

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Projekt przebudowy i modernizacji Oddziału Wewnętrznego z Pododdziałem Geriatrii
Zduńskowolskiego Szpitala Powiatowego Sp. z o.o. w Zduńskiej Woli
 98-220 Zduńska Wola, ul. Królewska 29, działki o nr ew. 1/1, 8/3, 8/4, 8/5, 7/1, 7/2, 7/3, 7/4, 37/1, 37/2, 37/3 obręb 0007
Zakres Specyfikacji : INSTALACJE SANITARNE

Zawartość opracowania

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	2
1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI	2
2. ZAKRES STOSOWANIA.	2
3. KOD-Y CPV DLA ZADAŃ OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ	2
4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	2
5.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	11
5.2. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ	11
5.3. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	12
5.4. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	12
5.5. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	12
5.6. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT	12
5.7. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	13
6. MATERIAŁY	13
6.1. PODSTAWOWE MATERIAŁY ZASTOSOWANE DO WYKONANIA ZADANIA	13
6.2. WARUNKI DOPUSZCZENIA MATERIAŁÓW DO WBUDOWANIA	16
6.2. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	16
6.3. SPRZĘT	16
6.4. TRANSPORT	17
6.5. WYKONANIE ROBÓT – INFORMACJE OGÓLNE	17
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	18
7.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	18
7.2. BADANIA I POMIARY.	18
7.3. BADANIA PROWADZONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	18
7.4. APROBATY TECHNICZNE MATERIAŁÓW	18
8. DOKUMENTY	19
8.1. DZIENNIK BUDOWY	19
8.2. POZOSTAŁE DOKUMENTY	20
8.3. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW	20
9. OBMIAR ROBÓT	20
9.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	20
9.2. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU	20
10. ODBIÓR ROBÓT	21
10.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT	21
10.2. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT	21
10.3. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT.	21
10.4. PODSTAWA PŁATNOŚCI	22
11. ZAKRES PROWADZONYCH PRAC	22
12. INNE UWARUNKOWANIA	22
13. PERSONEL KIEROWNICZY I WYKONAWCZY	22
14. PRZEPISY ZWIĄZANE	23

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Projekt przebudowy i modernizacji Oddziału Wewnętrznego z Pododdziałem Geriatrii
Zduńskowolskiego Szpitala Powiatowego Sp. z o.o. w Zduńskiej Woli
98-220 Zduńska Wola - działki o nr ew. 1/1, 8/3, 8/4, 8/5, 7/1, 7/2, 7/3,
7/4, 37/1, 37/2, 37/3, obręb 0007 Zduńska Wola

Zakres : INSTALACJE SANITARNE

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest określenie zakresu prac oraz wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych dla przedmiotowej inwestycji.

Ilość prac do wykonania w ramach danej instalacji przedstawiona została w przedmiarach robót oraz kosztorysach nakładczych

Kosztorys i przedmiar należy traktować jako element pomocniczy służący celowi sporządzenia oferty na wykonanie zadania. Przed przystąpieniem do sporządzenia kosztorysu ofertowego Wykonawca winien zweryfikować kosztorys nakładczy z Projektem Technicznym i ewentualnie uzupełnić kosztorys o pozycje, które zgodnie z wiedzą techniczną i doświadczeniem oferenta winny dodatkowo w nim wystąpić.

2. ZAKRES STOSOWANIA.

- ❖ *Specyfikacja niniejsza jest stosowana jako dokument w przetargu na wykonanie robót określonych w pkt. 1.*
- ❖ *Zakres specyfikacji ma zastosowanie przy zlecaniu robót objętych przetargiem.*
- ❖ *Podstawę sporządzenia kosztorysu ofertowego stanowią dokumentacja projektowa z opisem technicznym i kosztorys nakładczy lub (i) przedmiar robót*

3. KOD-Y CPV DLA ZADAŃ OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych
45215000-7 – Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki zdrowotnej ...
45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania
45332200-5 – Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332200-6 – Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45331210-1 – Instalowanie wentylacji
45331220-4 – Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych

4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca powinien prowadzić roboty zgodnie z Dokumentacją Techniczną, ST, obowiązującymi normami, instrukcjami montażu poszczególnych materiałów opracowanych przez ich producentów oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych z zakresu objętego opracowaniem.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Projekt przebudowy i modernizacji Oddziału Wewnętrznego z Pododdziałem Geriatrii**Zduńskowolskiego Szpitala Powiatowego Sp. z o.o. w Zduńskiej Woli**

98-220 Zduńska Wola, ul. Królewska 29, działki o nr ew. 1/1, 8/3, 8/4, 8/5, 7/1, 7/2, 7/3, 7/4, 37/1, 37/2, 37/3 obręb 0007

Zakres Specyfikacji : INSTALACJE SANITARNE

- Projekt będący częścią składową dokumentacji zawiera konkretne rozwiązania techniczne, więc wszelkie nazwy firmowe wyrobów i urządzeń ewentualnie użyte w dokumentacji projektowej winny być traktowane jako definicje standardu, a nie konkretne nazwy firmowe urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych. Jako równoważne zostaną uznane rozwiązania posiadające cechy i parametry nie gorsze od określonych w dokumentacji technicznej dla materiałów, urządzeń i wyrobów. Ewentualnie użyte nazwy materiałów, urządzeń i wyrobów mają na celu jedynie dokonanie niezbędnych obliczeń i ustalenie standardów wykonania. W przypadku propozycji materiałów, wyrobów i urządzeń równoważnych, wprowadzający je, w razie potrzeby, wykona we własnym zakresie niezbędne opracowania projektowe wraz z koordynacją projektową oraz przedłoży niezbędne dokumenty potwierdzające, że wprowadzone materiały, urządzenia i wyroby równoważne posiadają wymagane cechy i parametry.
- Integralną częścią dokumentacji jest projekt, kosztorys nakładczy wraz z przedmiarem robót oraz Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót zawierająca wszelkie wytyczne w zakresie materiałowym dla wykonania zadania
- Kosztorys nakładczy z przedmiarem robót należy traktować jako element pomocniczy służący celowi sporządzenia oferty na wykonanie zadania. Przed sporządzeniem do sporządzenia kosztorysu ofertowego Wykonawca winien zweryfikować kosztorys nakładczy z Projektem i ewentualnie uzupełnić kosztorys o pozycje, które zgodnie z wiedzą techniczną i doświadczeniem oferenta winny dodatkowo w nim wystąpić.

ZAKRES PRAC ZGODNY Z PROJEKTEM**4.1. Instalacja grzewcza w budynku**

W ramach robót przebudowy przewiduje się dokonanie wymiany istniejących grzejników na nowe w wykonaniu higienicznym. Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki higieniczne, stalowe z podejściem bocznym. Montaż grzejnika powinien umożliwiać utrzymanie w czystości grzejnika, ściany i podłogi.

Gałązki instalacyjne c.o. wykonać z rur stalowych czarnych instalacyjnych bez szwu zgodnych łączonych przez spawanie. Kształtki stalowe - parametry mechaniczne elementów kształtnych (gatunek stali, grubość ścianki) powinny odpowiadać właściwościom materiałowym rur przewodowych.

Mocowanie grzejników do ścian budynku należy zrealizować z wykorzystaniem oryginalnych wsporników oferowanych przez producenta systemu. Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w korek i ręczny odpowietrznik.

Armatura

Przy grzejnikach z zasilaniem bocznym, na gałązce zasilającej, należy zamontować zawory termostatyczne z nastawą wstępną oraz głowicę termostatyczną typu gazowego.

Na każdej gałązce powrotnej należy zamontować zawór odcinający.

Uwagi końcowe dla instalacji grzewczych

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi),
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego (jeżeli konieczny) należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych,
- wypłukaniu, ew. dezynfekcji i napełnieniu instalacji wodą
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.
- W ramach odbioru końcowego należy:
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi) i WTWiO,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.
- Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół.

Próby szczelności

Instalację po wykonaniu próby poddać płukaniu przy pełnych otwarciach armatury i niskiej prędkości płukania 2.0 m/s.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonawstwa instalacji grzewczych. - zeszyt nr 6 - COBRTI INSTAL 2003 oraz szczegółowymi instrukcjami montażu poszczególnych urządzeń i materiałów opracowanych przez producentów materiałów.

4.2. Instalacja wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacyjnej.

Instalacje wodociągowa i wody ciepłej poddana będzie modernizacji polegającej na:

- likwidacji odcinków istniejących przewodów w obrębie przebudowywanych pomieszczeń
- budowie nowych odcinków instalacji doprowadzających wodę zimną i ciepłą do nowo projektowanych przyborów sanitarnych,
- przebudowie istniejących odcinków instalacji od wysokości pionów do nowych podejść instalacji wody zimnej i ciepłej wraz z montażem zaworów odcinających

- wymianie pionów międzykondygnacyjnych instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w obrębie przebudowywanych pomieszczeń I piętra budynku.

Zasilanie w wodę zimną i ciepłą oddziału realizować należy z istniejących pionów oraz podejść wody zimnej i ciepłej zlokalizowanych w jego obrębie. Przewody instalacji wody zimnej i ciepłej zaprojektowano w oparciu o system rur polipropylenowych PP PN16 łączonych metodą zgrzewania. Jako rozwiązanie alternatywne dopuszcza się z rury wielowarstwowej PE-Xc/AL/PE.

Prowadzenie przewodów do poszczególnych przyborów powinno być wykonane w brzdach ściennych lub w warstwie posadzki. Wszystkie przewody należy izolować zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.

Wszystkie materiały budowlane przeznaczone do wbudowania w instalacje muszą posiadać aktualne atesty higieniczne wody pitnej.

Przewody instalacji wody zimnej i ciepłej zaizolować termicznie. Grubość i rodzaj izolacji wg punktu "Izolacje cieplne opisu technicznego. Niedopuszczalne są żadne nieciągłości w izolacji.

Podejścia wody zimnej do umywalek, zlewozmywaków i misek ustępowych zakończyć zaworami odcinającymi z wężykiem elastycznym do baterii czerpalnej.

Natryski wyposażyć w baterie termostatyczne. W pomieszczeniach łazienek przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych montować baterie przeznaczone do korzystania przez niepełnosprawnych.

W pomieszczeniach izolatki, łazienki izolatki, szluzie oraz zabiegowym montować baterie bezdotykowe.

Całość stosowanej armatury odporna na wysokie temperatury stosowane przy okresowym przegrzewie (dezynfekcja metodą cieplną).

Podejścia pod urządzenia wykonać przy pomocy systemowych mocowań. Przewody należy mocować zgodnie z wytycznymi producenta.

Podejścia urządzeń dla danej grupy pomieszczeń wyposażyć w zawory odcinające.

Zawory montować przy pionach instalacyjnych, a dostęp do nich zabezpieczyć poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych zabudowanych w warstwach ścian.

Próba szczelności

System rurociągów jest najpierw poddawany działaniu ciśnienia kontrolnego (próba wstępna), które musi wynosić 1,1 krotności ciśnienia roboczego (w odniesieniu do najniższego punktu instalacji).

Ciśnienie robocze zgodnie z PN EN 806-2 wynosi 10 bar (1 MPa). Zgodnie z tym konieczne jest ciśnienie kontrolne na poziomie 11 bar (1,1 MPa). Następnie należy przeprowadzić inspekcję sprawdzanego odcinka rurociągu, aby móc stwierdzić ewentualne nieszczelności. Po 30 minutach próby ciśnienie należy zredukować do 5,5 bar (0,55 MPa), poprzez spuszczenie wody. Czas kontroli w przypadku tego ciśnienia wynosi 120 minut.

Podczas trwania badania nie może dochodzić do stwierdzania nieszczelności. Ciśnienie na manometrze musi pozostać stałe $\Delta p = 0$ (próba główna). Jeśli podczas trwania badania dojdzie do spadku ciśnienia w systemie występuje nieszczelność. Ciśnienie należy utrzymać i wykryć miejsce nieszczelności. Wadę należy usunąć a następnie powtórzyć kontrolę szczelności.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
**Projekt przebudowy i modernizacji Oddziału Wewnętrznego z Pododdziałem Geriatrii
Zduńskowolskiego Szpitala Powiatowego Sp. z o.o. w Zduńskiej Woli**
98-220 Zduńska Wola, ul. Królewska 29, działki o nr ew. 1/1, 8/3, 8/4, 8/5, 7/1, 7/2, 7/3, 7/4, 37/1, 37/2, 37/3 obręb 0007
Zakres Specyfikacji : INSTALACJE SANITARNE

Uwagi końcowe

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi),
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego (jeżeli konieczny) należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych,
- wypłukaniu, napełnieniu instalacji wodą oraz uzyskaniu pozytywnego wyniku badania wody,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.
- W ramach odbioru końcowego należy:
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi) i WTWiO,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.
- Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonawstwa instalacji wodociągowych. - zeszyt nr 7 - COBRTI INSTAL 2003 oraz szczegółowymi instrukcjami montażu poszczególnych urządzeń i materiałów opracowanych przez producentów materiałów.

Uwaga :

Z UWAGI NA ZABUDOWANY CHARAKTER INSTALACJI WODOCIAĞOWEJ, NA DZIEŃ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI NIE JEST ZNANA SZCZEGÓŁOWA LOKALIZACJA PIONÓW INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ ORAZ CYRKULACJI, KTÓRE TO PIONY BĘDĄ PODLEGAĆ WYMIANIE. NIE JEST ZNANA RÓWNIEŻ DOKŁADNA LOKALIZACJA PROWADZONYCH PRZEWODÓW INSTALACYJNYCH I POSZCZEGÓLNYCH PODEJŚĆ DO URZĄDZEŃ ZABUDOWANYCH W WARSTWACH PRZEGRÓD BUDOWLANÝCH. SZCZEGÓŁOWEJ LOKALIZACJI DOKONAĆ NALEŻY NA BUDOWIE W RAMACH PROWADZONYCH PRAC. PRZEDMIAR ROBÓT WRAZ Z KOSZTORYSEM NAKŁADCZYM BĘDĄCY CZĘŚCIOWYM ELEMENTEM CAŁEJ DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ ZAWIERA PRZYBLIŻONĄ IŁOŚĆ INSTALACJI WODOCIAĞOWEJ DO WYMIANY. Z UWAGI NA POWYŻSZE, WYKONAWCA WINIEN UWZGLĘDNIĆ ZAISTNIAŁĄ SYTUACJĘ SKŁADAJĄC OFERTĘ NA REALIZACJĘ ZADANIA.

4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacje kanalizacji sanitarnej poddana będzie modernizacji polegającej na:

- *likwidacji istniejących wpustów podłogowych,*
- *budowie nowych odcinków instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzających ścieki z projektowanych przyborów sanitarnych,*
- *montażu nowych przyborów sanitarnych.*
- *wymianie pionów instalacji wodociągowej w obrębie przebudowywanych pomieszczeń I piętra budynku*

Odprowadzenie ścieków z projektowanych przyborów sanitarnych zaprojektowano do istniejących w budynkach pionów i podejść kanalizacji sanitarnej.

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej w budynku należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych np. PCV. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym.

Podejścia do przyborów realizować jako kryte w warstwach ścian i przedścianek. Podejścia schowane w brzdach i zatynkowane lub obudowane GK i glazurą.

Podejścia do przyborów należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC o połączeniach uszczelnionych uszczelkami gumowymi. Należy zwrócić uwagę na zapewnienie możliwości kompensacji wydłużeń termicznych (kielichy).

Minimalne średnice przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych:

- *50 mm od pojedynczego zlewu, umywalki, ,*
- *110 mm od pojedynczej miski ustępowej,*

Zaleca się aby podejścia do przyborów realizować jako kryte w warstwach ścian i przedścianek. Podejścia schowane w brzdach i zatynkowane lub obudowane GK i glazurą.

Podejścia do przyborów należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC o połączeniach uszczelnionych uszczelkami gumowymi. Należy zwrócić uwagę na zapewnienie możliwości kompensacji wydłużeń termicznych (kielichy).

Minimalne średnice przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych:

- *50 mm od pojedynczego zlewu, umywalki, ,*
- *110 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych, wpustu podłogowego,*

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów oraz centrali wentylacyjnej rurami i PP DN 32 prowadzonymi pod stropem pomieszczeń. Włączenie rur odprowadzających skropliny do instalacji kanalizacyjnej wykonać poprzez syfony w celu zabezpieczenia przed wydostawaniem się nieprzyjemnych zapachów.

Zastosować należy syfony wykonane z kolan oraz rur lub też dopuszcza się zastosowanie syfonów kulkowych z blokadą antyzapachową. Nie należy łączyć odprowadzenia skroplin z centrali wentylacyjnych z odprowadzeniem skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzacji.

W trakcie wykonania instalacji kanalizacyjnej należy sukcesywnie sprawdzać zachowanie spadków. Po całkowitym wykonaniu należy instalację kanalizacji przepłukać oraz poddać próbie szczelności. Próbę szczelności należy przeprowadzać w oparciu o normę PN-B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Projekt przebudowy i modernizacji Oddziału Wewnętrznego z Pododdziałem Geriatrii**Zduńskowolskiego Szpitala Powiatowego Sp. z o.o. w Zduńskiej Woli**

98-220 Zduńska Wola, ul. Królewska 29, działki o nr ew. 1/1, 8/3, 8/4, 8/5, 7/1, 7/2, 7/3, 7/4, 37/1, 37/2, 37/3 obręb 0007

Zakres Specyfikacji : INSTALACJE SANITARNE

W zakresie instalacji kanalizacji sanitarnej sprawdza się elementy instalacji - podejścia do przyborów, a także przewody odpływowe (odprowadzające ścieki do przykanalika). Wykonuje się następujące próby:

- sprawdzenie podejść kanalizacyjnych i przewodów spustowych na szczelność. Podczas tej próby kontroluje się ich zachowanie podczas swobodnego przepływu wody. Jeżeli woda nie wypływa przez połączenia w żadnym punkcie instalacji, wynik jest pozytywny.
- sprawdzenie przewodów odpływowych. Przewody te napełnia się wodą powyżej kolana łączącego pion z danym przewodem. Jeśli woda nie wypływa przez połączenie, wynik próby jest pozytywny.

Odbiór częściowy wykonuje się dla tych odcinków instalacji, które w wyniku postępu robót będą zakryte lub zabudowane (przewody prowadzone w brzdach, przebiciach i wykopach). Odbiór częściowy obejmuje sprawdzenie danego odcinka instalacji pod względem zgodności stanu istniejącego z dokumentacją (projekt, dziennik budowy), warunkami wykonania instalacji, wymaganiami normowymi i warunkami technicznymi. Kontroli muszą podlegać:

- użycie właściwych materiałów i elementów będących składnikami instalacji;
- prawidłowość wykonanych połączeń (w tym jakość materiałów uszczelniających w połączeniach);
- rodzaje, wymiary, przebieg tras i spadki przewodów: podejść pod przybory kanalizacyjne oraz odpływów (poziomów kanalizacyjnych);
- podpory przewodów kanalizacyjnych: prawidłowość wykonania i odległości między nimi;
- zainstalowanie przyborów sanitarnych;
- zgodność wykonania z dokumentacją.

Każdy odbiór częściowy musi być podsumowany protokołem odbioru.

Odbiór końcowy polega na kompleksowej kontroli w pełni wykonanej instalacji. Odbywa się na tej samej zasadzie co odbiory częściowe. Przed odbiorem końcowym muszą zostać wykonane próby szczelności, które również wymagają odpowiedniego protokołu.

Aby protokół odbioru końcowego był ważny, muszą być do niego dołączone protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonawstwa instalacji kanalizacyjnych. - zeszyt nr 12 - COBRTI INSTAL 2006 oraz szczegółowymi instrukcjami montażu poszczególnych urządzeń i materiałów opracowanych przez producentów materiałów.

Uwaga :

Z UWAGI NA ZABUDOWANY CHARAKTER INSTALACJI KANALIZACYJNEJ, NA DZIEŃ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI NIE JEST ZNANA SZCZEGÓŁOWA LOKALIZACJA PIONÓW INSTALACYJNYCH, KTÓRE TO PIONY BĘDĄ PODLEGAĆ WYMIANIE. SZCZEGÓŁOWEJ LOKALIZACJI DOKONAĆ NALEŻY NA BUDOWIE W RAMACH PROWADZONYCH PRAC. PRZEDMIAR ROBÓT WRAZ Z KOSZTORYSEM NAKŁADCZYM BĘDĄCY CZĘŚCIOWYM ELEMENTEM CAŁEJ DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ ZAWIERA PRZYBLIŻONĄ ILOŚĆ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ DO WYMIANY. Z UWAGI NA POWYŻSZE, WYKONAWCA WINIEN UWZGLĘDNIĆ ZAISTNIAŁĄ SYTUACJĘ SKŁADAJĄC OFERTĘ NA REALIZACJĘ ZADANIA.

4.4. Instalacja wentylacji mechanicznej

W ramach robót przewiduje się likwidację istniejących układów wentylacji miejscowej oraz montaż nowych podejść wentylacji wraz z wentylatorami.

Celem zapewnienia napływu świeżego powietrza do pomieszczeń w istniejących oknach należy zamontować higrosterowane nawietrzaki okienne.

Rozprowadzenie powietrza tam gdzie to występuje projektuje się za pomocą gotowych kanałów, kształtek i akcesoriów typowych systemów wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym oraz okrągłym.

Przewody wentylacyjne powinny być zamontowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych, w przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę zabezpieczającą przed uszkodzeniami mechanicznymi należy dodatkowo wyposażyć w takową izolację.

Kanały i kształtki mocować do konstrukcji sufitu za pomocą zawieszonych systemowych z izolacją akustyczną. W przypadku gdy jest wymagane aby urządzenie mogło być wymienione lub zdemontowane.

Wentylacja mechaniczna realizowana będzie przez wentylatory wyciągowe miejscowe oraz wentylator kanałowy. Wyrzut powietrza ponad dach. W części rysunkowej podano wymaganą minimalną ilość powietrza wyciąganego do uzyskania w pomieszczeniach.

Wentylacja mechaniczna pomieszczeń śluzy, izolatki oraz łazienki jej przynależnej realizowana poprzez układ nawiewny z czerpnią ścienną, nagrzewnica kanałową, wentylatorem kanałowym, a wyciąg przez wentylatory miejscowe i wentylator kanałowy.

Na przewodzie nawiewnym do pomieszczenia izolatki oraz śluzy montować filtr HEPA H13. Z uwagi na możliwość zakażenia, w pomieszczeniu izolatki i śluzy instalację wentylacji należy zabezpieczyć przed wtórnym zanieczyszczeniem poprzez montaż zaworów zwrotnych. Nawiew powietrza realizowany będzie za pomocą, nawiewnika wirowego ze skrzynką rozprężną i przepustnicą oraz zaworami nawiewnymi. Wywiew – realizowany zaworami wyciągowymi. Całość instalacji zabudować płytą g-k

Napływ powietrza do pomieszczeń sanitarnych, brudowniki, porządkowe, poprzez nieszczelności oraz kratki transferowe umieszczone w drzwiach.

Kanały wentylacyjne

Rozprowadzenie powietrza projektuje się za pomocą gotowych standardowych kanałów, kształtek i akcesoriów typowych systemów wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju okrągłym oraz prostokątnym.

Kanały prowadzić jako zabudowane w przestrzeni stropów podwieszanych.

Kanały wentylacyjne muszą być wykonane w sposób szczelny. Wymagana klasa szczelności kanałów wentylacyjnych: C.

Wymiary przewodów o przekroju kołowym i prostokątnym powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1506:2001, PN-EN 1505:2001.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy:

- *PN-EN 1507:2007 (szczelność przewodów wentylacyjnych prostokątnych - wymagania i badania)*
- *PN-EN 12237 (przewody o przekroju okrągłym)*

Wykonanie kształtek kołowych powinno odpowiadać wymogom normy PN-EN 1506:2007 (kształtki o przekroju okrągłym)

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymogom normy, PN-EN 12220:2001.

Przewody wentylacyjne powinny być zamontowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych oraz izolację kanałów.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę zabezpieczającą przed uszkodzeniami mechanicznymi należy dodatkowo wyposażyć w takową izolację.

Materiał podpór i podwieszeń powinien charakteryzować się odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamontowania.

Metoda podparcie i zamontowania powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak by ugięcie nie powodowało utraty szczelności.

Mocowanie przewodów powinno być odporne na podwyższoną temperaturę transportowanego powietrza, jeżeli takowa występuje.

Kanały i kształtki mocować do konstrukcji sufitu za pomocą zawieszek systemowych z izolacją akustyczną. W przypadku gdy jest wymagane aby urządzenie mogło być wymienione lub zdemonstrowane.

W celu poprawienia jakości powietrza oraz wydłużenia okresów pomiędzy czyszczeniami należy zastosować jonizatory katalityczne montowane w kanałach wentylacyjnych. Zamontować rewizje umożliwiające dostęp do urządzeń

Nawiewniki i wywiewniki

Nawiew i wyciąg powietrza realizowany będzie za pomocą standardowych zaworów wentylacyjnych

W przypadku podłączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą kanałów elastycznych nie należy zginać przewodów oraz stosować odcinków dłuższych niż 4m.

Sposób zamontowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę i konserwację.

Całość robót oraz ich odbiór techniczny należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonawstwa instalacji wentylacyjnych. - zeszyt nr 5 - COBRTI INSTAL 2002 oraz szczegółowymi instrukcjami montażu poszczególnych urządzeń i materiałów opracowanych przez producentów materiałów.

4.5. Instalacja klimatyzacji

Do chłodzenia pomieszczeń dobrano dwa układy multisplit na czynnik R32 o parametrach podanych poniżej :

Wszystkie urządzenia muszą być jednego producenta. Należy dostarczyć urządzenia o parametrach nie gorszych niż urządzenia zaprojektowane. Wymagana gwarancja producenta na wszystkie urządzenia klimatyzacyjne minimum 5 lat. Parametry urządzeń muszą być potwierdzone certyfikatem Eurovent.

Instalację chłodniczą wykonać rur miedzianych chłodniczych łączonych przez lut twardy wykonywany w obojętnej atmosferze (azot techniczny) w izolacji kauczukowej o grubości zgodnej z normą.

Agregaty montować na ściennie zewnętrznej budynku przy zastosowaniu typowych elementów mocujących wsporczych dedykowanych dla projektowanych urządzeń.

5.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Teren budowy zostanie przekazany Wykonawcy przez Zamawiającego w terminie określonym w umowie na wykonanie robót. W czasie przekazania terenu budowy Zamawiający dostarczy Wykonawcy ilość egzemplarzy Dokumentacji Projektowej zgodnie z umową oraz dziennik budowy. Wykonawca złoży oświadczenie o zapoznaniu się z dokumentacją projektową i warunkami w terenie.

5.2. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Dokumentacja projektowa i „Specyfikacja...” oraz wszelkie dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z „Dokumentacją projektową”, „Kosztorysem nakładczym lub (i) przedmiarem robót „Specyfikacją...”. Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z „Dokumentacją projektową”, „Kosztorysem nakładczym lub (i) przedmiarem robót” oraz „Specyfikacją...” i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowlanych, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

5.3. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające dostęp do terenu budowy i powierzonego mienia.

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

W czasie trwania robót, Wykonawca utrzyma teren budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz wszelkie urządzenia pomocnicze, sprzęt i materiały będzie składował w ustalonych miejscach i należytym porządku, a zbędne usuwał z terenu budowy.

Po zakończeniu robót Wykonawca uporządkuje teren budowy i przekaze go Zamawiającemu.

5.4. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

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

W czasie trwania budowy Wykonawca będzie:

- Utrzymywać teren budowy w stanie ogólnego ładu i porządku,*
- Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz wokół niej,*
- Unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej.*

5.5. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających 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 terenie budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

5.6. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót przez pełen okres trwania umowy.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot umowy i jego poszczególne elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za szkody wyrządzone z własnej winy lub winy osób trzecich pracujących na jego rachunek, w zdeponowanym czasowo na terenie budowy mieniu Zamawiającego.

5.7. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

6. MATERIAŁY

6.1. PODSTAWOWE MATERIAŁY ZASTOSOWANE DO WYKONANIA ZADANIA

- ❖ **Wszystkie wskazania z nazwy: wyrobów, urządzeń i armatury użyte w dokumentacji technicznej należy rozumieć jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych z zastrzeżeniem, że przyjęte do wyceny materiały nie odbiegają jakością i standardem od przyjętych w dokumentacji.**

Podstawowe materiały zastosowane do wykonania zadania w zakresie którego dotyczą :

INSTALACJA GRZEWACZA

- Rury c.o. – stalowe czarne ze szwem wg PN-EN 10220: 2005 Wymiary i masy na jednostkę długości
- Armatura grzewcza typowa PN16, temperatura pracy ciągłej 80 °C (temp. chwilowa 95°C)
- Grzejniki higieniczne
- Grzejniki stalowe płytowe z podejściem dolnym
 Parametry projektowanych grzejników:
 maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa,
 maksymalna temperatura pracy 110 °C,
 grzejniki lakierowane proszkowo RAL 9016
 średnice podejść ½"
- Armatura PN16, temperatura pracy ciągłej 80 °C (temp. chwilowa 95°C)
- Zawory termostaticzne - Ø15 max. temperatura czynnika 120 °C,
 Δpmax = 0,6 bar, PN 10,
- Głowice termostaticzne - Czujnik cieczowy wbudowany, bezpiecznik mrozu,
 Głowice z ogranicznikiem temperatury posiadają konstrukcyjnie ograniczony zakres temperatury w przedziale 16-28 stopni C

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

- - Rurociągi polipropylenowe typu 3 - PP PN16 SDR 7,25 klasa 1 i 2
- wytrzymałość temperaturowa do $+80^{\circ}\text{C}$
- współczynnik oporów liniowych $k=0,007\text{ mm}$
- współczynnik przewodności cieplnej $0,21\text{ W/mK}$
- wytrzymałość eksploatacyjna ponad 50 lat
- Armatura wodociągowa typowa PN25
- Baterie dla pomieszczeń związanych z izolatką bezdotykowe
- Baterie dla umywalek typowe
- Baterie prysznicowe termostaticzne z blokadą gorącej wody $+38^{\circ}\text{C}$

KANALIZACJA SANITARNA WEWNĘTRZNA

- Rurociągi PCW standard
- Wpusty podłogowe standardowe z blokadą antyzapachową
- Przybory sanitarne wg PT architektury
- Przybory sanitarne tj. umywalki, zlewy - typowe wieszane na ścianach budynku oraz montowane na szafkach
- Urządzenia sanitarne wc, - realizowane jako urządzenia wiszące na stelażu wbudowanym w konstrukcję ścian

Przewiduje się wyposażać budynek w urządzenia sanitarne takie jak:

- umywalki (w ustępach ogólnodostępnych) o kształcie owalnym, szerokość 50
- umywalki dedykowane dla niepełnosprawnych z syfonem umywalkowym butelkowym ze stali nierdzewnej z odejściem prostym, poziom zawieszenia 80cm od podłogi;
- WC dla niepełnosprawnych, miska zawieszana z deską duroplastową, antybakteryjną dla niepełnosprawnych, poziom zawieszenia 50cm do górnej krawędzi;
- zlewy w pomieszczeniach socjalnych ze stali nierdzewnej, do wpuszczenia w blat i szafkę szerokości 80cm, lub wieszane na ścianach jako zlewy porządkowe

WENTYLACJA

Kanały nawiewne i wyciągowe

- Wykonanie z blachy ocynkowanej łączonej na uszczelki gumowe (układy typowe z kształtkami i przewodami) – przekrój okrągły oraz prostokątny
- Klasa szczelności min. C
- Izolacje z wełny mineralnej gr. 4,0cm zabezpieczone folią aluminiową – wymagany współczynnik przewodzenia ciepła dla wełny min. $\lambda=0,035\text{ W/mK}$

Wentylatory miejscowe typu łazienkowego oraz kanałowe - wydatki wg części graficznej opracowania. Przy doborze wentylatorów uwzględnić należy spręż dyspozycyjny na kanałach wpiętych w istniejący układ wyrzutów sanitarnych ponad dach – nie mniej niż 120-150Pa

Wentylatory :

- typ łazienkowy osiowy z tworzyw sztucznych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Projekt przebudowy i modernizacji Oddziału Wewnętrznego z Pododdziałem Geriatrii

Zduńskowolskiego Szpitala Powiatowego Sp. z o.o. w Zduńskiej Woli

98-220 Zduńska Wola, ul. Królewska 29, działki o nr ew. 1/1, 8/3, 8/4, 8/5, 7/1, 7/2, 7/3, 7/4, 37/1, 37/2, 37/3 obręb 0007

Zakres Specyfikacji : INSTALACJE SANITARNE

- zabezpieczenie przed porażeniem prądem w klasie II, stopień ochrony IP44
- silnik elektryczny 230V; 50Hz z łożyskami kulkowymi zabezp. w kl. II stopień IPX4
- przystosowany do pracy w temp. +40°C

Układ nawiewu izolatki wyposażony w system filtracji powietrza H13

KLIMATYZACJA

Do chłodzenia pomieszczeń Oddziału Interny dobrano dwa układy multisplit na czynnik R32 o parametrach podanych poniżej :

Zestawy multisplit

Nominalna wydajność jednostki zewnętrznej chłodzenie / grzanie	Zasilanie / nominalny pobór mocy w chłodzeniu	Współczynniki wydajnościowe	Poziom mocy akustycznej dla chłodzenia	Wymiary agregatów (Wys x Szer x Gł)	Masa [kg]
5,4/6,8kW	230V / 1,9kW	EER=4,78	46dBA	716 × 820 × 315	46
6,8/8,0kW	230V / 2,65kW	EER=3,90	48dBA	716 × 820 × 315	46

Wewnętrzne

Typ jednostki wewnętrznej	Nominalna wydajność jednostki wewnętrznej chłodzenie	Poziom dźwięku na najniższym biegu wentylatora	Ilość biegów	Przepływ powietrza na biegu wysokim m ³ /h	Poziom dźwięku na najwyższym biegu wentylatora	Pobór mocy [W]	Wymiary (Wys x Szer x Gł)
ścienna	2,0kW	22 dB	4	650	38 dB	23	270 × 834 × 222
ścienna	2,5kW	22 dB	4	700	40 dB	27	270 × 834 × 222
Ścienna	4,0kW	24 dB	4	770	43 dB	33	270 × 834 × 222

IZOLACJE

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach grzewczych, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych) powinna spełniać następujące wymagania minimalne:

1. współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,035 \text{ W/(mK)}$
2. minimalne grubości izolacji cieplnej:
 - dla średnic do 22 mm – grubość izolacji 20mm
 - dla średnic od 22 do 35 mm – grubość izolacji 30mm
3. przewody i armatura wg pkt. 2 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów - 50% wymagań z pkt. 2
4. przewody ogrzewań centralnych, przewody ciepłej wody i cyrkulacji instalacji c.w.u. wg. pkt. 2 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników - 50% wymagań z pkt. 2
5. przewody wg pkt. 4 ułożone w podłodze - 6 mm

Dla przewodów wody zimnej zastosować zabezpieczenie przeciw wykraplaniu w postaci okładzin jw. lecz o stałej grubości izolacji 20 mm.

Kanały wentylacyjne przebiegające w części ogrzewanej budynku izolować termicznie i akustycznie okładzinami z wełny mineralnej gr. min. 4,0cm. Dodatkowo zaizolowane kanały zabezpieczyć płaszczem z folii aluminiowej.

6.2. WARUNKI DOPUSZCZENIA MATERIAŁÓW DO WBUDOWANIA

Wszystkie materiały powinny być wbudowywane zgodnie z projektem (lub równoważne zgodnie kosztorysem ofertowym). Powinny mieć aktualny certyfikat dopuszczający je do stosowania w budownictwie oraz pozytywną ocenę higieniczną.

Nie przewiduje się stosowania materiałów zamiennych w trakcie budowy.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania lub zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót, winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań (aprobaty techniczne materiałów i atesty techniczne urządzeń). Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez oferenta Zamawiającemu. Materiały posiadające atesty, na urządzenia - ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie.

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm; można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Oferent powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru badania.

6.2. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość oraz właściwości i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

6.3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. W przypadku wprowadzenia zmian sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Zastosowany sprzęt musi gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w „Dokumentacji projektowej” i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową.

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

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, to Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Podstawowy sprzęt do wykonania zadania :

- Samochód dostawczy 0,9t

6.4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

6.5. WYKONANIE ROBÓT – INFORMACJE OGÓLNE

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami „Dokumentacji projektowej”, „Kosztorysu nakładczego lub (i) przedmiaru robót”, „Specyfikacji...” oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wszystkich elementów robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wyznaczeniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie robót lub ich wyznaczenia przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w „Umowie”, „Dokumentacji projektowej” i w „Specyfikacji...”, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego będą wykonane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Dokumentacji projektowej” i „Specyfikacji...”. Minimalne wymagania co do zakresu badań są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

7.2. BADANIA I POMIARY.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w dokumentacji, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru do badania. Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

7.3. BADANIA PROWADZONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzania Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami „Dokumentacji projektowej”, „Kosztorysu nakładczego lub (i) przedmiaru robót” i „Specyfikacji” na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

7.4. APROBATY TECHNICZNE MATERIAŁÓW

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały posiadające aprobaty techniczne właściwych instytucji i certyfikat lub świadectwo zgodności producenta.

Produkty przemysłowe będą posiadały certyfikaty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.

Materiały posiadające certyfikaty, a urządzenia – ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z „Dokumentacją projektową”, „Kosztorysem nakładczym lub (i) przedmiarem robót” oraz „Specyfikacją...”, to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

8. DOKUMENTY

8.1. DZIENNIK BUDOWY

Dziennik budowy będzie wymagany dokumentem obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony robót. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- *Datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,*
- *Datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,*
- *Uzgodnienie przez Zamawiającego harmonogramu robót*
- *Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,*
- *Przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,*
- *Uwagi i polecenia Zamawiającego,*
- *Datę zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu,*
- *Zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,*
- *Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,*
- *Dane dotyczące sposobu wykonania zabezpieczenia robót,*
- *Dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,*
- *Inne istotne informacje o przebiegu robót.*

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

8.2 POZOSTAŁE DOKUMENTY

Do dokumentów związanych z robotami zalicza się także:

- Protokoły przekazania placu budowy,
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- Protokoły z odbioru robót,
- Protokoły z porad i ustaleń,
- Korespondencję związaną z robotami.

8.3. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW

Dokumenty związane z robotami będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Obowiązek zabezpieczenia spoczywa na Wykonawcy.

Zaginienie któregoś z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie staraniem Wykonawcy w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na jego życzenie.

9. OBMIAR ROBÓT

9.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres robót zgodnie z „Dokumentacją projektową”, „Kosztorysem Nakładczym lub (i) przedmiarem robót” i „Specyfikacją...”, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiaru.

Jakiegokolwiek błęd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą dla celów płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

9.2. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

10. ODBIÓR ROBÓT

10.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

10.2. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru końcowego robót dokona Zamawiający w obecności Wykonawcy. Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z „Dokumentacją...”.

W toku odbioru końcowego robót Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, lub też nie zakończenia pełnego zakresu robót, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

10.3. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- ❖ *Dokumentację Projektową z naniesionymi ewentualnymi zmianami zatwierdzonymi przez projektanta,*
- ❖ *Uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,*
- ❖ *Dziennik budowy i księgi obmiarów,*
- ❖ *Certyfikaty i świadectwa zgodności wbudowanych materiałów,*
- ❖ *Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.*

W przypadku, gdy wg Zamawiającego, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez Zamawiającego roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Zamawiający.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
**Projekt przebudowy i modernizacji Oddziału Wewnętrznego z Pododdziałem Geriatrii
Zduńskowolskiego Szpitala Powiatowego Sp. z o.o. w Zduńskiej Woli**
98-220 Zduńska Wola, ul. Królewska 29, działki o nr ew. 1/1, 8/3, 8/4, 8/5, 7/1, 7/2, 7/3, 7/4, 37/1, 37/2, 37/3 obręb 0007
Zakres Specyfikacji : INSTALACJE SANITARNE

Po wykonaniu wszystkich robót poprawkowych i uzupełniających przeprowadzony zostanie odbiór ostateczny.

10.4. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena, skalkulowana przez Wykonawcę (Oferenta) zgodnie z założeniami dokumentacji projektowej i kosztorysów ofertowych. Cena ofertowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie całości zamówienia.

11. ZAKRES PROWADZONYCH PRAC

Prace będą prowadzone zgodnie z projektem. Szczegółowy opis oraz wymagania techniczne dotyczące zakresu prowadzonych prac zostały zawarte w opracowanym projekcie technicznym, który jest w posiadaniu Zamawiającego.

Szczegółowy zakres prac do wykonania obejmuje kosztorys nakładczy lub (i) przedmiar robót

12. INNE UWARUNKOWANIA

- ❖ Dopuszcza się wprowadzenie przez Zamawiającego zmian mających wpływ na zakres robót.
- ❖ **Wszystkie wskazania z nazwy: wyrobów, urządzeń i armatury użyte w dokumentacji technicznej należy rozumieć jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych z zastrzeżeniem, że przyjęte do wyceny materiały nie odbiegają jakością i standardem od przyjętych w dokumentacji.**
- ❖ Roboty dodatkowe wynikłe w trakcie wykonywania robót, a nie mające wyceny jednostkowej, będą rozliczane wg wskaźników kalkulacyjnych podanych w zbiorczej tabeli elementów scalonych ($R = \dots \text{zł/r-g}$, $K_{po\acute{s}r.} = \dots \%$, $zysk = \dots \%$, $K_{zakupu} = \dots \%$) lub wg ustaleń umownych z zamawiającym

Integralną częścią projektu specyfikacji jest kosztorys nakładczy oraz przedmiar robót.
Podstawą sporządzenia kosztorysu jest projekt techniczny.

Kosztorys należy traktować jako element pomocniczy służący celowi sporządzenia oferty na wykonanie zadania. Przed sporządzeniem do sporządzenia kosztorysu ofertowego Wykonawca winien zwerfikować kosztorys nakładczy z Projektem technicznym i ewentualnie uzupełnić kosztorys o pozycje, które zgodnie z wiedzą techniczną i doświadczeniem oferenta winny dodatkowo w nim wystąpić.

13. PERSONEL KIEROWNICZY I WYKONAWCZY

Kierownik budowy zobowiązany jest posiadać uprawnienia budowlane do prowadzenia robót w zakresie objętych zamówieniem.

14. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. 94.89.414 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5-08-1998 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. 98.107.679)
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie Dziennika Budowy oraz Tablicy Informacyjnej (MP.95.2.29).
- Rozporządzenie MPiPS z dnia 26-09-1997 w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz.U. 97.129.884).
- Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz. U. 72.13.93)
- Ustawa z dnia 19-11-1987 o dozorcze technicznym (Dz.U. 87.36.202 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 24 08-1991 o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 91.81.351 z późniejszymi zmianami)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom I, II.
- Rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji z dnia 18 maja 2004 w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego. (Dz.U. 130.poz1389)
- Katalogi branżowe producentów.

PN-EN ISO 6946:1999	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
PN-90/H-83131/01	Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.
BN-76/88860-01 (03)	Elementy mocujące rurociągi
PN-90/H-83131/01	Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania
PN-EN 10220: 2005	Rury stalowe ze szwem. Wymiary i masy na jednostkę długości.
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-81/B-10700/00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/C/89017	Rury z tworzyw sztucznych. Oznaczenie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne.
PN-93/C-89218	Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Projekt przebudowy i modernizacji Oddziału Wewnętrznego z Pododdziałem Geriatrii**Zduńskowolskiego Szpitala Powiatowego Sp. z o.o. w Zduńskiej Woli**

98-220 Zduńska Wola, ul. Królewska 29, działki o nr ew. 1/1, 8/3, 8/4, 8/5, 7/1, 7/2, 7/3, 7/4, 37/1, 37/2, 37/3 obręb 0007

Zakres Specyfikacji : INSTALACJE SANITARNE

	<i>odbiorze</i>
<i>PN-76/B-03420</i>	<i>Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego</i>
<i>PN-78/B-03421</i>	<i>Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi</i>
<i>PN-83/B-03430</i>	<i>Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania</i>
<i>PN-83/B-03430/Az3:2000</i>	<i>Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania (Zmiana Az3)</i>
<i>PN-73/B-03431</i>	<i>Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania</i>
<i>PN-B-03434:1999</i>	<i>Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania</i>
<i>PN-B-76001:1996</i>	<i>Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania</i>
<i>PN-B-76002:1996</i>	<i>Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych</i>
<i>PN-B-06250</i>	<i>Beton zwykły</i>
<i>PN-B-10725:1997</i>	<i>"Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania"</i>
<i>PN-86/B09700</i>	<i>"Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych"</i>
<i>BN-83/8836-02</i>	<i>Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze</i>

Opracowanie :
mgr inż. Sławomir Dobek