót montażowych baczna uwagę należy zwrócić, aby nie spowodować pożaru. Wszystkie prace winni wykonywać pracownicy przeszkoleni z zakresu przepisów BHP i ochrony p. poż.

**Po uruchomieniu i wpracowaniu instalacji należy dokonać regulacji i kontroli wprowadzonych nastaw.**

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

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb zasilania centrali wentylacyjnej wynosi  $Q_{ct} = 46,7$  kW. Istniejącą instalację ciepła technologicznego należy przebudować i doprowadzić do nowoprojektowanej centrali klimatyzacyjnej. W pomieszczeniu wymiennikowni należy zamontować pompę typ 25POe100C MEGA wraz z filtrem, zaworem zwrotnym i zaworami odcinającymi. W pomieszczeniu wentylatorowi należy zdemontować istniejące podłączenie do centrali i doprowadzić czynnik grzewczy do nowoprojektowanej centrali do pomieszczenia nr 0/23. Przy centrali zamontować pompę 25POe40C MEGA, zawór trójdrogowy i zawory odcinające. Instalację ciepła technologicznego zaprojektowano z przewodów stalowych zasilanych wodą. Trasa prowadzenia przewodów zgodnie z załącznikiem graficznym.

## **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 „Remont i modernizacja Apteki Szpitalnej” Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego w Kielcach, przy ul. Grunwaldzkiej 45.

## **2. Instalacja gazu**

Projektowana wewnętrzna instalacja gazowa niskiego ciśnienia zasilana będzie z istniejącej wewnętrznej instalacji gazowej dn 40 prowadzonej głównym poziomem w piwnicy. Projektowany odcinek wewnętrznej instalacji gazu dn 20 zasilać będzie palnik laboratoryjny typu Bunsena o maksymalnej mocy 12 kW będący wyposażeniem digestorium. Projektowaną instalację gazu należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu gat. R lub R 35 łączonych przez spawanie. Palnik gazu typu Bunsena podłączyć poprzez podłączenie giętkie do instalacji i uzbroić w zawór odcinający do gazu.

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 kotłownie, 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 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 „Remont i modernizacja Apteki Szpitalnej” Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego w Kielcach, przy ul. Grunwaldzkiej 45.

#### **2.Instalacja wentylacji mechanicznej**

Wentylacja mechaniczna nawiewna – układ N1 w pomieszczeniach realizowana będzie za pośrednictwem higienicznej podwieszanej centrali klimatyzacyjnej dwubiegowej typ CP-3-H-P/1-6/-/-/S firmy np. JUWENT o wydajności 3400 m<sup>3</sup>/h. Wywiew natomiast realizowany będzie za pomocą wentylatorów wyciągowych typ EBB, SILENT oraz wentylatorów kanałowych typ TD ECOWATT, HXM, VENT (prod. np. Venture Industries).

Centralę higieniczną podwieszaną uposażono w sekcje puste pomiędzy nagrzewnicą i chłodnicą. Sekcja pusta umożliwia swobodny dostęp do wymienników oraz możliwość ich umycia bez konieczności demontażu z centrali wentylacyjnej. Centrala ze stali nierdzewnej winna być uzbrojona w wymiennik oraz wentylator silnika w wykonaniu epoksydowym.

Pomieszczenia ze względu na różne wymagania higieniczne i użytkowe będą podzielone na niezależne strefy wentylacyjne. Na potrzeby pomieszczenia przygotowania roztworów formaliny pracować będą dwa odrębne systemy wentylacji wywiewnej. Pierwszy na zasadach wentylacji mechanicznej ogólnej realizowany wentylatorem kanałowym typ TD ECOWATT lub WENT o wydatku 205 m<sup>3</sup>/h, drugi wyciąg z digestorium realizowany wentylatorem chemoodpornym typ CMPT o wydatku 600 m<sup>3</sup>/h. Higieniczna centrala klimatyzacyjna typ CP-3-H-P/1-6/-/-/S firmy np. Juwent przy bytowej pracy wentylacji mechanicznej w pomieszczeniu

przygotowania formaliny pracuje na pierwszym biegu, drugi bieg zsynchronizowany jest z pracą wentylatora wyciągowego digestorium. Regulator zmiennego wydatku np. VAV reguluje przepływem powietrza. **Kanały wyciągowe z digestorium wykonać ze stali nierdzewnej.** Pomieszczenie receptury i leków do oczu obsługuje oddzielny wyciąg uzbrojony w wentylator kanałowy typ VENT o wydatku 410 m<sup>3</sup>/h. Pomieszczenia magazynu środków odurzających i psychotropowych oraz magazynu środków dezynfekcyjnych i błon obsługuje oddzielny wyciąg uzbrojony w wentylator kanałowy typ TD ECOWATT o wydatku 70 m<sup>3</sup>/h. Na potrzeby pomieszczenia socjalnego i szatni pracuje oddzielny wyciąg uzbrojony w wentylator kanałowy typ VENT o wydatku 236 m<sup>3</sup>/h. Na potrzeby magazynów, komunikacji, komory przyjęć, izby ekspedycyjnej i pokoju kierownika pracuje oddzielny wyciąg uzbrojony w wentylator kanałowy typ VENT o wydatku 1284 m<sup>3</sup>/h. Pozostałe pomieszczenia - śluza, zmywalnia, pomieszczenie destylacji wody, księgowość i pomieszczenie porządkowe – mają oddzielne wyciągi montowane na kanale grawitacyjnym. Wentylacja grawitacyjna wspomagana mechanicznie wentylatorami typu np. SILENT prod. np. Venture Industries. W celu zapewnienia określonej wymiany powietrza, zakłada się, iż wszystkie układy pracować będą w sposób ciągły. Powietrze do układu nawiewnego N1 zasysane jest z czerpni ściennej usytuowanej min. 2,0 m nad powierzchnią terenu. Powietrze po przejściu przez centralę nawiewną, gdzie będzie oczyszczone, ogrzane lub schłodzone siecią kanałów zespołu N1 dostarczone będzie do poszczególnych pomieszczeń na poziomie piwnicy i parteru. Pierwszy stopień oczyszczania będzie realizowany na filtrach klasy F5 zabudowanych w sekcji filtracji centrali. Dla pomieszczenia przygotowania roztworów formaliny, zmywalni, śluzy przewidziano filtrację na poziomie filtra F9, natomiast dla pomieszczenia receptury i pomieszczenia leków do oczu przewidziano filtrację na poziomie filtra H13. Filtry F9 i H13 zaprojektowano w anemostatach nawiewnych np. prod. Klimor.

Dobór i konfigurację centrali nawiewnej zespołu wentylacyjnego N1 umieszczono w załącznikach. Wydatki powietrza, lokalizacja elementów instalacji, trasy i wymiary przewodów wg części graficznej.

### **Automatyczna regulacja i sterowanie**

Centrale wyposażać w kompletną automatykę sterującą dostarczaną razem z centralą wentylacyjną (m.in. regulator zmiennego przepływu powietrza np. typ VAV).

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



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 należy zachować, co najmniej 0,5 m, izolacja wełną min. o gr. 50 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 — pęczniejącymi osłonami ogniochronnym CP642.
- 6) Instalację wentylacji mechanicznej należy wykonać biorąc pod uwagę poniższe:
  - przewody wentylacyjne wykonać i prowadzić 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 kompensację ich wydłużeń,
  - mocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać 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 zabezpieczyć 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 zastosować nw. materiały:

- kanały okrągłe z blachy ocynkowanej,
- kanały prostokątne 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 izolować wełną mineralną o grubości 50mm z płaszczem z folii aluminiowej,
- elementy wentylacyjne łączone między sobą na kołnierze, zatrzaski lub uszczelki,
- dokonywać okresowego czyszczenia kanałów,

- rewizje umożliwiające czyszczenie kanałów umieszczać w miejscach łatwo dostępnych,
- w miejscach dylatacji budynku zastosować na kanałach łączniki elastyczne lub inne rozwiązania zapewniające swobodne przemieszczanie kanałów,
- kolor wszystkich widocznych elementów instalacji i urządzeń należy ustalić z architektem,
- wszystkie elementy i urządzenia w zakresie jakości potwierdzić deklaracją zgodności z PN lub AT.

## **2. Instalacja klimatyzacji**

Ze względu na wymagania technologiczne obiektu w pomieszczeniach przewidziano urządzenia pracujące w systemie VRF schładzające powietrze do temp. 20°C w lecie. Instalacja zasilania klimatyzatorów w chłód (czynniki chłodzące freon R410A) zaprojektowana jest, jako jeden system.

Do obliczeń zysków ciepła pomieszczeń oraz doboru urządzeń przyjęto następujące dane i założenia:

T zewn 35°C, T wewn 20°C.

Uwzględniono następujące zyski ciepła:

- przez przewodzenie i promieniowanie (okna, ściany, strop),
- od osób w pomieszczeniu,
- od urządzeń,
- inne źródła ciepła.

Z uwagi na fakt, że powietrze nawiewane do pomieszczeń jest wstępnie chłodzone w centrali wentylacyjnej (układ N-1) w obliczeniach zysków ciepła celowo nie uwzględniono zapotrzebowania na chłód dla powietrza świeżego.

**Tabela 2.5.2.1 Zestawienie urządzeń klimatyzacyjnych**

Lp.	Urządzenie klimatyzacyjne Typ	Moc chłodnicza  Czynnik chłodniczy  Wymiary (wys. x szer. x głęb.)	Ilość	Uwagi
1	Jednostka wewnętrzna ASYA07LACH	2,2 kW  R410A  275 mm x 790 mm x 215 mm	4 szt.	Komplet elementów mocujących + pilot przewodowy.  Spływ grawitacyjny.
2	Jednostka wewnętrzna ASYA12LACH	3,6 kW  R410A  275 mm x 790 mm x 215 mm	1 szt.	Komplet elementów mocujących + pilot przewodowy.  Spływ grawitacyjny.
3	Jednostka wewnętrzna ASYA14LACH	4,5 kW  R410A  275 mm x 790 mm x 215 mm	1 szt.	Komplet elementów mocujących + pilot przewodowy.  Spływ grawitacyjny.
4	Jednostka zewnętrzny  AJY72LALH	22,4 kW  Zakres wydajności jednostek wewnętrznych 11,2 – 33,6 kW  R410A  1690 mm x 930 mm x 765 mm	1 szt.	Spływ grawitacyjny.

Przewiduje się zainstalowanie w siedmiu pomieszczeniach klimatyzatorów ściennych (jednostki wewnętrzne) zlokalizowanych na wysokości min. 2,5 m nad podłogą, wyposażonych

w sterownik ścienny zamontowany w pobliżu włącznika światła w pomieszczeniu. Instalacja zasilania klimatyzatorów w chłód (czynnik chłodzący freon R410A) zaprojektowana jest, jako jeden zespół składający się z 7 klimatyzatorów ściennych zlokalizowanych w pomieszczeniach oraz jednostki zewnętrznej usytuowanej na zewnątrz budynku od strony północnej oraz instalacji rur freonowych łączących układy. Jednostka zewnętrzna zasila także chłodnice o mocy 16,6 kW w centrali klimatyzacyjnej. Zaprojektowano jedenastkę zewnętrzną, która pracować będzie również na potrzeby centrali klimatyzacyjnej typ AJY72LAHLnp. prod. Klimatherm. Przewody par i cieczy freonu łączące jednostkę zewnętrzną z jednostkami wewnętrznymi należy prowadzić pod stropem, nad sufitem podwieszanym ze spadkiem min. 1‰w kierunku klimatyzatorów. Połączenia poszczególnych urządzeń z poziomem głównym należy wykonać za pomocą trójników systemu np. KLIMATHERM. Trasa przewodów freonowych oraz średnice podane zostały na rysunku. Przewody freonowe wykonać z miedzi łączonej na lut twardy. Należy używać wyłącznie rur bez szwu do celów chłodniczych (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych, co najmniej 300 kPa.

**W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.**

Przewody freonu (ciecz i gaz) prowadzone wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją kauczukową typu Armaflex grubości 9 mm. Przewody freonu (ciecz i gaz) prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją kauczukową typu Armaflex grubości 12 mm i osłonić blachą stalową powlekana. Całość izolacji montować na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów. Przewody freonowe prowadzić przez ściany w tulejach ochronnych z PVC o dwie dymensje większe od rurociągu.

Skropliny z klimatyzatorów i centrali klimatyzacyjnej nawiewnej należy odprowadzić przewodem z rur np. PP wzdłuż ścian korytarza z min. spadkiem 0,5‰ do najbliższych pionów kanalizacyjnych zgodnie z częścią graficzną. Średnice i spadki rurociągów dobrano zgodnie z normą PN-92/B-01707. Spływ skroplin zaprojektowano, jako grawitacyjny, jednak ze względu na charakter budynku w poszczególnych częściach obiektu może wystąpić konieczność zastosowania pomp skroplin dla niektórych klimatyzatorów. Wszystkie włączenia skroplin wykonać poprzez syfony kulkowe.

Przed napełnieniem instalacji, po jej wykonaniu należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnieniu

2,5 cieśnienia roboczego (próba dla samych przewodów). Po uzyskaniu pozytywnej próby instalację napęlnić czynnikiem chłodniczym R- 410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

## **ST-01.05.00 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-01.06.00 IZOLACJA CIEPLANA**

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

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

Sprawdzić stan istniejących izolacji na wykonanych instalacjach. W miejscach jej ubytków izolację należy poprawić lub uzupełnić.

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-02.00.00 ROBOTY BUDOWLANE I DEMONTAŻOWE**

**CPV 45110000 - Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych**

**CPV 43322000-6 – Urządzenia do demontażu**

### **1. Opis robót budowlanych i demontażowych**

#### **Zakres robót demontażowych i montażowych objętych specyfikacją:**

1. Przewiduje się demontaż wszystkich urządzeń sanitarnych tj. umywalek, wanien, miski ustępowej, zlewów, kratek ściekowych, barierii.
2. Należy wykonać demontaż grzejników żeliwnych centralnego ogrzewania wraz z gałkami. W przypadku nieszczelności na pionach należy odcinkowo je wymienić.
3. Należy wykonać podkucia pod podejścia do urządzeń sanitarnych oraz poprawki tynkarskie.
4. Należy wymienić istniejące poziome odcinki kanalizacji sanitarnej ze względu na ich zły stan techniczny.
5. Należy odciąć i zdemontować poziomy rozprowadzające istniejącej wentylacji mechanicznej na poziomie parteru i zaślepić przy pionie. Poprawić izolacje pionów wentylacyjnych zasilających oddział nefrologii. Następnie należy wyregulować wydajność istniejącej centrali klimatyzacyjnej.
6. W pomieszczeniu węzła obiektu istniejącą instalację ciepła technologicznego na potrzeby nowoprojektowanej centrali uzbroić w pompę obiegową 25POe80C MEGA wraz z osprzętem. Dodatkowo na krótkim obiegu przed centralą zamontować pompę 25POe40C MEGA wraz z osprzętem.
7. Zdemontować istniejący system podpór instalacji c.t., w jego miejsce montaż szyny do rur.
8. Na poziomie piwnic wszystkie kanały wentylacji grawitacyjnej należy zamurować - zaślepić.
9. Na parterze kanały grawitacyjne zgodnie z załącznikiem graficznym należy udrożnić.
10. Należy odbyć wizję lokalną i w przypadku kolizji z istniejącymi instalacjami należy je przebudować tak aby rozwiązać ewentualne kolizje.
11. Montaż podwieszanej higienicznej centrali klimatyzacyjnej oraz wentylatorów wyciągowych kanałowych.

12. Wszystkie kanały wywiewne izolowane należy wyprowadzić po elewacji ponad dach i uzbroić w jedną wyrzutnię dachową. Na kanałach należy zamontować wspólną obudowę maskującą zakończoną wyrzutnią dachową.
13. Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy wypełnić masą np. Hilti. W przypadku instalacji wentylacji mechanicznej należy dodatkowo zamontować kłapy p.poż.
14. Przewody zasilające i powrotne z zewnętrznej jednostki klimatyzacyjnej należy prowadzić w izolacji.
15. Fundament pod zewnętrzną jednostkę klimatyzacyjną po stronie branży budowlanej.
16. Po zamontowaniu każdej instalacji należy wykonać próby szczelności i działania, a przed oddaniem do eksploatacji dokładnie wyregulować zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie.
17. Zdemontowane materiały instalacyjne należy pociąć na odcinki pozwalające na wyniesienie z budynku, transport i utylizację.
18. Całość robót instalacyjnych rurowych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi budowy i odbioru robót budowlano- montażowych cz. II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta rur i urządzeń.
19. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne aktualne dokumenty potwierdzające, jakość i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
20. Przyjęte w projekcie urządzenia i materiały mogą być zastąpione innymi, spełniającymi warunki techniczne oraz posiadającymi atesty i certyfikaty jakości, po uzyskaniu akceptacji projektanta.
21. Roboty montażowe winny dokonać osoby posiadające uprawnienia branżowe zgodnie z dokumentacją techniczno - ruchową. Wszelkie straty wynikłe z wykonania we własnym zakresie ponosi Inwestor.

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

Materiały stosowane do wykonania robót budowlanych powinny:

- mieć oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi;

- mieć oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”;
- mieć termin przydatności do użytku podany na opakowaniu.
- spełniać wymogi Ustawy o wyrobach budowlanych z dn. 16.04.04. (Dz. U nr 92 poz. 881).

Wykonawca zobowiązany jest do zakupu i dostarczenia materiałów budowlanych o parametrach jakościowych, które pozwolą na spełnienie wymogów określonych niniejszej specyfikacji oraz projektu budowlanego. Wbudowanie lub zamontowanie materiałów o niewłaściwej jakości będzie skutkować koniecznością ich wymiany na koszt wykonawcy.

### **3. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.**

- Termin przydatności Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz przepisami bhp.
- Pracownicy wykonujący prace na rusztowaniach muszą posiadać aktualne zaświadczenia lekarskie dopuszczające do prac na wysokości.
- Do wykonania robót należy zastosować materiały wskazane w specyfikacji technicznej, przedmiarze robót i projekcie budowlanym, zastosowanie materiałów zamiennych lub niespełniających wymogów określonych w punkcie 3 i V niniejszej specyfikacji, bez uzgodnienia z Inwestorem, zostaną wymienione na właściwe na koszt wykonawcy. Takie same skutki wywoła wykonanie robót niezgodnie z technologią lub zaleceniami określonymi przez producenta zastosowanych materiałów oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji.
- Podczas prowadzenia prac należy zwrócić szczególną uwagę na ochronę zamontowanych elementów i wykonanych prac (w szczególności stolarki, powłok malarskich itp.). Uszkodzone (np. zarysowane albo otarte) lub trwale zabrudzone elementy zostaną wymienione na wolne od wad na koszt wykonawcy.
- Wykonawca ma obowiązek utrzymywać porządek w budynku, zwłaszcza podczas transportu materiałów budowlanych lub rozbiórkowych.



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

Wykorzystywane środki transportowe muszą posiadać gabaryty dostosowane do wielkości powierzchni manewrowych, aby nie uszkodzić istniejących budynków i budowli. W przypadku wystąpienia ww. uszkodzeń, wykonawca usunie je na własny koszt.

#### **22. Warunki kontroli i odbioru wyrobów oraz robót budowlanych.**

- Wykonawca ma obowiązek dostarczyć inwestorowi dokumenty stwierdzające spełnienie warunków określonych w p-cie 3, nie później niż w dniu rozpoczęcia wykonywania prac z użyciem danych materiałów. W przypadku uzasadnionych wątpliwości, co do jakości stosowanych wyrobów inwestor ma prawo wstrzymać roboty wykonywane z ich zastosowaniem. Powyższe działanie nie będzie skutkować przedłużeniem terminu wykonania prac i wszelkie z tym związane konsekwencje obciążą wykonawcę.
- Inwestor nie odbierze robót o niezgodnym z wymaganiami specyfikacji standardzie lub wykonanych z nieusuwalnymi usterkami, na zasadzie obniżenia wartości wykonanych prac.
- Podpisanie przez przedstawicieli inwestora protokołu odbioru robót nie zwalnia wykonawcy z obowiązku usunięcia wad ukrytych lub nieuwjawnionych podczas odbioru występujących w przedmiocie umowy.

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

Wykonawca nie ma obowiązku sporządzania przedmiaru i obmiaru robót.

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

- Odbiór końcowy robót przeprowadzi komisja złożona z przedstawicieli zamawiającego przy udziale wykonawcy.
- Najpóźniej dzień odbioru wykonawca dostarczy:
  - karty gwarancyjne na wykonane roboty i zamontowane okna

- dokumenty poświadczające dopuszczenie stosowanych materiałów do stosowania w budownictwie.
- Podczas przeprowadzenia odbioru sprawdzeniu podlegać będzie dokumentacja odbiorowa oraz jakość wykonania prac.
- W przypadku wystąpienia usterek, niesprawności zamontowanych wyrobów, zastosowania niewłaściwych materiałów lub wystąpienia innych wad w przedmiocie zamówienia, zostaną one opisane wraz ze sposobem i terminem usunięcia wskazanym przez wykonawcę i akceptowanym przez zamawiającego.

## **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

- PN-B-02421:2000 i badania przy odbiorze. 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 wodociagowych. 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