

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Inwestor:

Spółdzielnia Mieszkaniowa „LOKUM” ul. Chemiczna 12, 41-219 Sosnowiec

Inwestycja:

Projektu „Termomodernizacja budynków SM LOKUM usytuowanych w Sosnowcu przy ulicach: Chemiczna 12/I, 12/II, 12/III, 12/IV, 12/V, 12/VI, 12/VIII, 12/XI, Będzińska 45, 47, Kalinowa 1, 3, 7 i Biała Przemysła 2, 12-14, 17abc, 19abc, 16-18, 28, 29, 30, 31, 32, 33, POIS.01.07.01-00-0086/17” w ramach:

- **podziałania POIS.01.07.01 - Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych w województwie śląskim**
- **działania POIS.01.07.00 - kompleksowa likwidacja niskiej emisji na terenie województwa śląskiego**
- **oś priorytetowa POIS.01.00.00 - Zmniejszenie emisyjności gospodarki Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020**

Temat zadania:

„Montaż instalacji klimatyzacji z odzyskiem ciepła w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych zlokalizowanych w Sosnowcu przy ul. Kalinowej nr 1, 3, 7 zasobach mieszkaniowych Spółdzielni Mieszkaniowej „LOKUM” w Sosnowcu ”.

Lokalizacja obiektów:

Sosnowcu przy ulicach: Kalinowa 1, 3, 7

Branża:

1. Roboty Budowlane.

Opracował: PW LOKUM s.c. 31-538 Kraków ul. Parkowa 15/4U

.....

Sosnowiec kwiecień 2018 rok.

1. Kod i nazwa Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

1.1. Kod i nazwa Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- 45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- 45331210-1 – Instalowanie wentylacji.
- 45262660-5 Usuwanie azbestu,
- 45000000-7 Roboty ogólnobudowlane,
- 45111300-1 Roboty rozbiórkowe,
- 5421160-3 Instalowanie wyrobów metalowych,

Spis treści

L.P.	TEMAT	strona
I	OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 00.000	4
1.	WSTĘP.	4
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	4
1.2.	Stosowanie zapisów Specyfikacji Technicznej	5
1.3.	Zakres robot objętych Specyfikacją Techniczną	6
1.4.	Określenia podstawowe	6
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robot	9
2.	MATERIAŁY	14
2.1.	Dopuszczenia stosowania materiałów	14
2.2.	Jakość stosowanych materiałów	15
2.3.	Materiały nieodpowiadające wymaganiom	15
2.4.	Przechowywanie i składowanie materiałów	16
3.	SPRZĘT	16
4.	TRANSPORT	16
5.	WYKONYWANIE ROBOT	17
5.1.	Ogólne zasady wykonywania robot	17
5.2.	Program robot	17
5.3.	Wykonanie urządzenia Terenu Budowy	17
5.4.	Tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	17
6.	KONTROLA, JAKOŚCI ROBOT	18
6.1.	Zasady ogólne	18
6.2.	Program zapewnienia, jakości (PZJ)	18
6.3.	Zasady kontroli, jakości robot	18
6.4.	Certyfikaty i deklaracje	19
6.5.	Dokumenty budowy	19
7.	OBMIAR ROBOT	20
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robot	20
7.2.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	20
7.3.	Czas przeprowadzania obmiaru	20
8.	ODBIOR ROBOT	20
8.1.	Rodzaje Odbiorów Robot	20
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	22
9.1.	Ustalenia ogólne	22
9.2.	Wymagania Umowy i Specyfikacji Technicznej	23
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	23
II	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST.	26-63
1.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-00.01. ROBOTY ROZBIORKOWE CPV 45111300-1	26-33
2.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-00.02. - WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI CPV 45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, 2. 45331210-1 – Instalowanie wentylacji.	34-63

OGOLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00.00

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robot ST.00 „Wymagania ogólne” zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robot, które zostaną zrealizowane w ramach zadania pod nazwą:

Projektu „Termomodernizacja budynków SM LOKUM usytuowanych w Sosnowcu przy ulicach: Chemiczna 12/I, 12/II, 12/III, 12/IV, 12/V, 12/VI, 12/VIII, 12/XI, Będzińska 45, 47, Kalinowa 1, 3, 7 i Biała Przemysła 2, 12-14, 17abc, 19abc, 16-18, 28, 29, 30, 31, 32, 33, POIS.01.07.01-00-0086/17” w ramach:

- **podziałania POIS.01.07.01 - Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych w województwie śląskim**
- **działania POIS.01.07.00 - kompleksowa likwidacja niskiej emisji na terenie województwa śląskiego**
- **oś priorytetowa POIS.01.00.00 - Zmniejszenie emisyjności gospodarki Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020**

Zakres zadania:

Modernizacja istniejącej wentylacji w lokalach mieszkalnych polegająca na wykonaniu instalacji klimatyzacji wraz z wentylacją w budynku .

Nazwa Zadania:

„Montaż instalacji klimatyzacji z odzyskiem ciepła w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych zlokalizowanych w Sosnowcu przy ul. Kalinowej nr 1, 3, 7 zasobach mieszkaniowych Spółdzielni Mieszkaniowej „LOKUM” w Sosnowcu ”.

Zakres rzeczowy specyfikacji obejmuje wykonanie robót:

1. Roboty demontażowe przygotowawcze w tym demontaż istniejących instalacji zsypów,
2. Wywóz i utylizacja odpadów powstałych przy pracach rozbiórkowych.
3. Montaż central klimatyzacyjno wentylacyjnych na poszczególnych budynkach,
4. Wykonanie instalacji wentylacji,
5. Wykonanie instalacji elektrycznej zasilania,
6. Wykonanie instalacji regulacji i sterowania,
7. Rozruch instalacji,
8. Montaż nawietrzaków okiennych w lokalach mieszkalnych - pomieszczenia kuchni.

1.2. Stosowanie zapisów Specyfikacji Technicznej

1.2.1. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

- Specyfikację Techniczną, jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych należy odczytywać i rozumieć (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie Szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru Robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, (Dz. U. 2013 Poz., 1129) jako zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robot (w zakresie sposobu wykonania) robot budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oraz oceny prawidłowości ich wykonania w odniesieniu do zlecenia wykonania Robot opisanych w punkcie 1.1.
- Niniejsza Specyfikacja Techniczna ma charakter doprecyzowujący pojęcia i relacje pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego w celu odpowiadającej oczekiwaniom zamawiającego, dobrej jakościowo i sprawnej realizacji inwestycji w zakresie określonym w punkcie 1.1. i nie stanowi szczegółowego opisu technicznego przedmiotu inwestycji i procedur towarzyszących jego realizacji.
- Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowych inwestycji uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:
 - Dokumentacja Projektowa która będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w umowie.
 - Aktualne w dacie wykonywania robót normy polskie i zagraniczne, których stosowanie poprzez przywołanie ich w towarzyszących niniejszej specyfikacji szczegółowych specyfikacjach technicznych jest dla inwestycji obligatoryjne, o ile Dokumentacja Projektowa nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te normy.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych, tomy od I do V, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1989-90, w kwestiach przywołanych w Dokumentacji Projektowej albo nieuwjętych zarówno Dokumentacji Projektowej jak w normach aktualnych - przywołanych w niniejszej specyfikacji, o ile nie stoją one w sprzeczności z Dokumentacją Projektową i normami aktualnymi przywołanymi w ST.

Wątpliwości w zakresie uszeregowania wymagań bądź usunięcia sprzeczności, jakie mogą zachodzić pomiędzy normami a zapisami w Dokumentacji Projektowej lub wzajemnie pomiędzy Warunkami technicznymi, o których mowa wyżej, normami i/lub elementami Dokumentacji Projektowej powinny być wyjaśniane przy udziale Inspektora Nadzoru i Projektanta przed przystąpieniem do Robot. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę Robot.

1.2.2. Zakres kompetencji wynikający ze stosowania Specyfikacji Technicznej

Zapisy Specyfikacji Technicznej odnoszące się do konieczności zakresu wykonania danych robot należy traktować, jako obowiązujące dla Umowy, jeżeli nie stanowi one inaczej niż zapisy zawarte w Umowie. Wszelkie zapisy sporne zawarte w dokumentach przekazanych Wykonawcy należy traktować w następującej kolejności pierwszeństwa dokumentów:

1. Umowa.
2. Dokumentacja Projektowa.
3. Specyfikacja Techniczna.

1.3. Zakres robot objętych Specyfikacją Techniczną.

1.3.1. Zakres robot do wykonania

Zakres robot wynika z Dokumentacji Projektowej i jest opisany Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot sklasyfikowanych w Rozporządzeniu Prezesa Rady Ministrów z dn. 3 grudnia 2012 r. w sprawie wykazu robot budowlanych:

1. Kod i nazwa Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):
3. 45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
4. 45331210-1 – Instalowanie wentylacji.
5. 45262660-5 Usuwanie azbestu,
6. 45000000-7 Roboty ogólnobudowlane,
7. 45111300-1 Roboty rozbiórkowe,
8. 5421160-3 Instalowanie wyrobów metalowych,

UWAGA !!

Jeżeli z Dokumentacji Projektowej wynika niezbędność wykonania robot nie wymienionych w powyższych ST to Wykonawca jest zobowiązany je wykonać w ramach Ceny Umownej, a warunki wykonania i odbioru tych robót ustalić na podstawie zapisów niniejszej ST. Wszystkie nazwy własne materiałów, urządzeń i sprzętu użyte w przedmiarze robót i specyfikacji technicznej należy traktować jako określenie standardów, parametrów technicznych, funkcjonalnych i estetycznych oczekiwanych przez Zamawiającego. Nazwy własne wprowadzone do przedmiaru robót i specyfikacji technicznej dla urządzeń, materiałów, sprzętu i wyposażenia należy traktować w określeniu: „i równoważne”.

1.4. Określenia podstawowe Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i określeniami podanymi w opracowaniu „Ogólne specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót — Wymagania ogólne”.

- Wentylacja nawiewna – wentylacja doprowadzająca powietrze do pomieszczenia.
- Wentylacja wywiewna – wentylacja odprowadzająca powietrze z pomieszczenia.
- Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno–wywiewnej jest to układ przewodów kanałowych nawiewnych i wywiewnych wraz z urządzeniami uzdatniającymi powietrze w zakresie filtracji i ogrzania powietrza, elementami regulującymi i zakończającymi przewody wentylacyjne.
- Określenia urządzeń i elementów urządzeń wentylacyjnych typu: czerpnia, filtr, wentylator itp. – wg PN-/B-01411:1999.,

2 Ogólne wymagania dotyczące

1. Zamawiający - osoba prawna lub fizyczna wymieniona w Umowie zawierająca Umowę z Wykonawcą zlecając mu wykonanie Robot Budowlanych.
2. Wykonawca - osoba prawna lub fizyczna realizująca Roboty zlecone przez Zamawiającego na warunkach Umowy.
3. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
1. Inspektor Nadzoru - osoba pisemnie wyznaczona przez Zamawiającego, działająca w jego imieniu w zakresie przekazanych uprawnień i obowiązków dotyczących sprawowania kontroli

zgodności realizacji Robot Budowlanych z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków Umowy.

2. Inżynier - osoba prawna lub fizyczna, wyznaczona przez Zamawiającego do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji Robot Budowlanych z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami Umowy.
3. Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.
4. Podwykonawca - osoba prawna lub fizyczna wymieniona w Ofercie, jako podwykonawca części Robot Budowlanych oraz jej następcy prawni albo każda inna osoba prawna lub fizyczna nie wymieniona w Ofercie, z którą Wykonawca zawarł umowę o wykonanie części Robot oraz jej następcy prawni.
5. Inni wykonawcy - osoby prawne lub fizyczne, którym Zamawiający zlecił bezpośrednio wykonanie robot na Terenie Budowy, na którym Wykonawca realizuje zleczone mu Roboty Budowlane oraz inne jednostki prawnie działające na Terenie Budowy.
6. Roboty - zarówno Roboty Budowlane, Roboty Uzupełniające jak i Roboty Poprawkowe, stosownie do okoliczności.
7. Roboty Budowlane - zespół czynności podejmowanych przez Wykonawcę w celu zapewnienia prawidłowego oraz terminowego wykonania przedmiotu Umowy, w tym również dostarczenia pracowników, Materiałów, Sprzętu i Urządzeń.
8. Roboty Uzupełniające - oznaczają wszelkiego rodzaju roboty pomocnicze potrzebne lub wymagane do wykonania i wykończenia Robot Budowlanych.
9. Roboty Poprawkowe - roboty potrzebne do usunięcia usterek zgłoszonych przez Inspektora Nadzoru w trakcie wykonywania Robot Budowlanych bądź w trakcie Odbioru.
10. Teren Budowy - przestrzeń, w której prowadzone są Roboty Budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy, wskazana w Umowie.
11. Sprzęt - wszystkie maszyny, środki transportowe i drobny sprzęt z urządzeniami do Budowy, konserwacji i obsługi, potrzebne dla zgodnej z Umową realizacji Robot Budowlanych.
12. Urządzenia - aparaty, maszyny i pojazdy mające stanowić lub stanowiące część Robot Budowlanych.
13. Urządzenia Tymczasowe - wszelkie urządzenia zaprojektowane, zbudowane lub zainstalowane na Terenie Budowy, potrzebne do wykonania Robot Budowlanych oraz usunięcia wad, a przewidziane do usunięcia po zakończeniu Robot.
14. Materiały - wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż Urządzenia) niezbędne do wykonania Robot, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
15. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) - Warunki określone w trybie postępowania o udzieleniu Zamówienia, na podstawie, których Wykonawca przystąpił do udzielenia Zamówienia oraz na podstawie, których została wyłoniona najkorzystniejsza Oferta.
16. Oferta - wyceniona propozycja Wykonawcy złożona Zamawiającemu na piśmie w ściśle określonej formie, na wykonanie Robot Budowlanych oraz usunięcie wad zgodnie z warunkami określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
17. Przedmiar Robot - dokument zawierający podzielone na pozycje czynności, jakie mają zostać wykonane zgodnie z Umową, wskazujące ilość każdej pozycji.
18. Kosztorys Ofertowy - wyceniony przez Wykonawcę kompletny Przedmiar Robot.
19. Cena Jednostkowa - cena jednostki obmiarowej w Kosztorysie Ofertowym.
20. Cena Ryczałtowa - cena pozycji obmiarowej w Kosztorysie Ofertowym lub cena za wykonanie części lub całości Robót.

21. Stawki i Narzuty - wartości podane przez Wykonawcę w Ofercie, określające ceny czynników produkcji (robocizny, materiałów i pracy sprzętu) oraz wskaźniki kosztów pośrednich, kosztów zakupu i zysku, zastosowane przez Wykonawcę przy wyliczaniu Cen Jednostkowych w Kosztorysie Ofertowym.
22. Umowa/Kontrakt - zgodne oświadczenie woli Zamawiającego i Wykonawcy, wyrażone na piśmie, o wykonanie określonych w jej treści Robot Budowlanych w ustalonym Terminie i za uzgodnioną Cenę Umowną wraz z innymi dokumentami, które zostały przywołane lub załączone do Umowy, stanowiąc jej integralny składnik.
23. Cena Umowna/Cena Kontraktowa - kwota wymieniona w Umowie, jako wynagrodzenie należne Wykonawcy za wykonanie Robot Budowlanych wraz z usunięciem wad, zgodnie z postanowieniami Umowy.
24. Dzień - każdy z dni kalendarzowych rozpoczynający się i kończący o północy.
25. Termin Wykonania - czas określony w Umowie na wykonanie i zakończenie całości lub części Robot Budowlanych wraz z przeprowadzeniem Odbioru Końcowego, liczony od Daty Rozpoczęcia do Daty Zakończenia.
26. Data Rozpoczęcia - data określona w Umowie, od której Wykonawca może rozpocząć Roboty Budowlane.
27. Data Zakończenia - data określona w Umowie, do której Wykonawca ma zakończyć całość lub część Robot Budowlanych wraz z przeprowadzeniem Odbioru Końcowego.
28. Dokumentacja Projektowa - zbiór wszystkich zeszytów Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego opisujących niniejsze zadanie, wymieniony w pkt. 1.5.2. niniejszej Specyfikacji.
29. Dokumentacja Powykonawcza - Dokumentacja Projektowa wraz z wszelkimi Zmianami wprowadzonymi w czasie realizacji Robot., w tym dokumentacja geodezyjna.
30. Rysunki - rysunki Robót zawarte w Dokumentacji Projektowej, oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zmienione wydane przez Zamawiającego zgodnie z Umową.
31. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót /Specyfikacja Techniczna/ ST – oznacza dokument zawierający zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania, kontroli, odbioru, obmiaru i płatności za Roboty.
32. Wada - jakkolwiek część Robót Budowlanych wykonana niezgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi lub innymi postanowieniami Umowy.
33. Zmiana - każde odstępstwo w wykonaniu Robot Budowlanych, przekazane Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
34. Dziennik Budowy - urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, wydawany odpłatnie przez organ, który wydał decyzję o pozwoleniu na budowę.
35. Odbiór zarówno Odbiór Częściowy, Odbiór Robot Zanikających i Ulegających Zakryciu, Odbiór Końcowy jak i Odbiór Pogwarancyjny stosownie do okoliczności.
36. Odbiór Częściowy - odbiór polegający na ocenie ilości, jakości części Robot, zgodnie z postanowieniami Umowy, dla których w Umowie została przewidziana odrębna Data Zakończenia.
37. Odbiór Robot Zanikających i Ulegających Zakryciu - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości Robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.
38. Odbiór Końcowy - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości całości Robot Budowlanych zgodnie z postanowieniami Umowy.
39. Odbiór Pogwarancyjny - odbiór polegający na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem Wad powstałych i ujawnionych w okresie gwarancyjnym.
40. Operat Kolaudacyjny - wszystkie dokumenty Umowy z odnotowanymi Zmianami zaistniałymi w czasie realizacji Robot Budowlanych, wynikami wykonanych badań, pomiarów,

przeprowadzonych prób, geodezyjną inwentaryzacją Robot oraz zestawienie ilości wykonanych Robot; stanowiące podstawę do ich oceny i Odbioru Końcowego.

41. Rozjemca - osoba mianowana wspólnie przez Zamawiającego i Wykonawcę do rozstrzygnięcia sporów na drodze polubownej a powstających na tle realizacji Umowy.
42. Siła Wyższa - zdarzenie zewnętrzne, niedające się przewidzieć, którego skutkom nie można było zapobiec, nawet poprzez dołożenie najwyższej staranności.
43. Aprobata Techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzając jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.
44. Odpowiednia Zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robot Budowlanych.
45. Deklaracja Zgodności - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wydany przez Polską lub Europejską jednostkę certyfikującą, upoważnioną do ich wydawania zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.9, wskazującym, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.
46. Certyfikat Zgodności - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa s zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie ustalonym w Umowie da Wykonawcy prawo dostępu do wszystkich części Terenu Budowy i użytkowania ich wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz przekazać:

- obszar placu budowy;
- jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej
- jeden komplet Specyfikacji Technicznych.

Po przekazaniu Terenu Budowy na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu obiektów placu budowy;

1.5.2 Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

a) Dokumentacja Projektowa składa się z:

- Projektu Budowlanego,
- Przedmiaru Robót,
- Kosztorysu,
- Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.

b) Dokumentacja Powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę Wykonawca na żądanie Zamawiającego jest zobowiązany do wykonania Dokumentacji Powykonawczej całości wykonanych Robót.

UWAGA: Wszystkie nazwy własne materiałów, urządzeń i sprzętu użyte w przedmiarze robót i specyfikacji technicznej należy traktować jako określenie standardów, parametrów technicznych, funkcjonalnych i estetycznych oczekiwanych przez Zamawiającego. Nazwy własne wprowadzone do przedmiaru robót i specyfikacji technicznej dla urządzeń, materiałów, sprzętu i wyposażenia należy traktować w określeniu: „i równoważne”.

1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Podstawą wykonania Robót będzie Projekt budowlany.

Roboty będą prowadzone zgodnie z zakresem określonym w Specyfikacji Technicznej, zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacje Techniczne, przedmiary robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego. Wykonawcy stanowi część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach Umowy, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Dokonanie zmian i poprawek musi być akceptowane przez Projektanta, o ile dotyczy Dokumentacji Projektowej.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać Odpowiedni 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 lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Placem Budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i Odbioru Końcowego Robót, a w szczególności:

- Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza Terenem Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- miejsca na bazy / składowiska – nie dotyczy, wszystkie materiały budowlane dostarczać na bieżąco do pomieszczeń objętych pracami budowlanymi (Teren Budowy),

- powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zrzutem do instalacji kanalizacji sanitarnej pyłów, paliw, olejów, chemikaliów oraz innych szkodliwych substancji,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

1.5.6.Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7.Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Sposób postępowania z odpadami po demontażu azbestowych pokryć dachowych i innych wyrobów zostało określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 5 sierpnia 2010 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2010r. nr 162, poz. 1089).

Do ich transportu stosuje się przepisy dot. przewozu towarów niebezpiecznych. Powinny być one ponadto szczelnie opakowane, utrzymywane w stanie wilgotnym i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. W czasie transportu należy zwracać szczególną uwagę na szczelność i odpowiednie umocowanie. Odpady tego typu powinny być umieszczane na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub wydzielonych kwaterach na składowiskach innych odpadów. Szczególną uwagę należy również zwrócić na proces przekazywania informacji o sposobie unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest. Głównym celem informowania o ryzyku jest dostarczenie informacji o zagrożeniu osobom i społecznościom narażonym na szkodliwe dla zdrowia czynniki środowiskowe zgodnie z zasadami wynikającymi z odpowiednich przepisów prawnych. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robot będą miały Aprobata Techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

Stan naprawionej własności powinien nie być gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

1.5.9. Zajęcie pasa drogowego

Przed przystąpieniem do robot Wykonawca powinien uzyskać zgodę Zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego, o ile takie działanie jest uzasadnione rodzajem i techniką wykonania prowadzonych prac.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonywane roboty budowlane należy ubezpieczyć w jednym z towarzystw ubezpieczeniowych. Ubezpieczeniem winny być objęte zarówno szkody własne jak i osób trzecich przebywających na budowie, w zakresie następstw nieszczęśliwych wypadków, uszkodzeń od ognia oraz warunków atmosferycznych, zniszczeń w trakcie wykonywania robót, kradzieży oraz świadomych zniszczeń przez osoby trzecie. Celem ubezpieczenia jest wyłączenie odpowiedzialności materialnej zamawiającego lub wykonawcy z tytułu szkód powstałych w związku z zaistnieniem określonych zdarzeń losowych i odpowiedzialności cywilnej w czasie realizacji robót. Wykonawca będzie zobowiązany do okazania na każde żądanie zamawiającego polisy ubezpieczeniowej oraz dowodu opłacenia składek. Podczas realizacji Robot 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 budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umownej.

Przez cały czas trwania robót należy pilnować, aby do pomieszczeń, w których następują roboty nie wchodziły osoby postronne. Przed przystąpieniem do rozbiórki - trzeba opracować program rozbiórki i załogę zapoznać z nim oraz z bezpiecznymi sposobami wykonywania tego typu robót. Kierownik Robot powinien wskazywać miejsca gromadzenia zdemontowanych urządzeń oraz sposoby ich zabezpieczania.

Zabronione jest m.in.:

- zrzucanie na ziemię elementów z demontażu,
- elementy będące w bliskim sąsiedztwie demontażu należy zabezpieczyć przed zniszczeniem czy uszkodzeniem.

1.5.11. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca powinien wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Plan ten powinien zostać sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.3 i zawierać takie informacje jak:

- Stosowanie i dostępność Śródków pierwszej pomocy,
- Stosowanie i dostępność Śródków ochrony osobistej,
- Plan działania w przypadku nagłych wypadków,
- Plan działania w związku z organizacją ruchu,
- Działania przeciwpożarowe,
- Działania podjęte w celu przestrzegania przepisów bhp,

- Zabezpieczenie Terenu Budowy i utrzymywanie porządku,
- Inne działania gwarantujące bezpieczeństwo Robót.

1.5.12. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od Daty Rozpoczęcia do Daty Zakończenia Robót. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu Odbioru Końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu Odbioru Końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) powinien rozpocząć utrzymanie nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz inne 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 przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.14. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót.

Z chwilą przejęcia Terenu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielem nieruchomości, którego teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umownej.

1. MATERIAŁY

2.1. Dopuszczenia stosowania materiałów.

Przy wykonywaniu Robót Budowlanych należy, zgodnie z Ustawą wymienioną w punkcie 10.2., stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby właściwie oznaczone, zgodnie z Ustawą wymienioną w punkcie 10.2.8:

a) Oznaczone znakiem CE (zgodnie z Dyrektywą 89/106/EWG), dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm (PN-EN), z europejską aprobatą techniczną (EAT) lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał Deklarację Zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej (bez znaku CE). Dokumentem potwierdzającym zgodność wyrobu z europejskimi normami i aprobatami, a więc upoważniającym do znaku CE, jest Deklaracja Zgodności, wystawiona przez producenta po dokonaniu odpowiedniej

procedury oceniającej. Wyrób budowlany ze znakiem CE może być od 1 maja 2004 r. swobodnie wprowadzany na rynek Polski i innych krajów członkowskich Unii Europejskiej, zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.7.

b) Wyroby budowlane, dla których wydano Certyfikat Zgodności na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji. Certyfikaty Zgodności na znak bezpieczeństwa B są dokumentami wskazującymi, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w Polskich Normach, zawarte w aprobatkach technicznych oraz właściwych przepisach i dokumentach technicznych. Certyfikat B jest wydawany przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji lub jednostki akredytowane zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.6 I 10.2.9.

2.2. Jakość stosowanych materiałów.

Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca Robót. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu Robót i być zawsze dostępne do wglądu dla Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany). Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany) może dopuścić do użycia materiały posiadające:

a) Certyfikat Zgodności na znak bezpieczeństwa B wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Aprobat Technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, Deklaracje Zgodności lub Certyfikat Zgodności:

- z Polską Normą ,

- z Aprobata Techniczną , w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

b) oznaczenie znakiem CE.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem za nie.

Materiały, które nie odpowiadają wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy. Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i do udostępniania świadectw jakości podstawowych materiałów takich jak: Aprobaty Techniczne, Certyfikaty Zgodności i Deklaracje Zgodności.

W przypadku kwestionowania rzetelności materiałów przedstawionych przez Wykonawcę lub przedstawionych przez niego świadectw jakości, Zamawiający (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) ma prawo do zlecenia dowolnej, niezależnej jednostce, wykonanie badań sprawdzających. Jeżeli jednostka sprawdzająca badania potwierdzi w/w zastrzeżenia, wówczas koszt tych badań obciąża Wykonawcę, a zakwestionowany materiał lub wykonane Roboty będzie się uważać za nieprzyjęte.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prawidłowe składowanie i przechowywanie materiałów niezbędnych do wykonania zakresu prac zgodnie z STWIOR, SIWZ i Umową na Wykonawstwo.

2. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z Ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST i Programie Robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru). W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru) w terminie przewidzianym w Umowie.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robot ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on 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.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru,) zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

3. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i ma właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu ma zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą stanowić wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie będą odpowiadały warunkom Kontraktu będą na polecenie Inspektora Nadzoru usunięte z placu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do placu budowy.

Transport odpadów na składowisko odpadów niebezpiecznych odbywa się samochodami ciężarowymi, które wyposażone są - według międzynarodowych przepisów ADR o transporcie towarów niebezpiecznych - w odpowiedni sprzęt oraz oznakowane specjalnymi tablicami i naklejkami ostrzegawczymi. Transport odpadów odbywa się zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami drogowymi. Samochody transportujące odpady muszą posiadać stosowne pozwolenia (ADR) na transport odpadów niebezpiecznych oraz przeszkolonych w tym zakresie kierowców. Firma przewoźowa musi posiadać decyzję na transport odpadów niebezpiecznych (w tym azbestu) wydaną przez upoważnione w tym zakresie Urzędy, np. Prezydenta Miasta.

Urobek nie może w czasie transportu wydzielać pyłu.

Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

Materiały z demontażu należy usuwać na bieżąco.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robot zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na sformułowaniach zawartych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, ST oraz w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach

materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Program robót

Wykonawca opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy.

Projekt organizacji budowy obejmuje m. in.:

- szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i in.,
- harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- plany zatrudnienia,
- zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i prefabrykatów,
- instrukcje montażowe i bhp.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram budowy zgodny z Umową.

5.3. Wykonanie urządzenia Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do urządzenia placu budowy zgodnie z opracowanym harmonogramem realizacji robót.

5.4. Tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania tablic informacyjnych budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

6.1.1. Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

6.1.2. Odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych – nie dotyczy.

6.1.3. W celu zachowania tajemnic zawodowych oraz wprowadzanie chronionych rozwiązań technologicznych i innych należy przestrzegać następujących postanowień. Dokumentacja dostarczona przez Zamawiającego stanowi jego własność i nie może być używana lub udostępniana osobom trzecim bez zgody Zamawiającego.

Wprowadzanie chronionych rozwiązań technologicznych, zastrzeżone jest jako dobro niematerialne prawami autorskimi i pokrewnymi. Powielanie zatem wprowadzonych chronionych rozwiązań, na które Zamawiający uzyskał zgodę dla konkretnego obiektu, stanowiłoby naruszenie takich praw autorskich. Projektant (Autor) może dochodzić roszczeń w stosunku do osób trzecich korzystających z tych dóbr. Jeżeli w zastosowanym rozwiązaniu zastrzeżono zachowanie tajemnicy zawodowej, to każde naruszenie tych zastrzeżeń spowodować może dochodzenie z tego tytułu roszczeń na drodze postępowania sądowego w trybie cywilnym lub karnym. Wprowadzenie przez Wykonawcę do realizacji rozwiązań chronionych patentami i prawami ochronnymi wymagać będzie udokumentowanej zgody Projektanta (autora) na korzystanie z takich rozwiązań.

6.1.4. Osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w trakcie realizacji obiektów budowlanych odpowiedzialne są za wykonywanie tych funkcji zgodnie z przepisami, przywołanymi niniejszą Specyfikacją Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należyłą staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość. Pełnienie samodzielnych funkcji technicznych na budowie przy wykonywaniu Robót niezgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi zagrożone jest karą jeżeli realizacja Robót Budowlanych prowadzona będzie w sposób przy rażącym nieprzestrzeganiu przepisu art. 5 Ustawy Prawo Budowlane. Za wykroczenia określone w art. 93 pkt. 6 Ustawy Prawo Budowlane, „odpowiedzialności karnej podlegać będzie ten, kto wykonywać będzie Roboty Budowlane w sposób odbiegający od ustaleń i warunków określonych w przepisach, Decyzji o pozwoleniu na budowę bądź istotnie odbiegający od zatwierdzonego Projektu Budowlanego”.

6.1.5. Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany, nie może wydawać poleceń wykonywania Robót Budowlanych w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi.

6.1.6. Za naruszenie przepisów techniczno-budowlanych w trakcie budowy uważać się będzie odstępstwo od zatwierdzonego Projektu budowlanego.

6.2. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru PZJ, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z PW, ST oraz poleceniami i ustaleniami inspektora. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

1. Część ogólną opisującą: – organizację wykonania robót w tym terminy i sposób prowadzenia robót;
2. Bhp;
3. Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne;
4. Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót;

Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

1. wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem;
2. sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymogom;

6.3. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

6.4. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do stosowania tylko te materiały, które spełniają kryteria określone w punkcie 2 niniejszej ST. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

6.5. Dokumenty budowy

6.5.1. Dziennik Budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przyjęcia i zakres obowiązków osób funkcyjnych na budowie
- datę przyjęcia placu budowy
- datę rozpoczęcia robót
- uzgodnienie przez Inspektora PZJ i harmonogramów 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 Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem przyczyn ich wstrzymania
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia uwagi i propozycje Wykonawcy

- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w PW,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je prowadził,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je prowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane na życzenie Inwestora.

6.5.2. Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi podstawowy dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Kosztorysie Ofertowym i wpisuje się je do Księgi Obmiaru. Pisemne potwierdzenie obmiaru przez Inspektora Nadzoru stanowi podstawę do rozliczeń.

6.5.3. Dokumenty potwierdzające stosowanie materiałów

Deklaracje zgodności lub Certyfikaty Zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do Odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.5.4. Dokumentacja Powykonawcza

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich Zmian w rodzajach materiałów, lokalizacji i wielkości Robót.

Zmiany te należy rejestrować w Dokumentacji Projektowej, która zostanie dostarczona w tym celu. Po zakończeniu Robót dokumentacja ta zostanie przedłożona Zamawiającemu (lub Inspektorowi Nadzoru, jako Dokumentacja Powykonawcza.

6.5.5. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych punktach, następujące dokumenty:

1. protokoły przekazania Terenu Budowy,
2. umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
3. protokoły Odbioru Robót,

4. protokoły z narad i ustaleń,
5. korespondencję na budowie.

6.5.6. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie Ofertowym. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym (lub Inspektorem Nadzoru). Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie. Obmiar wykonanych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru).

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.3. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed Częściowym lub Końcowym Odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu przeprowadza się w czasie wykonywania Robót, przed ich zakryciem.

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

8. ODBIOR ROBÓT

8.1. Rodzaje Odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym rodzajom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

1. Odbiór demontażu i utylizacji rur zsypowych,
2. Odbiór Robot Zanikających i Ulegających Zakryciu,
3. Odbiór Urządzeń (przed ich wbudowaniem),

4. Odbiór Końcowy,
5. Odbiór Pogwarancyjny.

8.1.1. Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu.

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Zamawiającemu (lub Inspektorowi Nadzoru, jeżeli został powołany) do odbioru wszystkie roboty zanikające. Odbiór Robot Zanikających i Ulegających Zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany).

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany) w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie Odbioru Robót jest protokół sporządzony przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) w obecności Wykonawcy.

8.1.2. Odbiór Urządzeń przed ich wbudowaniem

Odbiór Urządzeń przed ich wbudowaniem polega na wykonaniu następujących czynności:

1. sprawdzeniu, czy dostarczone Urządzenia odpowiadają zamówieniu,
2. sprawdzeniu, czy dostarczone Urządzenia posiadają karty gwarancyjne oraz niezbędne certyfikaty,
3. oceny, czy urządzenia nie posiadają widocznych uszkodzeń. Odbioru dokonuje Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany).

Gotowość danego Urządzenia do montażu i odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem Zamawiającemu (lub Inspektorowi Nadzoru, jeżeli został powołany). Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty powiadomienia o tym fakcie. Jakość i zgodność Urządzenia z zapisami Dokumentacji projektowej i ST ocenia Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany) na podstawie w/w dokumentów przedłożonych przez Wykonawcę. Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru urządzenia jest protokół sporządzony przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) w obecności Wykonawcy.

8.1.3. Odbiór Końcowy

Odbiór Końcowy przeprowadzany jest dla całości Robót Budowlanych. Przy Odbiorze Końcowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

1. Dokumentację Projektową Powykonawczą – zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym wg pkt. 1.5.2.b
2. Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
3. Specyfikacje Techniczne,
4. Receptury i ustalenia technologiczne,
5. Certyfikaty Zgodności i/lub Deklaracje Zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i PZJ,
6. Wyniki badań i protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST
7. Dokumenty potwierdzające dokonanie Odbiorów Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu, o ile takie Odbiory występowały,

8. Dokumenty potwierdzające wykonanie Robót Poprawkowych, oraz robót wynikających z uwag i zaleceń Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) w trakcie budowy, o ile takie roboty występowały,
9. Odbiór Końcowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji Robót. Odbiór Końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Zakończenie Robót oraz gotowość do Odbioru Końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę zgłoszeniem Zamawiającemu, z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór Końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa powyżej.

Odbioru Końcowego Robót dokona Zamawiający. Zamawiający odbierając Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego braku gotowości Wykonawcy do Odbioru lub stwierdzenia, że jakość wykonywanych Robót znacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST, Zamawiający może przerwać czynności odbioru i ustalić nowy termin Odbioru Końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego, że jakość wykonywanych Robót nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, Zamawiający może dokonać potrąceń wartości Robót, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Umowie. Dokumentem potwierdzającym dokonanie Odbioru Końcowego Robót jest protokół sporządzony przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

8.1.4. Odbiór Pogwarancyjny

Odbiór Pogwarancyjny przeprowadzany jest w ostatnim miesiącu ważności gwarancji. Odbiór Pogwarancyjny polega na przeprowadzeniu oględzin wszystkich elementów objętych gwarancją oraz sprawdzeniu wykonania uwag i zaleceń Zamawiającego względnie użytkownika obiektu co do zgłoszonych uwag dotyczących funkcjonowania obiektu w okresie gwarancyjnym. Odbiór Pogwarancyjny nastąpi w terminie ustalonym w Umowie. Odbioru Pogwarancyjnego Robót dokona Zamawiający zapoznając się z wykonaniem zaleceń Odbioru Końcowego skierowanych do Wykonawcy oraz zapoznając się z uwagami Zamawiającego względnie użytkownika obiektu. Z przebiegu Odbioru Pogwarancyjnego sporządzony zostanie protokół, w którym Zamawiający dokona oceny prawidłowości wykonania Robót wpływających na funkcjonowanie obiektu. Jeżeli nie zostaną wskazane Wady dotyczące wykonania Robót wpływające na funkcjonowanie obiektu to stanowi to podstawę, przy uwzględnieniu postanowień Umowy, do zwolnienia przez Zamawiającego Wykonawcy z zobowiązań gwarancyjnych wynikających z Umowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Zasady i podstawy płatności są szczegółowo sprecyzowane w postanowieniach Umowy. O ile w Umowie nie postanowiono inaczej, podstawą płatności jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały Ceny Jednostkowe podane przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową danej pozycji Kosztorysu Ofertowego. Dla pozycji wycenionych ryczałtowo zastosowanie będzie miała Cena Ryczałtowa podana przez Wykonawcę w danej pozycji. Cena Jednostkowa lub Cena Ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie danej pozycji, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny Jednostkowe i Ceny Ryczałtowe będą obejmować w szczególności:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium (w tym m.in. koszty dotyczące oznakowania Robot, wydatki dotyczące bhp,
- usługi obce na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robot, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy),
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robot oraz w okresie gwarancyjnym.

9.2. Wymagania Umowy i Specyfikacji Technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań Umowy w tym wymagań zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje niniejsze ST, a nie wyszczególnione w Przedmiarze Robót.

Cena Jednostkowa i Cena Ryczałtowa musi uwzględniać między innymi następujące koszty związane z prowadzeniem Robót:

- koszt wywozu odpadów i koszt utylizacji

O ile nie postanowiono inaczej w Umowie, Cena Jednostkowa i Cena Ryczałtowa podana przez Wykonawcę za daną pozycję w Kosztorysie Ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania przez niego dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót. W ramach Ceny Umownej Wykonawca zapewni:

- dostarczenie i zainstalowanie urządzeń zabezpieczających (oświetlenie, znaki ostrzegawcze itp.) dla Terenu Budowy,
- eksploatację i utrzymanie zainstalowanych urządzeń zabezpieczających,
- demontaż zamontowanych Urządzeń Tymczasowych,
- prace porządkowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Wymagania ogólne

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną ich część i należy je czytać łącznie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, jak gdyby tam one występowały. Przyjmuje się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowane będą miały ostatnie wydania Polskich Norm, o ile nie postanowiono inaczej. Gdziekolwiek następują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu Robót oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

10.2. Wykaz ważniejszych aktów prawnych, norm i przepisów obowiązujących w Polsce dotyczących przedsięwzięcia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami. Demontaż azbestu powinien odbywać się w oparciu o zasady wynikające z przepisów ustawy o odpadach. / Dz.U. z 2010 r. nr 185 poz. 1243 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie ministra gospodarki, pracy i polityki społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. (Dz.U. 2004 nr 71 poz. 649) – zasady dotyczące sposobów bezpiecznego użytkowania oraz warunków usuwania wyrobów zawierających azbest,
- Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 2 kwietnia 1998 r. (Dz.U. nr 45, poz. 280) - zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz program szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów, Dz. U. 2004 nr 3, poz.20 - zasady w eliminacji w Polsce produkcji, stosowania i obrotu wyrobami zawierającymi azbest.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. 2015, poz. 1422).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków
- technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (Dz. U.2002 nr 75, poz.690).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U. 2014 poz. 883).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (t.j. Dz.U. 2014 poz. 1040).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy

informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2042).

- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U.2003 nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650).
- Sposób postępowania z odpadami po demontażu azbestowych pokryć dachowych i innych wyrobów zostało określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 5 sierpnia 2010 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2010r. nr 162, poz. 1089).

Normy

- **PN-B-03421:1978** Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- **PN-B-03420:1976** Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- **PN-B-03430:1983** Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- **PN-83/B-03430/Az3:2000** Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania (Zmiana Az3);
- **PN-ISO 6242-2:1999** Budownictwo. Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania dotyczące czystości powietrza
- **PN-EN 1506:2001** Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary;
- **PN-EN 1505:2001** Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary;
- **PN-B-76001:1996** Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania;
- **PN-B-03434:1999** Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania
- **PN-C-89206:2005** Rury wywiewne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U)
- **PN-B-76002:1996** Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych;
- **PN-EN 12236:2003** Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe;
- **PN-EN 13180:2004** Wentylacja budynków Sieć przewodów Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów giętkich
- **PN-EN 13403:2005** Wentylacja budynków. Przewody niemetalowe. Sieć przewodów wykonanych z płyt izolacyjnych
- **PN-EN 12097:2007** Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów
- **PN-EN 12237:2005** Wentylacja budynków Sieć przewodów Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym

- **PN-EN 1366-1:2001** Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych. Część 1: Przewody wentylacyjne;
- **PN-EN 1366-2:2001** Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych. Część 2: Przeciwpowozarowe klapy odcinające;
- **PN-EN 13053:2008** Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Klasyfikacja i charakterystyki działania urządzeń, elementów składowych i sekcji
- **PN-EN 779:2005** Przeciwpowozarowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczenie
- **PN-EN 12599:2002** Wentylacja budynków Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- **PN-EN 12599:2002/AC:2004** Wentylacja budynków Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- **PN-EN 13779:2008** Wentylacja budynków niemieszkalnych -- Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji
- **PN-EN 14175-1:2006** Wyciągi laboratoryjne. Część 1: Słownictwo
- **PN-EN 14175-3:2006** Wyciągi laboratoryjne. Część 3: Metody badania typu
- **PN-EN 14175-2:2006** Wyciągi laboratoryjne. Część 2: Wymagania bezpieczeństwa i sprawności działania
- – **PN-EN 14175-4:2006** Wyciągi laboratoryjne. Część 4: Metody badań na stanowisku pracy

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-00.01.

Sosnowiec kwiecień 2018 rok.

ROBOTY ROZBIÓRKOWE CPV 45111300-1

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszego rozdziału są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z modernizacją istniejącej instalacji wentylacji oraz z montażem systemu klimatyzacji i wentylacji z rekuperacją pn.: **Projektu „Termomodernizacja budynków SM LOKUM usytuowanych w Sosnowcu przy ulicach: Chemiczna 12/I, 12/II, 12/III, 12/IV, 12/V, 12/VI, 12/VIII, 12/XI, Będzińska 45, 47, Kalinowa 1, 3, 7 i Biała Przemysła 2, 12-14, 17abc, 19abc, 16-18, 28, 29, 30, 31, 32, 33, POIS.01.07.01-00-0086/17” w ramach:**

- **podziałania POIS.01.07.01 - Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych w województwie śląskim**
- **działania POIS.01.07.00 - kompleksowa likwidacja niskiej emisji na terenie województwa śląskiego**
- **oś priorytetowa POIS.01.00.00 - Zmniejszenie emisyjności gospodarki Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020**

Temat zadania:

„Montaż instalacji klimatyzacji z odzyskiem ciepła w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych zlokalizowanych w Sosnowcu przy ul. Kalinowej nr 1, 3, 7 zasobach mieszkaniowych Spółdzielni Mieszkaniowej „LOKUM” w Sosnowcu ”.

Zakres zadania:

Modernizacja istniejącej wentylacji mechanicznej. W oparciu o istniejące elementy wentylacji wywiewnej w budynkach zlokalizowanych w Sosnowcu przy ul. Kalinowej 1, 3, 7.

Lokalizacja obiektów:

Sosnowcu przy ulicach: Kalinowa 1, 3, 7

Specyfikację Techniczną, jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych należy odczytywać i rozumieć (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie Szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru Robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, (Dz. U. 2013 Poz., 1129) jako zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robot (w zakresie sposobu wykonania) robot budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oraz oceny prawidłowości ich wykonania w odniesieniu do zlecenia wykonania Robot. Niniejsza

Specyfikacja Techniczna ma charakter doprecyzowujący pojęcia i relacje pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego w celu odpowiadającej oczekiwaniom zamawiającego, dobrej jakościowo i sprawnej realizacji inwestycji w zakresie określonym w punkcie 1.1. i nie stanowi szczegółowego opisu technicznego przedmiotu inwestycji i procedur towarzyszących jego realizacji.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowych inwestycji uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

- Dokumentacja Projektowa która będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w umowie.
- Aktualne w dacie wykonywania robót normy polskie i zagraniczne, których stosowanie poprzez przywołanie ich w towarzyszących niniejszej specyfikacji szczegółowych specyfikacjach technicznych jest dla inwestycji obligatoryjne, o ile Dokumentacja Projektowa nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te normy.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tomy od I do V, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1989-90, w kwestiach przywołanych w Dokumentacji Projektowej albo nieuwjętych zarówno Dokumentacji Projektowej jak w normach aktualnych - przywołanych w niniejszej specyfikacji, o ile nie stoją one w sprzeczności z Dokumentacją Projektową i normami aktualnymi przywołanymi w ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przygotowawczych, rozbiórkowych, demontażowych i wyburzeniowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:

1. Ustawienie Rusztowania i roboty przygotowawcze,
2. Roboty demontażowe,
3. Rozbiórka rur zsypowych,
4. Wywóz i utylizacja odpadów powstałych przy pracach rozbiórkowych,

1.4. Określenia podstawowe.

- Rozbiórka demontażowa - prace polegające na oddzieleniu całych, dających się odrębnie utylizować, elementów rozbieranego obiektu.
- Rozbiórka wyburzeniowa - prace polegające na zburzeniu i rozdrobnieniu elementów obiektu przeznaczonych do rozbiórki bez wyodrębnienia jego składników nadających się do utylizacji.
- Opłata składowiskowa - ponoszona przez Wykonawcę opłata z tytułu zdeponowania urobku powstałego w wyniku przeprowadzonych prac rozbiórkowych na składowisku odpadów.
- Wywóz odpadów - transport urobku na składowisko i ich utylizacja. Pozostałe określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wszystkie roboty podstawowe – zasadnicze, pomocnicze i uzupełniające oraz te, które nie zostały wymienione w niniejszej specyfikacji bądź nie ujęte w obmiarze robót Wykonawca zobowiązany jest do ich wykonania zgodnie z dokumentacją projektową, wytycznymi Polskich Norm oraz zasadami sztuki budowlanej. Powyższe należy uwzględnić w wycenie ofertowej robót.

1.6. Ubezpieczenie budowy.

Wykonywane roboty budowlane należy ubezpieczyć w jednym z towarzystw ubezpieczeniowych. Ubezpieczeniem winny być objęte zarówno szkody własne jak i osób trzecich przebywających na budowie, w zakresie następstw nieszczęśliwych wypadków, uszkodzeń od ognia oraz warunków atmosferycznych, zniszczeń w trakcie wykonywania robót, kradzieży oraz świadomych zniszczeń przez osoby trzecie. Celem ubezpieczenia jest wyłączenie odpowiedzialności materialnej zamawiającego lub wykonawcy z tytułu szkód powstałych w związku z zaistnieniem określonych zdarzeń losowych i odpowiedzialności cywilnej w czasie realizacji robót. Wykonawca będzie zobowiązany do okazania na każde żądanie zamawiającego polisy ubezpieczeniowej oraz dowodu opłacenia składek.

2. MATERIAŁY.

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0..00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów.

Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca Robót. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu Robót i być zawsze dostępne do wglądu dla Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany).

Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany) może dopuścić do użycia materiały posiadające:

- a. Certyfikat Zgodności na znak bezpieczeństwa B wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Aprobatach Technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

Deklaracje Zgodności lub Certyfikat Zgodności:

1. z Polską Normą ,
2. z Aprobata Techniczną , w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej
3. Normy.
4. oznaczenie znakiem CE.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem za nie.

Materiały, które nie odpowiadają wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy. Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i do udostępniania świadectw jakości podstawowych materiałów takich jak: Aprobaty Techniczne, Certyfikaty Zgodności i Deklaracje Zgodności. W przypadku kwestionowania rzetelności materiałów przedstawionych przez Wykonawcę lub przedstawionych przez niego świadectw jakości, Zamawiający (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) ma prawo do zlecenia dowolnej, niezależnej jednostce, wykonanie badań sprawdzających.

Jeżeli jednostka sprawdzająca badania potwierdzi w/w zastrzeżenia, wówczas koszt tych badań obciąża Wykonawcę, a zakwestionowany materiał lub wykonane Roboty będzie się uważać za nieprzyjęte.

2.3. Składowanie materiałów.

Urobek z prac demontażowych należy składować w kontenerach na terenie działki Zamawiającego w miejscu wyznaczonym przez Zamawiającego.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

- Wiertarki udarowe, wkrętarki, łaty pojemniki i wiadra, młotki, pace do tynków, kielnie, przecinaki,
- poziomnice, pistolety do silikonów i pianek, szpachelki.

3.2. Sprzęt do wykonania robot rozbiórkowych.

Nie stawia się szczególnych wymagań w zakresie sprzętu, wykraczających poza wymagania podane w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3. Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robot oraz będą przyjazne dla środowiska. Rozbiórka będzie prowadzona mechanicznie i ręcznie. Rodzaj stosowanego sprzętu powinien być zgodny z projektem organizacji robot lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów i sprzętu.

Transport materiałów z demontażu powinien odbywać się specjalistycznym taborem samochodowym umożliwiającym szybki rozładunek. Przewożony urobek musi być w sposób całkowicie pewny zabezpieczony przed przemieszczaniem się, wysypywaniem lub spadnięciem ze skrzyni ładunkowej. Jeżeli długość przewożonych elementów jest większa niż długość samochodu to wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m. Transport odpadów na składowisko odpadów niebezpiecznych odbywa się samochodami ciężarowymi, które wyposażone są - według międzynarodowych przepisów ADR o transporcie towarów niebezpiecznych - w odpowiedni sprzęt oraz oznakowane specjalnymi tablicami i naklejkami ostrzegawczymi. Transport odpadów odbywa się zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami drogowymi. Samochody transportujące odpady muszą posiadać stosowne pozwolenia (ADR) na transport odpadów niebezpiecznych oraz przeszkolonych w tym zakresie kierowców. Firma przewoźowa musi posiadać decyzję na transport odpadów niebezpiecznych (w tym azbestu) wydaną przez upoważnione w tym zakresie Urzędy, np. Prezydenta Miasta.

Urobek nie może w czasie transportu wydzielać pyłu. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

Materiały z demontażu należy usuwać na bieżąco.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robot.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robot podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5. Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie. Przy rozległych rozbiórkach konstrukcyjnych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robot.

Przed przystąpieniem do robot należy przeprowadzić badanie stanu technicznego poszczególnych elementów składowych, rozeznaczyć ich otoczenie, ustalić metodę rozbiórki.

5.3. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do prac demontażowych należy teren oznakować zgodnie z obowiązującymi wymogami BHP oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

5.4. Przebieg robot rozbiórkowych

5.4.1. Podstawowe zasady BHP przy robotach rozbiórkowych

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 z późn. zm.) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych. Przed podjęciem prac rozbiórkowych Kierownik Robot przeprowadzi instruktaż na stanowisku pracy w zakresie przestrzegania przepisów bhp a do realizacji prac rozbiórkowych zostaną skierowane osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe, przestrzegające wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy oraz posiadające aktualne badania lekarskie i okresowe

szkolenia BHP. Wykonawca robot rozbiórkowych zatrudni na czas ich wykonywania niezbędne kierownictwo oraz będzie stosował się do poleceń i instrukcji Inspektora Nadzoru zgodnych z obowiązującym prawem. Wykonawca zapewni bezpieczeństwo osobom upoważnionym do przebywania na terenie prac rozbiórkowych.

Przez cały czas trwania robot należy pilnować, aby do pomieszczeń, w których następują roboty nie wchodziły osoby postronne. Przed przystąpieniem do rozbiórki - trzeba opracować program rozbiórki i załogę zapoznać z nim oraz z bezpiecznymi sposobami wykonywania tego typu robot. Kierownik Robot powinien wskazywać miejsca gromadzenia zdemontowanych urządzeń oraz sposoby ich zabezpieczania.

Zabronione jest m.in.:

- zrzucanie na ziemię elementów z demontażu,
- elementy będące w bliskim sąsiedztwie demontażu należy zabezpieczyć przed zniszczeniem czy uszkodzeniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1 Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru PZJ, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z PW, ST oraz poleceniami i ustaleniami inspektora.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

a) Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót w tym terminy i sposób prowadzenia robót;
- Bhp;
- Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne;
- Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót;

b) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem;
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymogom;

6.2 Zasady kontroli jakości robót.

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach.

W przypadku gdy nie zostały one tam określone, inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodne z PW.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00-01 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiaru jest:

1. [m3],
2. [m2],

3. [mb],
4. [kg],
5. [Mg],
6. [szt/kpl.]

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Podstawą odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z Dokumentacją Projektową i ST.

Wykonanie robót określonych w niniejszej ST podlega odbiorowi robót zanikających wg zasad określonych w pkt 8.1. ST-00 „Wymagania ogólne”. Przedmiotem odbioru powinny być poszczególne fazy robót.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Wykonane i odebrane prace zostaną opłacone wg ceny jednostkowej (lub równoważnej) za 1m³, 1m², 1mb i 1szt. faktycznie wykonanych prac. Cena obejmuje rozbiórkę, załadunek i wyładunek rozebranych materiałów oraz ich ewentualną segregację po zakończeniu robót, a także odległość odwozu do miejsca ustalonego przez Wykonawcę. Oczyszczenie terenu z odpadków powstałych podczas robót rozbiórkowych z doprowadzeniem terenu do stanu sprzed wykonania robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Ogólne wymagania dotyczące przepisów związanych podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 10.

Pozostałe przepisy i normy.

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych:

- Rozporządzenie Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami. Demontaż azbestu powinien odbywać się w oparciu o zasady wynikające z przepisów ustawy o odpadach. / Dz.U. z 2010 r. nr 185 poz. 1243 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie ministra gospodarki, pracy i polityki społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. (Dz.U. 2004 nr 71 poz. 649) – zasady dotyczące sposobów bezpiecznego użytkowania oraz warunków usuwania wyrobów zawierających azbest,
- Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 2 kwietnia 1998 r. (Dz.U. nr 45, poz. 280) - zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz program szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów, Dz. U. 2004 nr 3, poz.20 - zasady w eliminacji w Polsce produkcji, stosowania i obrotu wyrobami zawierającymi azbest.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r nr 69 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. z 2000 r. nr 26 poz. 313)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robot budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151 z 2002 r. poz. 1256).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003 r. poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26.06.2002 r. dot. dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 108 poz. 953 z 2002 r.).
- PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne
- PN-N-01256-5:1998 Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
- PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania Instrukcje i certyfikaty producenta

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - „WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI” SST-00.02.

Kod CPV: 45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszego rozdziału są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem modernizacji wewnętrznej instalacji wentylacji i montaż wentylacji z systemem klimatyzacji z rekuperacją podczas realizacji zadania inwestycyjnego pn.: „Termomodernizacja budynków SM LOKUM usytuowanych w Sosnowcu przy ulicach: Chemiczna 12/I, 12/II, 12/III, 12/IV, 12/V, 12/VI, 12/VIII, 12/XI, Będzińska 45, 47, Kalinowa 1, 3, 7 i Biała Przemysła 2, 12-14, 17abc, 19abc, 16-18, 28, 29, 30, 31, 32, 33, POIS.01.07.01-00-0086/17” w ramach: podziałania POIS.01.07.01 - Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych w województwie śląskim działania POIS.01.07.00 - kompleksowa likwidacja niskiej emisji na terenie województwa śląskiego oś priorytetowa POIS.01.00.00 - Zmniejszenie emisyjności gospodarki Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020”.

Temat zadania:

„Montaż instalacji klimatyzacji z odzyskiem ciepła w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych zlokalizowanych w Sosnowcu przy ul. Kalinowej nr 1, 3, 7 zasobach mieszkaniowych Spółdzielni Mieszkaniowej „LOKUM” w Sosnowcu ”.

Zakres zadania:

Modernizacja istniejącej wentylacji mechanicznej. W oparciu o istniejące elementy wentylacji wywiewnej w budynkach zlokalizowanych w Sosnowcu przy ul. Kalinowej 1, 3, 7.

Zakres rzeczowy specyfikacji obejmuje wykonanie robót:

Roboty demontażowe przygotowawcze w tym demontaż istniejących instalacji zsypów,
Wywóz i utylizacja odpadów powstałych przy pracach rozbiórkowych.
Montaż central klimatyzacyjno wentylacyjnych na poszczególnych budynkach,
Wykonanie instalacji wentylacji,
Wykonanie instalacji elektrycznej zasilania,
Wykonanie instalacji regulacji i sterowania,
Rozruch instalacji,
Montaż nawietrzaków okiennych w lokalach mieszkalnych - pomieszczenia kuchni.

Lokalizacja obiektów:

Sosnowcu przy ulicach: Kalinowa 1, 3, 7

Specyfikację Techniczną, jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych należy odczytywać i rozumieć (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie Szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru Robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, (Dz. U. 2013 Poz., 1129) jako zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robot (w zakresie sposobu wykonania) robot budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oraz oceny prawidłowości ich wykonania w odniesieniu do zlecenia wykonania Robot opisanych w punkcie 1.1. Niniejsza Specyfikacja Techniczna ma charakter doprecyzowujący pojęcia i relacje pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego w celu odpowiadającej oczekiwaniom zamawiającego, dobrej jakościowo i sprawnej realizacji inwestycji w zakresie określonym w punkcie 1.1. i nie stanowi szczegółowego opisu technicznego przedmiotu inwestycji i procedur towarzyszących jego realizacji. Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowych inwestycji uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

- Dokumentacja Projektowa która będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w umowie.
- Aktualne w dacie wykonywania robót normy polskie i zagraniczne, których stosowanie poprzez przywołanie ich w towarzyszących niniejszej specyfikacji szczegółowych specyfikacjach technicznych jest dla inwestycji obligatoryjne, o ile Dokumentacja Projektowa nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te normy.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych, tomy od I do V, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1989-90, w kwestiach przywołanych w Dokumentacji Projektowej albo nieuwjętych zarówno Dokumentacji Projektowej jak w normach aktualnych - przywołanych w niniejszej specyfikacji, o ile nie stoją one w sprzeczności z Dokumentacją Projektową i normami aktualnymi przywołanymi w ST.

Uwaga:

Wszystkie roboty podstawowe – zasadnicze i pomocnicze i uzupełniające oraz te które nie zostały wymienione w niniejszej specyfikacji bądź nie ujęte w obmiarze robot Wykonawca zobowiązany jest do ich wykonania zgodnie z dokumentacją projektową, wytycznymi Polskich Norm oraz zasadami sztuki budowlanej. Powyższe należy uwzględnić w wycenie ofertowej robot.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Niniejsza specyfikacja stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy ją stosować w zleceniu i wykonaniu instalacji sanitarnych.

UWAGA: Wszystkie nazwy własne materiałów, urządzeń i sprzętu użyte w przedmiarze robót i specyfikacji technicznej należy traktować jako określenie standardów, parametrów technicznych, funkcjonalnych i estetycznych oczekiwanych przez Zamawiającego.

Nazwy własne wprowadzone do przedmiaru robót i specyfikacji technicznej dla urządzeń, materiałów, sprzętu i wyposażenia należy traktować w określeniu: „i równoważne”.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Zakres rzeczowy specyfikacji obejmuje wykonanie robót:

Roboty demontażowe przygotowawcze w tym demontaż istniejących instalacji zsypów,
Wywóz i utylizacja odpadów powstałych przy pracach rozbiórkowych.
Montaż central klimatyzacyjno wentylacyjnych na poszczególnych budynkach,
Wykonanie instalacji wentylacji,
Wykonanie instalacji elektrycznej zasilania,
Wykonanie instalacji regulacji i sterowania,
Rozruch instalacji,
Montaż nawietrzaków okiennych w lokalach mieszkalnych - pomieszczenia kuchni.

W ramach zadania należy wykonać przebudowę istniejącej instalację wentylacji grawitacyjnej na instalację klimatyzacji z możliwością rekuperacji – odzyskiem ciepła oparciu o istniejące elementy wentylacji w budynku oraz montaż nawiewników okiennych w oknach pomieszczeń kuchennych.

Sosnowcu przy ulicach: Kalinowa 1, 3, 7

Do przebudowy instalacji przyjęto parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla okresu letniego:

Miesiąc sierpień: - temperatura: +30°C
 - wilgotność względna: 45%
 - entalpia: 14,5 Kcal/h
 - wilgotność bezwzględna: 11 g/kg

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla okresu zimowego:

- temperatura: -20°C
- wilgotność względna: 100%
- entalpia: 4,4 Kcal/h
- wilgotność bezwzględna: 0,8 g/kg

Parametry powietrza nawiewanego:

- temperatura: 16 ÷ 25°C (zakres nastawy)

Maksymalne nadciśnienie na klatce schodowej: 50 Pa.

Urządzenia klimatyzacyjne.

Dla poszczególnych systemów klimatyzacyjnych przewiduje się:

- centrale klimatyzacyjne nawiewno – wywiewne z odzyskiem ciepła w wykonaniu zewnętrznym indywidualne dla każdego segmentu posadowione na dachu;
- zewnętrzne jednostki skraplające dla zaprojektowanych chłodziw freonowych – niezależne dla każdego systemu;
- automatykę sterowaną lokalnie z indywidualnej szafy sterowniczej zlokalizowanej w wydzielonym zamkniętym pomieszczeniu zsypu na ostatniej kondygnacji każdego segmentu;
- kanały wentylacyjne, przepustnice, kratki nawiewne;

Opis działania systemu zgodnie z projektem technicznym.

W celu poprawy warunków bytowych w projektowanym budynku mieszkalnym przyjęto rozwiązanie z zastosowaniem systemu klimatyzacji z odzyskiem ciepła z powietrza wywiewanego w wysoko sprawnym wymienniku krzyżowym – przeciwprądowym. Centralny nawiew zapewnia dostarczenie świeżego, uzdatnionego powietrza o wymaganej temperaturze do obiektu.

Powietrze zewnętrzne po uzdatnieniu tj.: oczyszczeniu i ogrzaniu w okresie zimowym oraz oczyszczeniu i ochłodzeniu w okresie letnim, jest dostarczane do budynku. Powietrze dystrybuowane będzie poprzez prowadzony w istniejącym, nieczynnym kanale zsympowym stalowy przewód wentylacyjny i doprowadzane na klatkę schodową co drugą kondygnację poprzez kratki nawiewne – szczegóły wg części rysunkowej dokumentacji stanowiącej załącznik do SIWZ.

Wytwarzając nadciśnienie w klatce schodowej, świeże powietrze po procesach: filtracji i obróbki termicznej przedostawać się będzie do poszczególnych lokali mieszkalnych na zasadzie infiltracji.

W oparciu o badania prowadzone dla wentylacji pożarowej określona została ilość powietrza przedostająca się z klatki schodowej do mieszkań poprzez nieuszczelnione, zamknięte drzwi. Ilość powietrza nawiewanego do lokali mieszkalnych poprzez nieszczelności przy dopuszczalnym nadciśnieniu na klatce schodowej 50 Pa, przekracza normowe ilości powietrza wywiewanego poprzez istniejącą w budynku wentylację wywiewną.

Układ regulacji klimatyzacji wyposażony będzie w presostaty umożliwiające kontrolę i regulację zadanego nadciśnienia. W trakcie eksploatacji nadciśnienie na klatce schodowej należy ustabilizować na poziomie gwarantującym dopływ do lokali mieszkalnych zakładanej ilości powietrza wentylacyjnego, jednakże nie przekraczającym 50 Pa.

W związku faktem, iż w budynku funkcjonują gazowe kuchenki dodatkowo projektuje się szczelinowe nawiewniki okienne.

Powietrze wywiewne - usuwane jest istniejącymi zbiorczymi pionami. Każde mieszkanie wyposażone jest w regulowane kratki wywiewne. Zakładane ilości powietrza wywiewanego są zgodne z PN i wynoszą:

70 m³/h – dla kuchni;

50 m³/h – dla łazienki;

30 m³/h – dla WC.

Zakłada się demontaż istniejących wentylatorów wywiewnych zlokalizowanych na dachach budynku i montaż skrzynek przyłączeniowych. Usuwane powietrze doprowadzone zostanie do przeciwprądowego - krzyżowego wymiennika ciepła w centrali klimatyzacyjnej.

Tak skonfigurowany system instalacji klimatyzacji z odzyskiem ciepła pozwala na zachowanie pełnej kontroli nad wymianą powietrza. Ma to znaczenie nie tylko ze względu na jakość powietrza, ale również umożliwia utrzymanie wymaganych parametrów powietrza, co pozwala na ograniczanie strat ciepła traconego poprzez wentylację wywiewną. Ponadto przewiduje się montaż nawiewników okiennych w ramach okien w pomieszczeniach kuchennych

Centrale klimatyzacyjne.

Centrala klimatyzacyjna składa się z filtrów, wentylatorów, przeciwprądowego – krzyżowego wymiennika ciepła, wtórnej nagrzewnicy elektrycznej, chłodnicy freonowej oraz tłumików. Wymiennik krzyżowy przeciwprądowy pozwala odzyskać przeciętnie powyżej 80% ciepła z powietrza usuwanego z budynku. Energię odzyskuje się w wymienniku krzyżowym ogrzewając powietrze zewnętrzne ciepłem z powietrza usuwanego z pomieszczeń. Wymienniki krzyżowe przeciwprądowe są konstruowane w taki sposób, że powietrze usuwane nie miesza się ze świeżym zasysanym z zewnątrz. Wymiana ciepła pomiędzy powietrzem zewnętrznym, a usuwanym z budynku nie wymaga dodatkowej energii do podgrzania do czasu gdy temperatura na zewnątrz nie spada poniżej -10°C.

Aby dodatkowo zabezpieczyć podgrzew powietrza zewnętrznego w okresie niskich temperatur poniżej -10°C dobrano nagrzewnicę elektryczną co pozwoli utrzymać wymagane parametry powietrza nawiewanego w okresie zimowym.

Latem gdy temperatura powietrza w budynku jest niższa niż na zewnątrz, wymiennik może częściowo schładzać powietrze zewnętrzne doprowadzane do budynku, a dobrana chłodnica freonowa zapewni utrzymanie zakładanych parametrów powietrza nawiewanego w okresie występowania wysokich temperatur powietrza zewnętrznego.

Przyjęte w systemie centrale klimatyzacyjne wymieniają powietrze w budynku w sposób ciągły, posiadają regulację prędkości obrotowych wentylatorów, pozwalających na zmianę wydajności zgodnie z bieżącymi potrzebami.

Założono pracę układów wentylacyjnych jako dwustopniową:

100% wydajności w okresie dnia między godziną: 6÷22;

50% wydajności w okresie nocnym między godziną: 22÷ 6;

50% wydajności zakłada się również w okresie zimowym gdy temperatura powietrza zewnętrznego obniży się poniżej: -15°C .

W tym czasie występuje znacząco niższe zapotrzebowanie na wymianę powietrza, a zmniejszona wydajność systemu pozwoli obniżyć koszty eksploatacji.

Dzięki zastosowaniu programowalnych sterowników można ustawić kilka cykli pracy centrali przewidzianych na różne pory dnia, roku.

Przyjęta w systemie automatyka pozwala kontrolować temperaturę powietrza nawiewanego, nadciśnienie na klatce schodowej, informować użytkownika o uszkodzeniach urządzenia, przypominać o czynnościach serwisowych.

Centrale klimatyzacyjne zaprojektowano w oparciu o dobór producenta urządzenia. W skład centrali wchodzi następujące sekcje:

Sekcje nawiewne:

czerpnia powietrza zintegrowana z centralą nawiewną;

sekcja początkowa z przepustnicą odcinającą szczelną;

sekcja filtracji (filtr klasy M5);

sekcja odzysku ciepła z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym;

sekcja wentylatora nawiewnego;

sekcja nagrzewnicy elektrycznej;

sekcja chłodnicy freonowej;

sekcja tłumiąca;

sekcja końcowa centrali z króćcem elastycznym.

Sekcje wywiewne:

sekcja początkowa z króćcem elastycznym;

sekcja tłumiąca;

sekcja filtracji (filtr klasy M5);

sekcja odzysku ciepła z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym;

sekcja wentylatora wywiewnego;

sekcja końcowa z przepustnicą szczelną;

wyrzutnia powietrza zintegrowana z centralą wywiewną.

Centrale przyjęto w wykonaniu do eksploatacji na zewnątrz. Centralę zaprojektowano na dachu na lekkiej ażurowej ramie fundamentowej posadowionej poprzez przekładki amortyzujące.

Dla skutecznej poprawy ochrony przed hałasem przyjęto: sekcje tłumiące w centrali, a także elastyczne połączenia centrali z kanałami wentylacyjnymi. Z uwagi na uwarunkowania transportowe

na dach zakłada się dostawę central w elementach do montażu na dachu. Montaż bezwzględnie musi być realizowany przez serwis dostawcy z uwagi na wymogi gwarancyjne.

Chcąc zapewnić jak najcichszą pracę systemów wentylacyjnych wymaga się zastosowanie:

- cichobieżnych wentylatorów;
- centrale wentylacyjne z podwójnymi ściankami z wykładziną dźwiękochłonną tak aby poziom hałasu na zewnątrz centrali nie przekroczył 50 dB.
- centrale wentylacyjne z sekcjami tłumiącymi;
- obniżenie poziomu hałasu do 30÷45 dB w paśmie 250 Hz;
- połączeniowe króćce elastyczne dla central;
- prędkości powietrza w kanałach niższe niż 6 m/s;

W projekcie przewidziano urządzenia o najniższym poziomie emisji dźwięku wyposażone w amortyzatory własne zabezpieczające przed przenoszeniem drgań na konstrukcje budynku.

Przy ustawianiu central klimatyzacyjnych na stropie, konieczne jest wyeliminowanie przenoszenia dźwięków materiałowych poprzez umieszczenie elementów elastycznych między płytą podstawy fundamentem, a stropem. Fundamenty winny być posadowione na stropach w systemie pływającym. W celu zapobieganiu przenoszenia drgań na elementy konstrukcji budynków, gdy urządzenia ustawiane są na fundamentach konieczne jest bezwzględne zastosowanie podkładek elastycznych między fundamentem a stropem bez względu na zastosowaną amortyzację pomiędzy urządzeniem, a fundamentem. Wykonawca instalacji winien zapewnić sposób posadowienia urządzeń, o których mowa jw., oraz sposób ich połączenia z przewodami i elementami konstrukcyjnymi budynku, jak również sposób połączenia poszczególnych odcinków przewodów między sobą i z elementami konstrukcyjnymi budynku, tak aby zapobiegać powstawaniu i rozchodzeniu się hałasów i drgań do pomieszczeń lub do otoczenia budynku.

Nawiewnik okienny 45 - 45 m³/h, z regulacją strumienia, do zabudowy w ramie okna

Nawiewnik Element okienny sterowany różnicą ciśnień do kontrolowanego doprowadzania powietrza zewnętrznego do pomieszczeń mieszkalnych i kuchni.

Dzięki podciśnieniu spowodowanemu wywiewem z kuchni, łazienki i WC, do pomieszczeń mieszkalnych napływa regulowana ilość powietrza zewnętrznego (patrz wykres).

Nawiewnik winien być gotowy do montażu, zbudowany z osłony z automatycznym ogranicznikiem strumienia, z płyty montażowej, kratki przeciw owadom i listwy czerpnej (na zewnątrz). Wszystkie części z białego tworzywa. Typy ALEFS posiadają dodatkowo element tłumiący hałas.

Montaż:

W ramach okiennych z drewna, tworzywa i metalu. Przelot frezowany lub wiercony, na górnej poprzeczce. Listwa czerpna i płyta montażowa przykręcane śrubami, a osłona mocowana jest na zatrzaskach.

Dane techniczne:

Wydajność:	45 m³/h
Tłumienie:	37 dB(A)
Waga: około	190 g

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej S są zgodne z PN-B-01411.

Wentylacja pomieszczenia

Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego.

Wentylacja mechaniczna

Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych wprowadzających powietrze w ruch.

Instalacja wentylacji zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzania powietrza.

Rozdział powietrza w pomieszczeniu

Rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków – intensywności wymian powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w strefie przebywania ludzi.

Rozprowadzenie powietrza

Przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni, na ogół z zastosowaniem przewodów.

Uzdatnianie powietrza

Procesy realizowane przy użyciu środków technicznych mających na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących jakość i stan powietrza.

Ogrzewanie powietrza

Uzdatnianie powietrza polegające na podwyższeniu jego temperatury.

Chłodzenie powietrza

Uzdatnianie powietrza polegające na obniżeniu jego temperatury.

Nawilżanie powietrza

Uzdatnianie powietrza polegające na powiększaniu w nim zawartości wilgoci.

Wentylatory

Urządzenia służące do wprowadzenia powietrza w ruch.

Filtracja powietrza

Uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych.

Odzyskiwanie ciepła

Wykorzystanie ciepła zawartego w powietrzu wyrzutowym w celu zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło do ogrzania pomieszczeń mieszkalnych.

Czerpnia wentylacyjna

Element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne.

Wyrzutnia wentylacyjna

Element wentylacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz.

Filtr powietrza

Zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych.

Nagrzewnica powietrza

Przeponowy wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza.

Chłodnica powietrza

Przeponowy wymiennik ciepła przeznaczony do chłodzenia i ewentualnie do osuszania powietrza.

Urządzenie do odzyskiwania ciepła

Urządzenie przeznaczone do przekazywania ciepła zawartego w strumieniu powietrza zużytego do strumienia powietrza zdarnionego lub odwrotnie.

Osuszacz powietrza

Urządzenie przeznaczone do zmniejszania zawartości wilgoci w powietrzu.

Odkraplacz

Element przeznaczony do zatrzymywania kropli wody unoszonych przez strumień powietrza z urządzenia do odzysku ciepła lub powierzchni chłodnic.

Przewód wentylacyjny

Element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

Przepustnica

Zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu powietrza.

Tłumik hałasu

Element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenia hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów.

Nawiewnik

Element lub zespół, przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni.

Wywiewnik

Element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni.

Kłapa pożarowa

Zespół umieszczony w sieci przewodów wentylacyjnych (między dwiema strefami pożarowymi), przeznaczony do zapobiegania przenoszeniu się ognia i dymu z jednej strefy do drugiej.

Centrala wentylacyjna

Urządzenie składające się z zespołu urządzeń służących do przygotowania powietrza pod względem czystości, temperatury, wilgotności we wspólnej obudowie i przeznaczone do nawiewania lub/i wywiewu powietrza.

Nawiewnik okienny 45 - 45 m³/h, z regulacją strumienia, do zabudowy w ramie okna

Nawiewnik Element okienny sterowany różnicą ciśnień do kontrolowanego doprowadzania powietrza zewnętrznego do pomieszczeń mieszkalnych i kuchni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wybudowania Instalacja wentylacji i klimatyzacji „muszą spełniać wymagania norm, posiadać aktualne certyfikaty, oświadczenia dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania kotłowni gazowej.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- wymagania wykonawcze
- wymagania materiałowe
- technologię montażu
- sprzęt
- transport
- nadzór i odbiory

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Wykaz urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, oraz elementów instalacji zamieszczono w tabelach Projektu Wykonawczego oraz w Przedmiarze Robót. Szczegółowe parametry urządzeń zamieszczone są w załączonym wykazie, i w katalogach producentów. Wprowadzenie zmian powinno być poprzedzone ich zaakceptowaniem przez Inwestora i projektanta instalacji.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez ministra gospodarki Przestrzennej i budownictwa.

2.1.1. Przewody wentylacyjne

Przewody wentylacyjne należy wykonać z blachy ocynkowanej grubości zgodnej z dokumentacją techniczną, ocieplane zgodnie z założeniami projektowymi. Nawiew powietrza realizowany będzie kanałem okrągłym typu: spiro w miejscu zdemontowanego kanału zsypowego. Kanał nawiewny dostarcza świeże powietrze na poszczególne kondygnacje klatki schodowej utrzymuje w klatce nadciśnienie zgodnie z Normą PN - EN 12101 - spełniając jednocześnie wymagania dla systemów klasy A. Istniejące kanały wywiewne zblokowane są w zbiorczych szlachtach wywiewnych usuwają zużyte powietrze z kuchni, łazienki, toalety poprzez istniejące wywiewniki. z regulacją przepływu montowane na kratkach wywiewnych z pomieszczeń.

2.1.2. Przewody klimatyzacyjne

Przewody klimatyzacyjne wykonać z z blach ocynkowanych.

2.1.3. Izolacja cieplna przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Izolację cieplną przewodów wentylacyjnych nawiewnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. W szczególności

1. Kanały z powietrzem nawiewanym w obrębie budynku - izolacja wełną mineralną gr. 4 cm w osłonie z folii aluminiowej;
2. Kanały z powietrzem wywiewanym prowadzone w przestrzeni stropodachu - izolacja wełną mineralną gr. 8 cm w osłonie z folii aluminiowej;
3. Kanały prowadzone na zewnątrz - wełną mineralną gr. 10 cm w osłonie z blachy stalowej ocynkowanej;
4. Maty z wełny mineralnej, współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,043$ W/mK przy 10° C, temperatura pracy do 250° C.

2.2. Materiały do wykonania inwestycji

2.2.1. Źródło uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia Przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie partii (części) materiału z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.3. 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 i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze, co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST oraz połączenia kanałów i elementów sieci wentylacyjnej wykonać w taki sposób, aby zapewnić odpowiednią szczelność instalacji; przy wykonawstwie elementów należy uwzględnić fakt, że króćce elastyczne posiadają połączenia kołnierzowe; doszczelnienie złączy kanałów wykonać kitem półplastycznym, poliuretanowym; kanały wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej;

Wymagania szczegółowe.

przewody wentylacyjne przechodzące przez otwory w przegrodach budowlanych powinny być odizolowane od konstrukcji utwardzoną wełną mineralną gr. 5cm TS 150; określone w zestawieniach odcinki sieci kanałów wentylacyjnych ze względu na ułatwienie montażu należy wykonać z tzw. kołnierzem luźnym (nie przymocowanym do kanału); podczas montażu w razie konieczności należy odcinek kanału przyciąć na żądany wymiar, zamocować kołnierz i podłączyć do sieci; sieć przewodów wentylacyjnych podwiesić do stropu bądź posadowić zgodnie z technologią firmy montażowej zgodnie z PN-EN 12236:2003; przewiduje się iż w trakcie realizacji, po wykonaniu przekuć w stropach i ścianach mogą nastąpić odstępstwa od wymiarów budowlanych przyjętych w projekcie. W związku z taką możliwością należy przed montażem sprawdzić wymiary ze stanem faktycznym, a elementy kanałów wykonać z domiaru na obiekcie oraz z luźnym kołnierzem. Należy

również liczyć się z koniecznością wykonania dodatkowych elementów obejść i odsadzek, które winny być uzgodnione na bieżąco z Inspektorem Nadzoru;

Przed przystąpieniem do montażu elementów central Wykonawca powinien uzgodnić transport oraz montaż z Przedstawicielem firmy dostarczającej urządzenia, której w szczególności należy zlecić montaż central, nadzór, oraz uruchomienie.

3.2. Sprzęt do wykonania instalacji wentylacji i klimatyzacji

Wykonawca przystępując do wykonania instalacji zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Wykonawca przystępując do wykonania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych – montaż agregatów chłodniczych
- samochód samowyładowczy 5-10t
- samochód skrzyniowy
- spawarka elektryczne transformatorowe
- narzędzia do obróbki blachy ocynkowanej
- elektronarzędzia
- aparatura kontrolno pomiarowa (manometry)
- przenośne drabiny składane, podesty montażowe, przesuwne rusztowania,

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Transport

Materiały do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji należy transportować w całości lub w częściach umożliwiające łatwy montaż w miejscu przeznaczenia. Przewody muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku kanałów i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Transport urządzeń (central, agregatów itd.) powinien odbywać się krytym środkiem transportu w oryginalnych opakowaniach w sposób zabezpieczający je przed przemieszczaniem. Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie np. przekładek, klinów z drewna, gumy, pasów lub innych odpowiednich materiałów.

4.2. Składowanie

Dostarczoną na budowę armaturę i urządzenia należy składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki,

kształtki należy przewozić w magazynach lub zamkniętych pomieszczeniach w odpowiednich pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie tras oraz miejsc montowania wszystkich elementów robót zgodnie z danymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektora, poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, w Dokumentacji Projektowej i w ST, także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenie z przeszłości wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie w niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi wykonawca. Podstawowe urządzenia instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinny być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową. Przy zachowaniu rozwiązania funkcjonalnego pomieszczeń, dopuszcza się korektę rozmieszczenia zaprojektowanych urządzeń jednak zmiany w tym zakresie powinny uzyskać akceptację projektanta. Urządzenia powinny być zamontowane w pomieszczeniach w położeniu wymaganym przez DTR producentów poszczególnych urządzeń. Urządzenia wymagające okresowej regulacji lub konserwacji powinny być montowane z uwzględnieniem łatwego dostępu i obsługi w tym zakresie. Rurociągi należy prowadzić przy ścianach lub przy stropie i mocować za pomocą typowych uchwytów do ścian. Rozstaw uchwytów powinien być zgodny z wytycznymi producenta. Wszystkie urządzenia powinny być łączone z rurociągami i kanałami w sposób rozłączny umożliwiający łatwy dostęp demontaż i wymianę poszczególnych elementów bez konieczności demontażu innych urządzeń. Zapewnienie dostępu do przepustnic regulacyjnych i urządzeń sterujących. Powierzchnie przewodów wentylacyjnych powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506 i wytycznym dokumentacji technicznej. Szczelność przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PNB-76001. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434. Połączenia przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne powinny być zamocowane do elementów konstrukcyjnych budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. Zawieszenia i podparcia kanałów wykonać zgodnie z BN-67/8865-25 oraz BN-678865-26. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne o przekroju prostokątnym wykonać należy z blachy stalowej ocynkowanej lub z przewodów elastycznych izolowanych zgodnie z wytycznymi dokumentacji technicznej. Kanały mocować za pomocą systemowych uchwytów/wieszaków z wkładką antywibracyjną. Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane kanały omurować stosując przekładki dylatacyjne z płyt pianki poliuretanowej lub podobne. Montaż urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-rozruchowymi i

wytycznymi dostawcy urządzeń. Czerpie i wyrzutnie montować zgodnie z dokumentacją techniczną i charakterem budynku w uzgodnieniu z zamawiającym przy aprobacie autora projektu. Instalacje należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych część II - Instalacje sanitarne" oraz zgodnie z normą PN-EN12599:2002. Przewiduje się realizację dostaw systemów wentylacji mechanicznej jako kompletną technologię obejmującą: urządzenia, automatykę, montaż lub nadzór nad montażem, uruchomienie, przeszkolenie obsługi z gwarancjami na funkcjonowanie całości zgodnie z założeniami projektowymi.

Elementy regulacji przepływu powietrza należy montować na prostych odcinkach kanałów w odległości od kolan i odgałęzień:

- trzech średnic równoważnych dla przepustnic jednopłaszczyznowych,
- dwóch średnic równoważnych dla przepustnic wielopłaszczyznowych o współbieżnym ruchu łopat,
- jednej średnicy równoważnej dla przepustnic wielopłaszczyznowych o przeciwbieżnym ruchu łopat.

Elementy regulacyjne powinny być łatwo dostępne dla obsługi. Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopat, w zakresie od pełnego otwarcia do pełnego zamknięcia. Wymagane jest zapewnienie możliwości stałego zablokowania dźwigni napędu w wybranym położeniu łopat oraz wyraźne oznaczenie położenia zamkniętego i otwartego przepustnicy. Mechanizmy nastawcze nawiewników i wywiewników powinny być łatwo dostępne i tak wykonane, aby łopatki kierujące i regulujące można było ustawić w dowolnym punkcie w zakresie położen granicznych. Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać, co najmniej klasie I wg klasyfikacji podanej w PN - EN 1751.

Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać, co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN - EN 1751. Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym: kierunek przepływu powietrza, wersje usytuowania tłumika w instalacji (np. góra -). W pomieszczeniach z wewnętrznymi źródłami hałasu (np. w maszynowni wentylacyjnej) tłumiki należy montować w przewodach wentylacyjnych jak najbliżej przegrody akustycznej (ściana, strop) oddzielającej to pomieszczenie od pomieszczenia sąsiedniego. Odcinek przewodu pomiędzy tłumikiem a przegrodą powinien być zaizolowany akustycznie. Sieć przewodów należy łączyć z tłumikiem za pomocą łagodnych kształtek przejściowych.

Część konstrukcyjno-budowlana.

W ramach projektu należy wykonać następujące roboty:

- otwory o szerokości powyżej 30 cm przesklepić;
- otwory w ścianach wewnętrznych / nie zaleca się kucia lecz przewiertu wiertnicami;
- sprawdzenie możliwości montażu centrali we wskazanym miejscu;
- fundamenty pod centrale;
- transport central w elementach na dach / elementy central w trakcie transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zabrudzeniem /

Powyższy zakres prac należy uwzględnić w ofercie przetargowej.

5.2. Montaż urządzeń i armatury

Urządzenia wraz z armaturą po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinny być instalowane tak, żeby był łatwy dostęp do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, aby kierunek przepływu czynnika grzewczego był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu w armaturę.

5.3. Montaż przewodów, osprzętu wentylacji i osprzętu sterowania.

Przewody należy montować do stropów i ścian za pomocą typowych zamocowań, np. uchwytów, obejm lub szyn.

- przepustnice zamykające, nastawiane ręcznie powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu i nie powinny mieć nadmiernych luzów
- przepustnice powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia w pełnym zakresie regulacyjnym i mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego
- szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie B wg klasyfikacji podanej w PN - EN 1751
- szczelność obudowy powinna też odpowiadać klasie j.w.
- tłumiki hałasu muszą być zamontowane zgodnie z kierunkiem przepływu oraz wersją usytuowania tłumika

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzące powietrze zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej o przekrojach zgodnych z PN-EN 1505:2001 i PN-EN 1506:2007 typ A/I;

- Kanały układać na typowych podporach i podwieszeniach wg PN-EN 12236:2003;
- Jako uszczelnienia między kołnierzami stosować gumę półtwardą grubości 6mm;
- Instalacja winna być wykonana jako szczelna zgodnie z PN-EN 1507:2006;
- Wymagania szczelności sieci w klasie szczelności III/B w granicach nie przekraczających 3 m³ powietrza na 1 m² powierzchni kanału i godzinę przy ciśnieniu 1000Pa;
- Przed zakryciem kanałów należy konstrukcję mocującą kanały oraz kołnierz przewodów zabezpieczyć antykorozyjnie powłoką ochronną.
- Wszelkie owiercenia elementów, które będą łączone z urządzeniami wykonać po dostawach.

Należy zwrócić szczególnie uwagę, aby elementy sieci nawiewnej jak i wywiewnej montowane w pomieszczeniach zabezpieczyć w trakcie montażu przed zabrudzeniem. W przypadku gdy po pracach montażowych będą wykonywane prace budowlane zewnątrz i wewnątrz należy zabezpieczyć przez szczelne owinięcie folią. Zasady montażu instalacji wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi instalacji wentylacyjnych" wydanych przez COBRTI Instal;

• Sterowniki

Sterownik ma zostać wyposażony w gniazda przyłączeniowe z ilości nie mniejszej niż określono w specyfikacji. Każdy z sygnałów wejściowych i wyjściowych sterownika ma zostać dedykowany do obsługi konkretnego urządzenia pomiarowego, sygnału wejściowego lub urządzenia wykonawczego.

Wejścia cyfrowe (DI) – min. 7

- R1 – wejście presostatu filtra nawiewu (zestyk bezpotencjałowy NO)
- R2 – wejście Presostatu filtra wyciągu (zestyk bezpotencjałowy NO)
- SAP – wejście sygnału z centrali PPOŻ (zestyk bezpotencjałowy NC);
- ECO – wejście sygnału obniżenia pracy (zestyk bezpotencjałowy NO);
- TR1 – termostat nagrzewnicy wstępnej (NC);
- TR2 – termostat nagrzewnicy wtórnej (NC);

- Q1D – pomiar jakości powietrza (NO), istnieje opcja podłączenia przetwornika wilgotności lub stężenia CO2 na tym samym sterowniku.

Wejścia temperaturowe (NTC 10k) – min. 6

- B1 – temperatura nawiewu;
- B2 – temperatura wyciąg;
- B3 – temperatura czepnia;
- B4 – temperatura wyrzutnia;
- B5 – temperatura GWC – czujnik opcjonalny wymagany wraz z GWC;
- B6 – temperatura za nagrzewnicą wtórną – czujnik opcjonalny, wymagany wraz z nagrzewnicą/chłodnicą wtórną.

Wyjścia cyfrowe (DO) – min. 12

- W1 – wentylator nawiewny;
- W2 – wentylator wyciągowy;
- N1 – nagrzewnica wstępna;
- N2 – nagrzewnica wtórna;
- GWC – siłownik gruntowego wymiennika ciepła;
- SBP1 – siłownik by-pass wymiennika, kanał nawiewny / wymiennik obrotowy
- SBP2 – siłownik by-pass wymiennika, kanał wyciągowy;
- Zasilanie siłowników (konfigurowalne styki NO: odzysk, grzanie, chłodzenie)
- PRACA – styk bezpotencjałowy NO;
- AWARIA – styk bezpotencjałowy NO;
- Rezerwa1 (konfigurowalne styki NO: odzysk, grzanie, chłodzenie)
- Rezerwa2 (konfigurowalne styki NO: odzysk, grzanie, chłodzenie)

Wyjścia analogowe (AO) – min. 6

- N2 – nagrzewnica wtórna, zawór trójdrogowy (0-10V);
- CH1 – zapotrzebowanie na chłód (0-10V);
- SBP1 – siłownik by-pass wymiennika, kanał nawiewny(0-10V);
- SM1 – siłownik komory mieszania (0-10V);
- W1 – sterowanie wentylatora nawiewnego (0-10V, alternatywnie PWM);
- W2 – sterowanie wentylatora wyciągowego (0-10V, alternatywnie PWM).

Komunikacja (RS485)

- G1 – podłączenie panelu operatorskiego (lokalny wyświetlacz) i opcjonalnego modułu komunikacji internetowej;
- G2 – Moduł dodatkowy – dodatkowy port komunikacji RS-485
- G3 – BMS – optoizolowane złącze protokołu komunikacji: Modbus RTU.

Dodatkowe informacje

- Slot karty SD do aktualizacji oprogramowania w panelu operatorskim.

Dane techniczne sterownika centrali	
Zasilanie/Pobierany prąd	230V~,50Hz/0,04A
Maks. prąd znamionowy	6 (6) A
Temp. otoczenia/składowania	0...40°C/0..65°C
Wilgotność względna	5 - 85%, bez kondensacji pary wodnej
Zakres pomiarowy temp. czujnika NTC 10K	-20...125°C
Zaciski śrubowe sieciowe	Przekrój: 0,75..1,5mm ² , dokręcenie 0,4Nm, odizolowanie 6mm
Zaciski śrubowe sygnałowe	Przekrój do 0,75mm ² , dokręcenie 0,3Nm, odizolowanie 6mm
Wyświetlacz	Kolorowy, graficzny 480x272 z panelem dotykowym
Norma	PN-EN 60730-2-9 PN-EN 60730-1
Klasa oprogramowania	A
Klasa ochrony	Do wbudowania do przyrządów klasy I
Stopień zanieczyszczenia	2 stopień, wg PN-EN 60730-1
Wejścia/Wyjścia	
Wejścia analogowe	AI0-AI6
Wejścia cyfrowe	DI0-DI4
Wyjścia analogowe	AO0-AO5, przy czym: - 2 wyjścia (0-10V) - 2 wyjścia PWM - 2 wyjścia PWM lub (0-10V)
Wyjścia komunikacyjne	RS485 (0-2)
Wyjścia ze stykiem bezpotencjałowym	- 3 (NO) normalnie otwarte, - 2 (NO/NC) przełączane
Wyjścia wyższych mocy	- 4 (NO) normalnie otwarte, 1000W
Wyjścia potencjałowe	- 3 (NO) normalnie otwarte, 230V~

Wymogi odnośnie charakterystyki czujników temperatury:

Dane techniczne czujników temperatury	
Temp. otoczenia [°C]	Nom. [Ω]
0	33620
10	20174
20	12535
30	8037
40	5301
50	3588
60	2486
70	1759
80	1270
90	933
100	697
110	529
120	407

Układ automatyki każdej centrali wentylacyjnej ma zostać fabrycznie okablowany przez producenta centrali w systemie gniazdo-wtyczka. Konstrukcja centrali wentylacyjnej ma zostać w pełni przystosowana przez producenta centrali do zabudowy fabrycznego układu sterowania wraz z systemem okablowania fabrycznego. Wyłącznie urządzenia montowane poza centralą wentylacyjną mają zostać podłączone do opisanej listwy przyłączeniowej.

Wymagania funkcjonalne dla sterownika centrali klimatyzacyjnej.

Aktualizację oprogramowania modułu regulatora i panelu sterującego należy przeprowadzić za pomocą karty pamięci typu micro SDHC, wkładanej do gniazda w obudowie panelu operatorskiego. Sterowanie centralą wentylacyjną ma zostać zapewnione poprzez każdy z możliwych wariantów:

Lokalny interfejs sterowania

- Dla każdej z central wentylacyjnych jest wymagany czytelny, lokalny, kolorowy i dotykowy panel operatorski o przekątnej powyżej 3,5". Interfejs menu ma zostać podzielony na trzy grupy: użytkownika, instalatora oraz serwis. Każdy z poziomów dostępu ma posiadać hasło generowane automatycznie, każdego dnia inne. Autoryzowany instalator oraz producent mają mieć dostęp do niezależnych generatorów haseł.

System BMS

- Na podstawie listy zmiennych istnieje możliwość zintegrowania centrali wentylacyjnej z obiektywnym systemem BMS. Sterownik centrali zapewnia optoizolowane złącze komunikacyjne do protokołu Modbus RTU. Z poziomu menu instalatora istnieje możliwość edytowania prędkości transmisji, ilości bitów danych, bitów stopu i kontroli parzystości.

Komunikacja bezpośrednia z centralami

Każdy ze sterowników central wentylacyjnych ma zapewniać możliwość opcjonalnego połączenia z modułem komunikacji zdalnej, poprzez sieć przewodową LAN i WiFi, zapewniając możliwość sterowania zdalnego poprzez serwer www. Interfejs obsługi zapewnia dostęp do wszystkich ustawień dostępnych w trybie sterowania lokalnego – także ustawień instalatora i serwisu.

Na serwerze zapisywane są trendy historyczne dotyczące sygnałów pomiarowych i wykonawczych, z możliwością określenia okresu pracy poddawanego analizie.

Możliwość sterowania centralą wentylacyjną w zakresie ustawień użytkownika, z poziomu urządzenia wykorzystującego platformę Android.

Sterownik zapewnia możliwość realizacji standardowego i optymalnego scenariusza sterowania centralą. Predefiniowane tryby użytkownika – po aktywacji sterownik przyjmuje nastawy wydatków i temperatur zgodnie ze zdefiniowanymi przez użytkownika. W każdym z trybów predefiniowanych istnieje możliwość ustawienia temperatury zadanej oraz wydatku wentylatora nawiewu i wyciągu.

Sterownik ma zostać oprogramowany pod kątem pracy w trybie lokalnego harmonogramu oraz możliwości sterowania z poziomu jednostki centralnej. Harmonogram pracy ma mieć możliwość ustawienia zakresu trzech stref czasowych każdego dnia oraz przypisania im jednego z predefiniowanych trybów pracy.

Automatyka centrali wentylacyjnej musi zapewniać możliwość sterowania chłodziwą freonową, współpracującą z indywidualnym agregatem chłodniczym do każdej centrali. Moduł sterujący agregatu ma być kompatybilny w stosunku do układu sterowania centrali wentylacyjnej. Wymogiem jest obsługa sygnału pozwolenia na pracę oraz proporcjonalna, napięciowa regulacja mocy chłodniczej.

Automatyka central wentylacyjnych ma być kompatybilna z układem sterowania dostarczonym przez producenta nagrzewnic elektrycznych. Sterownik ma zapewnić płynne sterowanie mocą elektryczną nagrzewnic, uwzględniając monitorowanie alarmu temperaturowego.

Nagrzewnica elektryczna ma posiadać indywidualne zabezpieczenia przeciwzwarceniowe oszczędnym segmentów grzewczych wbudowane w obudowę urządzenia. Układ sterowania mocą nagrzewnicy ma zostać zapewniony poprzez sterownik mikroprocesorowy z wyświetlaczem oraz możliwością parametryzacji sposobu sterowania nagrzewnicą elektryczną w zakresie:

- ograniczenia dolnego sygnału sterującego;
- ograniczenia górnego sygnału sterującego;
- monitorowania aktualnego występowania;
- edycji liczby segmentów grzejnych urządzenia;
- ograniczenia wejścia PWM;
- edycji histerezy.

Nagrzewnica elektryczna ma zostać wyposażona w półprzewodnikowe regulatory mocy. Urządzenie ma posiadać przynajmniej dwa niezależne termostaty zabezpieczające oraz wbudowany układ zabezpieczający przed pracą przy braku przepływu powietrza – zabudowane w urządzeniu. Sygnalizacja alarmów przez nagrzewnicę elektryczną ma odpowiadać komunikatom wskazywanym przez interfejs obsługi sterownika centrali.

Jednostka centralna

Producent central wentylacyjnych jest zobowiązany dostarczyć jednostkę centralną do zarządzania pracą wszystkich central wentylacyjnych na obiekcie. Urządzenie ma monitorować pracę wszystkich central wentylacyjnych w ramach jednego bloku. Jednostka centralna ma dostarczać dane w zakresie:

- pomiarów ciśnień w kanałach wentylacyjnych;
- pomiarów temperatury w kanale czerpnym, nawiewnym, wyciągowym i wyrzutowym;
- procentowe wysterowanie wydatku urządzeń;
- sygnały sterujące dla wszystkich elementów wykonawczych centrali wentylacyjnej;
- szybką aktywację wydatku normalnego i zwiększonego;
- edycję parametrów charakterystyki korygującej parametry zadane układu - adaptacja pracy systemu wentylacyjnego względem warunków zewnętrznych i instalacji CO;
- zapis trendów historycznych każdej centrali wentylacyjnej;
- monitoring wszystkich alarmów wewnętrznych central wentylacyjnych oraz komunikatów alarmowych.

Z uwagi na współpracę systemu wentylacyjnego z układem ogrzewania CO budynków, algorytm pracy jednostki centralnej ma zapewniać adaptację temperatury nawiewu w zależności od warunków zewnętrznych. Adaptacja temperatury ma funkcjonować w sposób automatyczny, zapewniając możliwość edycji charakterystyki korekcyjnej parametrów zadanych dla central wentylacyjnych przez użytkownika.

Wizualizacja central wentylacyjnych dla każdego z systemów ma zostać zapewniona na podstawie obrazu 3D konkretnego bloku. Użytkownik ma mieć zapewniony lokalny dostęp do systemu poprzez panel operatorski o przekątnej minimum 7-cali, zainstalowany na każdym z bloków. Dodatkowo, po doprowadzeniu sieci internetowej, użytkownik ma mieć zapewniony dostęp zdalny do systemu wentylacyjnego. Interfejs sterowania ma być spójny w stosunku do dotychczasowego rozwiązania stosowanego na obiektach Inwestora.

Jednostka centralna ma zapewniać harmonogram pracy central klimatyzacyjnych z podziałem na minimum cztery strefy czasowe. Jednostka centrala ma zapewnić możliwość monitorowania parametrów pracy wszystkich central i umożliwiać ich diagnostykę w jednym miejscu.

Urządzenie ma być przystosowane do montażu na konstrukcji centrali wentylacyjnej, w obudowie zapewniającej własny układ ogrzewania i chłodzenia elementów elektronicznych, przystosowanej do montażu zewnętrznego. W blokach, gdzie nie wygospodarowano wystarczającej przestrzeni do zabudowy kompletnej rozdzielnicy integrującej, należy przewidzieć montaż paneli operatorskich w obudowie metalowej zamykanej kluczem systemowym, a rozdzielnica ma zostać zamontowana bezpośrednio na centralach wentylacyjnych. Producent układu odpowiada za kompleksowe przeszkolenie personelu technicznego.

5.4. Badania i uruchamianie instalacji wentylacji i klimatyzacji

Instalacja przed zamontowaniem izolacji termicznej kanałów musi być poddana próbie szczelności i regulacji. Całą instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych należy poddać badaniom rozruchowym i regulacji zgodnie z wytycznymi dostawców urządzeń. Regulację hydrauliczną wykonać do uzyskania zadanych przepływów powietrza z dokładności do $\pm 10\%$. W przypadku niedostatecznej regulacji należy zastosować dodatkowe przepustnice w celu regulacji wszystkich układów.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Próbny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie przez 24 godziny. W czasie ruchu próbnego

urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość działania silników elektrycznych,
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji.

W czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń. Regulacja urządzeń wentylacyjnych powinna obejmować:

- pomiary wstępne przed regulacją,
- regulację sieci oraz elementów zakańczających,
- sprawdzenie wydajności oraz sprężu wentylatorów,
- sprawdzenie liczby obrotów wentylatorów,
- regulację mocy cieplnej nagrzewnicy,
- regulację układów automatycznego sterowania,
- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego,
- sprawdzenie wydajności powietrza na kratkach wentylacyjnych,
- sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach,

Należy wykonać przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji. Wyniki badań i pomiarów powinny być podpisane przez kierownika robót i inspektora nadzoru inwestorskiego. Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbioru technicznego urządzeń.

W ramach projektu należy wykonać zasilania:

1. szaf sterowniczych;
2. central klimatyzacyjnych;
3. nagrzewnic elektrycznych;
4. jednostki zewnętrznej klimatyzacji;

Zgodnie ze specyfikacją w poniższych tabelami dla poszczególnych budynków:

1. **Wentylacja ul. Kalinowa 1.**

Nr budynku	Ilość kondygnacji	Piony wentylacji wywiewnej		Pion wentylacji nawiewnej			Zapotrzebowanie energii elektrycznej U=3x400V / 50 Hz U=1x230V / 50 Hz*				
		Ilość	Ilość powietrza usuwanego	Ilość powietrza nawiewanego	Ilość chłodu	Ilość ciepła	Moc agregatu chłodniczego	Moc nagrzewnicy elektrycznej	Moc wentylatora nawiewnego	Moc wentylatora wywiewnego	Łączne zapotrzebowanie mocy

-	-	szt.	m ³ /h	m ³ /h	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	11	10	6930	6930	16.00	17.71	3.45	24.00	3.45	3.45	34.35

2. Wentylacja ul. Kalinowa 3.

Nr budynku	Ilość kondygnacji	Piony wentylacji wywiewnej		Pion wentylacji nawiewnej			Zapotrzebowanie energii elektrycznej U=3x400V / 50 Hz U=1x230V / 50 Hz*				
		Ilość	Ilość powietrza usuwanego	Ilość powietrza nawiewanego	Ilość chłodu	Ilość ciepła	Moc agregatu chłodniczego	Moc nagrzewnicy elektrycznej	Moc wentylatora nawiewnego	Moc wentylatora wywiewnego	Łączne zapotrzebowanie mocy
-	-	szt.	m ³ /h	m ³ /h	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	11	10	6930	6930	16.00	17.71	3.45	24.00	3.45	3.45	34.35

3. Wentylacja ul. Kalinowa 7.

Nr budynku	Ilość kondygnacji	Piony wentylacji wywiewnej	Pion wentylacji nawiewnej	Zapotrzebowanie energii elektrycznej U=3x400V / 50 Hz U=1x230V / 50 Hz*
------------	-------------------	-------------------------------	------------------------------	---

		Ilość	Ilość powietrza usuwanego	Ilość powietrza nawiewanego	Ilość chłodu	Ilość ciepła	Moc agregatu chłodniczego	Moc nagrzewnicy elektrycznej	Moc wentylatora nawiewnego	Moc wentylatora wywiewnego	Łączne zapotrzebowanie mocy
-	-	szt.	m ³ /h	m ³ /h	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	11	10	6930	6930	16.00	17.71	3.45	24.00	3.45	3.45	34.35

5.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu przewodów, przeprowadzeniu próby szczelności, regulacji i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Izolacja powinna być nałożona na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.

5.6. Oznaczenie

Przewody, armaturę i urządzenia po wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplej należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami: wyodrębnić kierunki obiegów i oznaczyć odpowiednią kolorystyką.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót z wykonaniem instalacji wentylacji i klimatyzacji powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich. Każda dostarczona partia materiałów, powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za nie zgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek badanie przeprowadzić ponownie.

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem instalacji badaniom powinny podlegać urządzenia i materiały, które będą wykorzystywane do wykonania robót. Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom

określonym w dokumentacji projektowej. Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowe ich wykonanie wywiera wpływ na dalsze prace.

6.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru PZJ, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z PW, ST oraz poleceniami i ustaleniami inspektora.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

a) Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót w tym terminy i sposób prowadzenia robót;
- Bhp;
- Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne;
- Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót;

b) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem;
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymogom;

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodne z PW.

6.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem. Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic oraz kratek nawiewnych i wywiewnych, otworzyć dopływ czynnika grzejącego i uruchomić aparaturę automatycznej regulacji.

Próbnny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie przez 24 godziny. W czasie ruchu próbnego urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość działania silników elektrycznych,
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji.

W czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń. Regulacja urządzeń wentylacyjnych powinna obejmować:

- pomiary wstępne przed regulacją,
- regulację sieci oraz elementów zakańczających,
- sprawdzenie wydajności oraz sprzężu wentylatorów,
- sprawdzenie liczby obrotów wentylatorów,
- regulację mocy cieplnej nagrzewnicy,
- regulację układów automatycznego sterowania,

- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego,
- sprawdzenie wydajności powietrza na kratkach wentylacyjnych,
- sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach,

Należy wykonać przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji. Wyniki badań i pomiarów powinny być podpisane przez kierownika robót i inspektora nadzoru inwestorskiego. Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbioru technicznego urządzeń.

6.4 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót przedstawionego przez Wykonawcę w PZJ, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są nie wiarygodne, to Inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesione zostaną przez Wykonawcę.

W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stały, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

6.5 Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót polegający na odbiorze instalacji wentylacji i klimatyzacji należy wykonać zgodnie z wymaganiami Polskich Norm. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakości i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

7.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polegają

- przejścia przez ściany i stropy
- zabezpieczenie antykorozyjne
- wykonanie izolacji

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakości i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

7.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót wykonuje się w/g zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Odbiorowi częściowemu podlegają te elementy instalacji, które zanikają w wyniku postępowania robót, dotyczy to przewodów instalacji podlegających do zabudowy. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z projektem, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości zamocowań, szczelności urządzeń oraz zgodności z innymi wymaganiami. Z odbiorów międzyoperacyjnych i przejściowych należy spisać protokoły potwierdzające jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów)
- ściany w miejscach montażu urządzeń (otynkowanie)

7.3. Końcowy odbiór 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 ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych. Licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów., o których mowa w punkcie Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych Robót poprawkowych komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczących zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczące usunięcia usterek
- aktualności dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia)
- protokoły badań szczelności instalacji

7.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony w/g wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkowo, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
- Dokumenty dotyczące jakości zamontowanych elementów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiału)
- Protokoły odbioru wszystkich odbiorów technicznych międzyoperacyjnych częściowych
- Protokoły przeprowadzenia prób szczelności całej instalacji
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- Wyniki prób szczelności, pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.
- Opinie technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru wykonanych zgodnie z ST.

W przypadku, gdy w/g komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione w/g wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót należy przeprowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- montaż urządzeń w kompletach (klp)
- montaż kanałów w m²
- montaż kształtek w m²
- armatura regulacyjna i sterownicza w sztukach (szt.)
- osprzęt wentylacyjny w sztukach
- izolacja termiczna w m²
- inne w sztukach
- nawiewniki okienne w sztukach

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatności odbywać się będą na podstawie umowy Inwestora z Wykonawcą. Cena obejmuje:

- robociznę
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników
- nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty
- zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza;
- zysk kalkulacyjny zawierający: ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków które mogą wystąpić w czasie realizacji robót
- czynności mające na celu zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska,
- uporządkowanie terenu budowy, wywiezienie i utylizację odpadów.
- nieprzewidziane roboty wynikłe podczas wykonywania prac należy ująć w kosztach pośrednich Wykonawcy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, poz. 120/00 poz. 1268, 75/01 póź. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 póź. 1190, Nr 115/01 póź. 1229, Nr 129/01 póź. 1439, Nr 154/01 póź. 1800, Nr 74/02 póź. 676, Nr 80/03 póź. 718)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 póź. 690, Nr 33/03 póź. 270)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 póź. 836)' Roboty budowlane jest to budowa, a także prace polegające na montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego to znaczy budynku lub budowli z instalacjami i urządzeniami.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 póź. 679, Nr 8/02 póź. 71)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 póź. 728)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 póź. 673)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w 11 Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 póź. 53)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 póź. 58)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 póź. 714) (wchodzi w życie od dnia 10.11.2003 r)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 póź. 1195)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 póź. 906)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i Higieny Pracy w czasie wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 z 2003r poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 129/97 z 1997r poz.884 z późniejszymi zmianami)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Seria wydawnicza: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 6. Warszawa, lipiec 2003 r. PN-68/B-01411 Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Podział, nazwy i określenia. PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych. PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.

Wymagania

- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.

- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia.
- PN-B-03434:1999 Wentylacja – przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- PN-B-76001:1996 Wentylacja – przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002:1976 Wentylacja – połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-B-03420:1976 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-B-03430:1983 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- PN-83/B-03430/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania (Zmiana Az3);
- PN-ISO 6242-2:1999 Budownictwo. Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania dotyczące czystości powietrza
- PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary;
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary;
- PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania;
- PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania
- PN-C-89206:2005 Rury wywiewne z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U)
- PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych;
- PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe;
- PN-EN 13180:2004 Wentylacja budynków Sieć przewodów Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów giętkich
- PN-EN 13403:2005 Wentylacja budynków. Przewody niemetalowe. Sieć przewodów wykonanych z płyt izolacyjnych
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów
- PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków Sieć przewodów Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym
- PN-EN 1366-1:2001 Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych. Część 1: Przewody wentylacyjne;
- PN-EN 1366-2:2001 Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych. Część 2: Przeciwożarowe klapy odcinające;
- PN-EN 13053:2008 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Klasyfikacja i charakterystyki działania urządzeń, elementów składowych i sekcji
- PN-EN 779:2005 Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczenie
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

- **PN-EN 12599:2002/AC:2004** Wentylacja budynków Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- **PN-EN 13779:2008** Wentylacja budynków niemieszkalnych -- Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji
- **PN-EN 14175-1:2006** Wyciągi laboratoryjne. Część 1: Słownictwo
- **PN-EN 14175-3:2006** Wyciągi laboratoryjne. Część 3: Metody badania typu
- **PN-EN 14175-2:2006** Wyciągi laboratoryjne. Część 2: Wymagania bezpieczeństwa i sprawności działania
- **PN-EN 14175-4:2006** Wyciągi laboratoryjne. Część 4: Metody badań na stanowisku pracy