

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Sanitarnych Nr 2

Do opracowania:

**PRZEBUDOWA BUDYNKU - MODERNIZACJA BLOKU
ŻYWIENIOWEGO W ZESPOLE SZKÓŁ nr 1**

Lokalizacja
inwestycji:

Płock, ul. Faustyna Piaska 5

Inwestor:

**Gmina Miasto Płock
Pl. Stary Rynek 1, 09-400 Płock**

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach
45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania
45331200-8 - Instalowanie urządzeń wentylacyjnych
45332200-5 - Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45332400-7 - Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45331200-8 - Instalowanie urządzeń wentylacyjnych
45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45332400-7 - Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45331110-0 - Instalowanie gazowe

Spis treści:

1 WYMAGANIA OGÓLNE	3
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	3
1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	3
1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2 MATERIAŁY	3
3 SPRZĘT WYKONAWCY	5
4 TRANSPORT	6
5 WYKONANIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	6
6 WYKONANIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	7
7 WYKONANIE INSTALACJI C.O.	8
8 WYKONANIE INSTALACJI C.T.	9
9 WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	10
10 WYKONANIE INSTALACJI KLIMATYZACJI I WYMIENNIKÓW GRZEWCO- CHŁODZĄCYCH CENTRAL WENTYLACYJNYCH	12
1 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	13
1.1 Wymagania ogólne	13
1.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru	13
1.3 Obmiar Robót	13
2 ODBIÓR ROBÓT	13
2.1 Wymagania ogólne odbioru Robót	13
2.2 Wymagania szczegółowe odbioru Robót	14
3 PRZEPISY ZWIĄZANE	14

1 WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych wodno-kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego, wentylacji mechanicznej, które zostaną zrealizowane w ramach Zadania pod nazwą: **PRZEBUDOWA BUDYNKU - MODERNIZACJA BLOKU ŻYWIENIOWEGO W ZESPOLE SZKÓŁ nr 1** - CPV – 45300000-0.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach polegających na wykonywaniu instalacji wodno-kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego, wentylacji mechanicznej.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wykonanie instalacji sanitarnych w remontowanej stołówce, kuchni z zapleczem w budynku Zespołu Szkół nr 1 w Płocku:

- Demontaż instalacji i przyborów wod-kan w pomieszczeniach objętych przebudową
- Montaż przyborów i instalacji wod-kan.
- Demontaż instalacji centralnego ogrzewania w zakresie objętym projektem.
- Montaż instalacji centralnego ogrzewania w zakresie objętym projektem.
- Montaż instalacji ciepła technologicznego.
- Demontaż instalacji wentylacji mechanicznej w zakresie objętym projektem.
- Montaż instalacji wentylacji mechanicznej w zakresie objętym projektem.
- Montaż instalacji chłodząco grzewczej (freonu) w zakresie objętym projektem.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

2 MATERIAŁY

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować następujące materiały zgodnie z rysunkami:

Instalacja wod-kan:

- rury polipropylenowe PP PN16 i kształtki łączone przez zgrzewanie dla wody zimnej,
- rury polipropylenowe stabilizowane z wkładką aluminiową pn20 i kształtki łączone przez zgrzewanie dla wody ciepłej,
- rury i kształtki z PVC kl. N łączone na uszczelki gumowe,
- łączniki przejściowe do połączenia z armaturą czerpalną,

- armatura, przybory i osprzęt do instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, jak zlewozmywak, baterie jednouchwytowe, umywalki porcelanowe, wpusty podłogowe ze stali nierdzewnej,
- armatura odcinająca,
- otuliny z pianki polietylenowej do izolacji cieplnej.

Instalacja c.o.:

- rury ze stali węglowej ocynkowanej łączone przez zaprasowywanie,
- grzejniki stalowe płytowe z zasilaniem bocznym typu C,
- grzejniki stalowe płytowe, higieniczne z zasilaniem bocznym typu C dodatkowo zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe,
- grzejnik łazienkowy,
- zawory grzejnikowe regulacyjne kompatybilne z istniejącymi głowicami termostatycznymi zintegrowanymi z istniejącym systemem zarządzania energią,
- zawory grzejnikowe regulacyjne z głowicami termostatycznymi, które zintegrować należy do istniejącego systemu zarządzania energią,
- zawory grzejnikowe powrotne z nastawą wstępną,
- armatura odcinająca,
- odpowietrzniki automatyczne,
- zawory spustowe,
- otulina z pianki polietylenowej do izolacji cieplnej.

Instalacja c.t.:

- rury ze stali węglowej ocynkowanej łączone przez zaprasowywanie,
- armatura odcinająca,
- licznik ciepła z modułem komunikacyjnym m-bus,
- zawór regulacyjny z króćcami pomiarowymi,
- zawór trójdrogowy - dostawa z automatyką centrali,
- pompa obiegowa,
- odpowietrzniki automatyczne,
- zawory spustowe,
- otulina z pianki polietylenowej do izolacji cieplnej.

Instalacja wentylacji mechanicznej:

- centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z wymiennikiem przeciwprądowym i wymiennikiem grzewczo/chłodzącym w postaci pompy ciepła typu powietrze/powietrze,
- centrala wentylacyjna zewnętrzna nawiewno-wywiewna z wymiennikiem krzyżowym, nagrzewnicą wodną i wymiennikiem grzewczo/chłodzącym w postaci pompy ciepła typu powietrze/powietrze,
- jednostki zewnętrzne wymienników grzewczo/chłodzącym central wentylacyjnych,
- wentylatory kanałowe wraz z regulatorami,
- okapy kuchenne wyciągowo-nawiewne z wiązką wychwytną i oświetleniem,
- okapy kuchenne wyciągowe z wiązką wychwytną i oświetleniem,

- okapy kuchenne wyciągowe kondensacyjne z oświetleniem,
- nawiewniki wyporowe ze skrzynkami rozprężnymi wykonane w całości ze stali nierdzewnej, przystosowane do czyszczenia na sucho i mokro,
- kratki wentylacyjne ze stali, lakierowane,
- zawory wentylacyjne,
- anemostaty wyposażone w skrzynki rozprężne i przepustnice,
- przepustnice kanałowe,
- klapy zwrotne,
- śruby i nakrętki,
- kanały okrągłe i prostokątne z blachy ocynkowanej,
- tłumiki hałasu,
- klapy p.poż. o odporności EIS120 z wyzwalaczem termicznym i możliwością doposażenia w siłowniki z możliwością wpięcia w centralny system sterowania budynku (BMS),
- izolacja kanałów wentylacyjnych.

Szczegółowe parametry poszczególnych central wentylacyjnych zgodnie z „Kartą parametrów równoważnych central wentylacyjnych”.

Szczegółowe parametry poszczególnych wentylatorów zgodnie z „Kartą parametrów równoważnych wentylatorów”.

Szczegółowe parametry okapów zgodnie z „Kartą parametrów równoważnych okapów kuchennych”.

Szczegółowe parametry jednostek zewnętrznych wymienników grzewczo-chłodzących central wentylacyjnych zgodnie z „Kartą parametrów równoważnych urządzeń grzewczo-chłodzących”.

Instalacja klimatyzacji:

- rury miedziane bez szwu, z miedzi beztlenowej odtlenionej kwasem fosforowym, łączone za pomocą lutowania,
- klimatyzator ścienny w zestawie z jednostką zewnętrzną w systemie split,
- jednostki zewnętrzne wymienników (pomp ciepła) central wentylacyjnych,
- otulina kauczukowa,
- rury polipropylenowe łączone metodą zgrzewania.

Szczegółowe parametry jednostek zewnętrznych wymienników grzewczo-chłodzących central wentylacyjnych zgodnie z „Kartą parametrów równoważnych urządzeń grzewczo-chłodzących”.

3 SPRZĘT WYKONAWCY

Maszyny i urządzenia do robót instalacyjnych :

- Zgrzewarka,
- ucinacze do rur,
- wkrętarka,
- wiertarka,
- rozpierak,
- gwinciarka do nacinania gwintów,
- spawarka,

- zaciskarka,
- obcinacz do rur stalowych,
- palnik z butlą,
- koparka podsiębierna,
- samochód samowyładowczy 5-10 ton,
- zagęszczarka,
- żuraw.

4 TRANSPORT

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód samowyładowczy 5-10 ton.

5 WYKONANIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

- 1 Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zinwentaryzować istniejącą instalację wod-kan w miejscach podłączenia nowoprojektowanych urządzeń sanitarnych.
- 2 Stan istniejący założono zgodnie z projektem instalacji wod-kan przedstawionym przez inwestora.
- 3 Wykonanie instalacji wodociągowej od istniejącego poziomu zlokalizowanego pod stropem kondygnacji do poszczególnych przyborów sanitarnych w zakresie wskazanym na rysunkach.
- 4 Instalację wykonać należy z rur polipropylenowych PN16 dla wody zimnej i stabilizowanych PN22/28 dla wody ciepłej i cyrkulacji.
- 5 Podejścia wody pod urządzenia sanitarne prowadzić w bruzdach ściennych i izolować otuliną z pianki PE o grubości 9 mm.
- 6 Wymiary bruzd powinny zapewniać swobodne wydłużanie przewodów. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych zaizolować otuliną z pianki PE o grubości 9 mm.
- 7 Bruzdy zakryć po przeprowadzeniu próby szczelności.
- 8 Kompensacja wydłużeń termicznych na przewodach wody ciepłej została rozwiązana przez wykorzystanie kompensacji naturalnej.
- 9 Na odejściu od poziomów wody pod stropem kondygnacji należy zamontować zawory odcinające, a obudowy rur w tych miejscach wyposażać w re wizję umożliwiającą dostęp do zaworów.
- 10 Piec konwekcyjno parowy w pomieszczeniu kuchni oraz zmywarka do naczyń w pomieszczeniu zmywalni należy zasilić wodą zmiękczoną. W tym celu trzeba przed tymi urządzeniami zamontować zmiękczacze wody. Należy zamówić zmiękczacze zalecane przez producenta pieca konwekcyjno parowego oraz zmywarki.
- 11 Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory kulowe montowane przed przyborami sanitarnymi.
- 12 W pomieszczeniu obieralni wyposażonej w nowoprojektowany wpust podłogowy zamontować zawór czerpalny ze złączką do węża.
- 13 Jako armaturę czerpalną montować baterie umywalkowe i zlewozmywakowe, zgodnie z projektem architektury oraz zawory czerpalne kulowe ze

złączką do węża.

- 14 Przebiecia wykonywać mechanicznie minimalizując ingerencję w stan obiektu. Przejęcia instalacyjne wykonać w tulejach ochronnych.
- 15 Po wykonaniu instalacji przeprowadzić próbę szczelności i płukanie instalacji. Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1.0 MPa. Instalację można uznać za szczelną, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie będzie spadku ciśnienia.
- 16 Po wykonaniu i odbiorze instalacji przewody zimnej i ciepłej wody prowadzone natynkowo i w bruzdach ściennych zaizolować otulinami z pianki polietylenowej, otwory zamurować lub obudować i wykonać tynki.
- 17 Powstały podczas prac budowlanych gruz i odpady wywieźć samochodem samowyładowczym na wysypisko.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” Cobot Instal Zeszyt 7.

6 WYKONANIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ

- 1 Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zinwentaryzować istniejącą instalację wod-kan w miejscach podłączenia nowoprojektowanych urządzeń sanitarnych.
- 2 Stan istniejący założono zgodnie z projektem instalacji wod-kan przedstawionym przez inwestora.
- 3 Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej od istniejącego poziomu zlokalizowanego pod posadzką kondygnacji lub od istniejących podejść do poszczególnych przyborów sanitarnych w zakresie wskazanym na rysunkach.
- 4 Przewody kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC łączonych na uszczelki gumowe klasy N (wewnątrz budynku).
- 5 Podejścia kanalizacyjne do przyborów wykonać w bruzdach ściennych, warstwie posadzkowej, w ostateczności obudować.
- 6 Rury kanalizacyjne w budynku na odcinkach poziomych prowadzić ze spadkiem min. 2% dla średnicy DN110 i mniejszej oraz 1,5% dla średnicy DN160.
- 7 Na przewodzie kanalizacji sanitarnej pod poziomem posadzki w piwnicy zamontować automatyczny zawór zwrotny przeciwwzalewowy.
- 8 Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować nie przenikanie zapachów do pomieszczeń.
- 9 W pomieszczeniu obieralni stosować wpust podłogowy ze stali nierdzewnej.
- 10 Urządzenia technologiczne: zmywarka powinny być zamontowane w sposób zgodny z instrukcją producenta.
- 11 Powstały podczas prac budowlanych gruz i odpady wywieźć samochodem samowyładowczym na wysypisko.
- 12 Wykop pod przewody kanalizacyjne na zewnątrz budynku należy wykonywać mechanicznie lub ręcznie. Wykop wykonywać jako wąskoprzestrzenny odeskowany o ściankach umocnionych wypraskami, zakładanymi poziomo lub z wykorzystaniem szalunków systemowych. Zasypywanie wykopów wykonać warstwami grubości 20 cm z dokładnym zagęszczeniem gruntu.
- 13 W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty wykonywać szczególnie ostrożnie.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” Cobrta Instal Zeszyt 12.

7 WYKONANIE INSTALACJI C.O.

- 1 Demontaż istniejącej instalacji w zakresie pomieszczeń poddanych modernizacji w niniejszej inwestycji.
 - 2 Wymianie podlegają poziomy pod stropem piwnic, pionowy oraz grzejniki wraz z armaturą.
 - 3 W projekcie zastosowano grzejniki stalowe płytowe z zasilaniem bocznym typu C z zaworami termostatycznymi oraz zaworami odcinającymi powrotnymi.
 - 4 W pomieszczeniach „mokrych” kuchennych zaprojektowano grzejniki higieniczne typu C dodatkowo zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe.
 - 5 W pomieszczeniu łazienki dobrano grzejnik łazienkowy.
 - 6 Grzejniki lokalizować w miejscach wskazanych na rzutach.
 - 7 Zawory termostatyczne z głowicami umożliwiające wykonanie blokady nastaw zgodnie z wymaganiami Partnera Prywatnego (Siemens).
 - 8 Zawory regulacyjne należy dostosować do istniejących głowic termostatycznych, które są zintegrowane do Systemu Zarządzania Energią. W innym przypadku należy zamontować komplet z głowicą termostatyczną i zintegrować ją do SZE.
 - 9 W pomieszczeniu łazienki przy pomieszczeniu socjalnym zaprojektowano dwa dodatkowe grzejniki które wyposażać należy w zawory w wykonaniu umożliwiającym integrację do istniejącego systemu zarządzania energią znajdującego się w budynku.
 - 10 Wymianę instalacji wykonać z rur ze stali węglowej ocynkowanej łączonych przez zaprasowywanie.
 - 11 Zmiany kierunku, podłączenie gałęzi zasilających poprzez wykorzystanie kształtek systemowych. Rury polipropylenowe łączyć poprzez zgrzewanie polifuzyjne.
 - 12 Izolacja rurociągów musi spełniać wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. 75, poz. 690).
 - 13 Po wykonaniu modernizacji instalację c.o. należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno.
 - 14 Ciśnienie próbne instalacji $P_{pr} = 6,0$ bar. W czasie próby należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalację należy kilkakrotnie, starannie przepłukać. Po spuszczeniu wody i zakończeniu sprawdzenia, należy instalację napełnić wodą uzdatnioną, z dodatkiem inhibitora korozji.
 - 15 Badania szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno.
 - 16 Czas próby na gorąco i regulacji wynosi 72 godz.
 - 17 Gruz i odpady wywieźć samochodem samowyladowczym na wysypisko.
- Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” Cobrta Instal Zeszyt 6.

8 WYKONANIE INSTALACJI C.T.

- 1 Instalację ciepła technologicznego projektuje się jako wodną dwururową, z obiegiem wymuszonym pompą.
- 2 Projektowana instalacja c.t. zasila nagrzewnicę centrali NW1 zlokalizowanej na poziomie piwnic w pomieszczeniu wentylatorni.
- 3 W związku z zastosowaniem w centrali wentylacyjnej NW1 wymiennika w postaci nagrzewnico/chłodnicy z bezpośrednim odparowaniem pracującej w trybie pompy ciepła typu powietrze/powietrze (czynnik R410A) oraz nagrzewnicy wodnej, automatyka centrali wentylacyjnej zapewni współpracę wymiennika freonowego z nagrzewnicą wodną zapewniając ogrzewanie powietrza nawiewanego w okresach przejściowych, kiedy jeszcze nie istnieje konieczność działania instalacji c.o., za pomocą wymiennika freonowego (pompy ciepła).
- 4 W okresie grzewczym wiodącą rolę podgrzewu powietrza nawiewanego przejmie nagrzewnica wodna.
- 5 Automatyka centrali wentylacyjnej powinna zapewniać działanie wymiennika freonowego do minimalnej temperatury zewnętrznej -5°C poniżej której za podgrzew powietrza nawiewanego odpowiadać będzie nagrzewnica wodna.
- 6 Projektowana instalacja ciepła technologicznego wpiąć w istniejące rozdzielacze instalacji grzewczej w pomieszczeniu węzła na poziomie piwnic.
- 7 Instalacja c.t. pracować będzie na parametrach $75/55^{\circ}\text{C}$ wody grzewczej.
- 8 Całkowita moc cieplna przewidziana na cele instalacji ciepła technologicznego wynosi 22kW.
- 9 Instalację wykonać z rur ze stali węglowej ocynkowanej łączonych przez zaprasowywanie.
- 10 Przed nagrzewnicą zamontować (zgodnie ze schematem) zestaw pompowo regulacyjny wyposażony w:
 - pompę obiegową elektroniczną,
 - zawór trójdrogowy pozwalający na regulację temperatury zasilania w obiegu – dostawa z automatyką centrali,
 - zawory odcinające,
 - zawór równoważący,
 - termometr/manometr.
- 11 Instalację c.t. dodatkowo wyposażyć należy w licznik ciepła z modułem komunikacyjnym m-bus.
- 12 Po wykonanej modernizacji należy zintegrować go do istniejącego Systemu Zarządzania Energią zgodne z wymaganiami Partnera Prywatnego (Siemens).
- 13 Integracji do istniejącego Systemu Zarządzania Energią podlegać powinien cały obieg instalacji c.t. (siłownik na zaworze trójdrogowym, pompa oraz centrala wentylacyjna).
- 14 W najwyższych punktach instalacji montować automatyczne zawory odpowietrzające z zaworami odcinającymi.
- 15 Po wykonaniu instalację c.t. należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno. Ciśnienie próbne instalacji $P_{pr} = 6,0$ bar. W czasie próby należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalację należy kilkakrotnie, starannie przepłukać wodą. Badania szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno. Czas próby na gorąco i regu-

lacji wynosi 72 godz.

- 16 Izolacja rurociągów musi spełniać wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. 75, poz. 690).
- 17 Gruz i odpady wywieźć samochodem samowyladowczym na wysypisko. Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” Cobot Instal Zeszyt 6.

9 WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

- 1 Demontaż istniejącej instalacji w zakresie pomieszczeń poddanych modernizacji w niniejszej inwestycji.
- 2 Przed przystąpieniem do prac montażowych sprawdzić szczelność i drożność kanałów grawitacyjnych wykorzystywanych do wyrzutu mechanicznego.
- 3 Wszystkie kanały grawitacyjne nie wykorzystywane do wywiewu mechanicznego ponad dach budynku należy zamknąć.
- 4 Dla pomieszczenia kuchni i zaplecza przewidziano niezależny system wentylacji nawiewno-wywiewnej wyposażony w centralę wentylacyjną zlokalizowaną w pomieszczeniu wentylatorni na poziomie piwnic.
- 5 Nawiew i wywiew powietrza odbywał się będzie za pomocą centrali wentylacyjnej NW1 wyposażonej w wentylator nawiewny i wyciągowy, nagrzewnicę wodną (75/55°C; t_nzima=20°C), chłodnicę freonową (t_nlato=24°C), wymiennik krzyżowy, filtry powietrza oraz kompletną automatykę. Szczegółowa specyfikacja urządzenia zgodnie z dołączoną kartą parametrów równoważnych central wentylacyjnych.
- 6 Dobrano urządzenie o wydajności V_n=9 020m³/h (350Pa) i V_w=8 870m³/h (350Pa)
- 7 Centralę wentylacyjną NW1 należy umieścić w pomieszczeniu wentylatorni na poziomie piwnic budynku.
- 8 Konstrukcja centrali wentylacyjnej powinna umożliwiać rozmontowanie urządzenia i dostarczenie w miejsce montażu w elementach dających się przetransportować istniejącymi ciągami komunikacyjnymi a następnie montaż w pomieszczeniu wentylatorni.
- 9 Powietrze nawiewane do pomieszczeń kuchni i zaplecza dostarczane będzie systemem kanałów wentylacyjnych N1 i nawiewane za pomocą nawiewników zlokalizowanych na okapach oraz za pomocą kratki nawiewnych i anemostatów.
- 10 Anemostaty wyposażać w skrzynki rozprężne i przepustnice.
- 11 Jako główne elementy wywiewne w pomieszczeniu kuchni służyć będą odciągi miejscowe w postaci okapów kuchennych zlokalizowanych nad urządzeniami do przygotowania żywności.
- 12 Dobrano cztery okapy wyciągowe wpięte w ciąg wywiewny W1 odprowadzający zużyte powietrze poprzez centralę wentylacyjną NW1 na zewnątrz budynku.
- 13 Okapy kuchenne z uwagi na współpracę z centralą wentylacyjną wyposażone powinny być w dwustopniowy proces filtracji powietrza oparty na filtrach cyklonowo-cylindryczny oraz filtrach siatkowych.
- 14 Zapewni to wysoki stopień wyseparowania tłuszczu z powietrza wywiewanego a co za tym idzie wydłużenie sprawności centrali wentylacyjnej przez

- którą przepływa usuwane powietrze.
- 15 Filtry tłuszczowe, progresywne filtry siatkowe oraz nawiewniki powinny być przystosowane do mycia w zmywarkach.
 - 16 Wywiew powietrza z pomieszczeń sanitarnych zaplecza odbywa się za pomocą niezależnego ciągu wywiewnego WS o wydajności 150m³/h i sprężu dyspozycyjnym 80Pa, wyposażonego w wentylatory kanałowy o niskim poziomie emitowanego hałasu, nie przekraczającym 35 dB(A).
 - 17 Ciąg tłoczny wentylatora kanałowego włączyć należy w istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej po uprzednim sprawdzeniu jego drożności i szczelności.
 - 18 Szczegółowe parametry wentylatora kanałowego WS zgodnie z „Kartą parametrów równoważnych wentylatorów”.
 - 19 Wentylacja mechaniczna pomieszczeń stołówki, jadalni i wydawalni posiłków zlokalizowanych na piętrze budynku, realizowana będzie za pomocą niezależnego systemu wentylacji nawiewno-wywiewnej wyposażonej w centralę wentylacyjną NW2 z odzyskiem ciepła w postaci wymiennika przeciwprądowego.
 - 20 Centralę wentylacyjną umieścić należy na dachu budynku na konstrukcji wsporczej, zgodnie z projektem architektonicznym.
 - 21 Centrala wentylacyjna powinna być wyposażona w nagrzewnico/chłodnicę z bezpośrednim odparowaniem pracującą w trybie pompy ciepła typu powietrze/powietrze (czynniki R410A) oraz kompletną automatykę.
 - 22 Do pomieszczeń stołówki, jadalni i wydawalni posiłków nawiewane jest wyłącznie powietrze świeże w ilości 3890m³/h.
 - 23 Centrala wentylacyjna nie jest przeznaczona do pracy ciągłej, uruchomić ją należy godzinę przed rozpoczęciem pracy i wyłączyć godzinę po zakończeniu pracy placówki lub stołówki.
 - 24 Na kanałach przy centrali wentylacyjnej zamontować tłumiki, które wyciszą hałas powodowany działaniem wentylatora. Hałas pochodzący od instalacji wentylacyjnej nie przekracza obowiązujących norm wewnątrz i na zewnątrz budynku.
 - 25 Szczegółowy dobór centrali wentylacyjnej NW2 zgodnie z „Kartą parametrów równoważnych central wentylacyjnych”.
 - 26 W skrzynkach zasilająco-sterujących central wentylacyjnych należy przewidzieć dodatkowe miejsce na moduły umożliwiające podłączenie sterowania Siemens. Sterowanie to odpowiada za zintegrowane urządzeń z Systemem Zarządzania Energią.
 - 27 Nawiew powietrza odbywał się będzie za pomocą systemu kanałów ciągu nawiewnego pod stropem poszczególnych pomieszczeń. Nawiew za pomocą anemostatów wyposażonych w skrzynki rozprężne i przepustnice.
 - 28 Wywiew powietrza z omawianych pomieszczeń systemem kanałów wentylacyjnych wyposażonych w kratki wywiewne z przepustnicami.
 - 29 Okap nr 4 zlokalizowany nad taboretami grzewczymi w pomieszczeniu wydawalni wpiąć w instalację wywiewną pomieszczeń.
 - 30 Dobry szczegółowe okapów zgodnie z „Kartą parametrów równoważnych okapów kuchennych”.
 - 31 Podczas wykonywania instalacji wykorzystywać należy istniejące przebiegi przez stropy oraz dach, jeżeli nie będzie to możliwe przy wykonywaniu przebiegów przez stropy należy uwzględnić konstrukcję istniejących stropów gęstożebrowych i przebiegi wykonywać pod nadzorem projektanta kon-

strukcji budowlanych.

32 Powstały podczas prac budowlanych gruz i odpady wywieźć samochodem samowyładowczym na wysypisko.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” Cobot Instal Zeszyt 5.

10 WYKONANIE INSTALACJI KLIMATYZACJI I WYMIENNIKÓW GRZEW-CZO-CHŁODZĄCYCH CENTRAL WENTYLACYJNYCH

- 1 W pomieszczeniu chłodni (pom. nr 0.13) zlokalizowanym na poziomie parteru budynku przewidziano montaż klimatyzatora w systemie split z jednostką zewnętrzną zlokalizowaną na poziomie ziemi na zewnątrz budynku.
- 2 Dzięki zamontowanemu klimatyzatorowi możliwe będzie odbieranie zysków ciepła na poziomie 2,0kW.
- 3 Centrale wentylacyjne NW1 i NW2 wyposażono w nagrzewnico/chłodnicę z bezpośrednim odparowaniem pracujące w trybie pomp ciepła typu powietrze/powietrze (czynniki R410A).
- 4 Montaż jednostki zewnętrznej wymiennika centrali wentylacyjnej NW1 przewidziano na poziomie terenu na zewnątrz budynku z wykorzystaniem płyt betonowych 600x600x120mm.
- 5 Jednostka zewnętrzna wymiennika (pompy ciepła) centrali wentylacyjnej NW2 zlokalizowana zostanie na poziomie dachu z wykorzystaniem systemowych konstrukcji wsporczych typu bigfoot. Montaż urządzeń zgodnie z wytycznymi producenta.
- 6 Szczegółowe dane jednostek zewnętrznych zgodnie z dołączoną „Kartą parametrów równoważnych urządzeń grzewczo/chłodniczych”.
- 7 Zaprojektowane urządzenia będą musiały zostać zintegrowane z Systemem Zarządzania Energią w ramach umowy z firmą Siemens.
- 8 Instalację czynnika chłodniczego wykonać z rur miedzianych bez szwu, z miedzi beztlenowej odtlenionej kwasem fosforowym łączonych przez lutowanie lutem twardym.
- 9 Rury szczelnie zaizolować otulinami kauczukowymi nierozprzestrzeniających ognia o grubości:
 - dla rur do średnicy 22 włącznie izolacja o grubości 9mm
 - dla rur od średnicy 22 izolacja o grubości 13mm
- 10 Instalację prowadzoną na zewnątrz budynku montować w korytach o wymiarach 200x100mm (LxH) wykonanych z blachy ocynkowanej. Koryta mocować do płyt betonowych o wymiarach 50x50cm układanych na dachu na podkładkach z gumy o grubości min. 1cm.
- 11 Instalację freonową wewnątrz budynku wykonać podtynkowo.
- 12 Przewody odpływu skroplin z klimatyzatora zlokalizowanego w pomieszczeniu chłodni, odprowadzić do kanalizacji sanitarnej wpinając instalację w syfony odbiornika sanitarnego (umywalki), zgodnie z rysunkami.
- 13 Przewody skroplinowe wykonać z rur DN20 PVC klejonych prowadzonych ze spadkiem 0,5%.
- 14 Rury odpływu skroplin prowadzić podtynkowo w bruzdach ściennych lub natynkowo w obudowach.
- 15 Powstały podczas prac budowlanych gruz i odpady wywieźć samochodem samowyładowczym na wysypisko.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i od-

bioru instalacji wentylacyjnych” Cobrti Instal Zeszyt 5.

1 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.1 Wymagania ogólne

- Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, w jednostkach określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.
- Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów.
- Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora Nadzoru.
- Obmiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

1.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

1. Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru
2. Przed przystąpieniem do próby szczelności instalację należy przedmuchać powietrzem, a następnie poddać próbie nadciśnieniowej i podciśnieniowej.
3. Sprawdzić nastawy na zaworach regulacyjnych grzejnikowych.
4. Badanie natężenia hałasu w pomieszczeniach i na zewnątrz.

1.3 Obmiar Robót

Jednostki obmiaru:

- mb. – montaż rur, z dokładnością do 0,01 kg
- szt. – montaż trójników i urządzeń
- szt. – wykonanie połączeń lutowanych
- szt. – wykonanie podejść pod urządzenia
- mb – montaż rur PVC
- m² – montaż/demontaż sufitów podwieszanych i wykonanie ścianek g-k
- szt. – wykucie i zamurowanie otworów
- mb – montaż izolacji cieplnej
- m³ – wykopy
- m² – montaż i demontaż nawierzchni

2 ODBIÓR ROBÓT

2.1 Wymagania ogólne odbioru Robót

- 1 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany będzie zgodnie z Warunkami Umowy
- 2 Świadectwo Przejęcia Robót będzie wystawione zgodnie z Warunkami

Umowy.

- 3 Dokumentem stwierdzającym dokonanie Przejęcia Robót jest Świadczenie Przejęcia sporządzone wg wzoru ustalonego przez Inspektora Nadzoru.
- 4 W celu Przejęcia Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
 - Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
 - Uwagi i Polecenia Inspektora Nadzoru,
 - Księgę Obmiarów,
 - Atesty jakościowe wbudowanych Materiałów,
 - Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

2.2 Wymagania szczegółowe odbioru Robót

- 1 Sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z dokumentów dotyczących jakości Materiałów i wyrobów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- 2 Sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- 3 Dokonać szczegółowych oględzin robót,
- 4 W przypadku stwierdzenia odchyłań Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

3 PRZEPISY ZWIĄZANE

Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 – Prawo budowlane

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych” Cobot Instal Zeszyt 6.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” Cobot Instal Zeszyt 7.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” Cobot Instal Zeszyt 12.

PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne.

PN-90/M-75019 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach centralnego ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-EN 12106:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Rury z polietylenu (PE). Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po

zastosowaniu zacisku

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-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” Cobrti Instal Zeszyt 5.

PN-78/B- 10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-B-76001:1996 Wentylacja . Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

PN-ISO 13351:1999 Wentylatory przemysłowe. Wymiary

PN-90/E-08212.01 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Bezpieczeństwo użytkowania. Wymagania i badania.

PN-B-03410:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego

PN-B03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne.

PN80/H - 74219 rury stalowe czarne.

Zarządzenie MP z dnia 20.08.88r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych służących do przesyłania paliw gazowych.

Instalacje Gazowe. Warunki Techniczne. Wymagania Odbioru i Eksploatacji – opracowane przez COBO – PROFIL Sp. z o.o. Warszawa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe – opracowane przez COBRTI INSTAL – wydawnictwo ARKADY - 1988