

EGZ. 1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

AKTUALIZACJA ETAPU 2 (TRYBUNA WSCHODNIA I ZACHODNIA)

**BUDOWA STADIONU PIŁKARSKIEGO
(NA TERENIE ISTNIEJĄCEGO STADIONU)
PRZY ULICY STRUGA W RADOMIU – ETAP 2**
część działki nr ewid. 78 przy ul. Andrzeja Struga / 11 Listopada
i część działki nr ewid. 81 przy ul. Stanisława Zbrowskiego

INSTALACJE: WENTYLACJI MECHANICZNEJ i KLIMATYZACJI

Inwestor: **Gmina Miasta Radomia**
ul. Jana Kilińskiego 30, 26-600 Radom

Jednostka projektowa: PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG TECHNICZNYCH „SYSTEM”
mgr inż. Jarosław Głazewski
ul. Grenadierów 8/24, 26-600 Radom
tel. 607-84-34-36 email: jglazewski@wp.pl

Branża: **INSTALACJE SANITARNE**

Tom: **IVb**

Projektant: **mgr inż. Jarosław Głazewski**
nr upr. Wa-242/01

Grudzień 2023

Opracowanie zawiera

| | |
|--|---------|
| 1. Część ogólna | str. 3 |
| 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych | str. 6 |
| 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn | str. 8 |
| 4. Wymagania dotyczące środków transportu | str. 9 |
| 5. Wykonanie robót budowlanych. | str. 9 |
| 6. Kontrola jakości robót | str. 14 |
| 7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót | str. 16 |
| 8. Odbiór robót budowlanych | str. 17 |
| 9. Rozliczenie robót budowlanych | str. 19 |
| 10. Dokumenty odniesienia | str. 19 |

1. Część ogólna.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru (STWiO).

Przedmiotem niniejszej STWiO są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, które zostaną zrealizowane w ramach 2 etapu zadania „Budowa Stadionu Piłkarskiego (na terenie istniejącego stadionu) przy ul. Struga w Radomiu na części działki nr ewid. 78 przy ul. Andrzeja Struga/11 Listopada i części działki nr ewid. 81 przy ul. Stanisława Zbrowskiego”.

Niniejsza Specyfikacja odnosi się do zakresu ujętego w dokumentacji:

„Projekt Wykonawczy- aktualizacja etapu 2 (trybuna wschodnia i zachodnia): instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla budowy stadionu piłkarskiego (na terenie istniejącego stadionu) przy ul. Struga w Radomiu-Etap 2 na części dz. nr 78 przy ul. Struga/11 Listopada i części dz. nr 81 przy ul. Zbrowskiego”.

1.2. Zakres stosowania STWiO.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w robót.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót- dla 2 etapu Budowy Stadionu Piłkarskiego (na terenie istniejącego stadionu) przy ul. Struga w Radomiu na części działki nr ewid. 78 przy ul. Andrzeja Struga/11 Listopada i części działki nr ewid. 81 przy ul. Stanisława Zbrowskiego w zakresie wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

1.3. Zakres robót objętych STWiO.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia wykonawstwa robót w zakresie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji ich kontroli oraz odbioru.

Zakres robót objęty Specyfikacją:

- instalacji wentylacji mechanicznej,
- instalacji klimatyzacji.

Roboty których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnych z rozwiązaniami zawartymi w projekcie wykonawczym, a w szczególności:

- uzyskanie od producentów bądź opracowanie dokumentów koniecznych do uzyskania aprobat i atestów dla urządzeń i elementów instalacji, dopuszczających do stosowania jako materiały budowlane w Polsce,
- dostarczenie i montaż urządzeń wentylacji mechanicznej i klimatyzacji wraz z osprzętem i armaturą,
- dostarczenie i montaż izolacji: izolacji termicznej,
- wykonanie prób, regulacji i pomiarów instalacji wraz ze sporządzeniem protokołów,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej odzwierciedlającej faktyczne trasy prowadzenia przewodów wodnych, rozmieszczenie i dokładną lokalizację pozostałych elementów instalacji, ich wymiary, parametry oraz wszystkie elementy niezbędne do prawidłowej eksploatacji instalacji,
- rozruch, odbiór i przekazanie do eksploatacji instalacji wraz ze sporządzeniem protokołów,
- wykonanie i przekazanie instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń, osprzętu i instalacji,
- bieżąca współpraca w okresie realizacji zadania z nadzorem budowlanym,
- koordynacja robót w okresie realizacji zadania z pozostałymi branżami,
- zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym.

Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione z Inwestorem i Projektantem. Decyzje o zmianach wprowadzanych w czasie wykonywania robót muszą być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy.

Wszystkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a w przypadku urządzeń i materiałów nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Ponadto:

- Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód,
- Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia. Tym samym oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nie uwzględniane będą później jakiejkolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu.
- Do Wykonawcy należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.
- Przy wycenie należy sprawdzić wszystkie dane doboru urządzeń na podstawie wykazu urządzeń, kart doboru, niniejszej Specyfikacji oraz rysunków i opisu technicznego. W przypadku rozbieżności, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakiejkolwiek z części dokumentacji, należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Przy wycenie każdego urządzenia należy uwzględnić wszystkie elementy oraz prace niezbędne do prawidłowego montażu, regulacji i pracy tego urządzenia.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i STWiO, w szczególności:

- za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,
- Używać materiałów produkcji jednego z zatwierdzonych producentów lub materiałów, których wzajemna kompatybilność została poświadczona przez zatwierdzonego producenta,

- Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy pozostali wykonawcy i podwykonawcy zakończyli prace budowlane i częściowo wykończeniowe umożliwiające prowadzenie instalacji,
- Dopuszcza się jedynie systemy posiadające komplet atestów, certyfikatów i dopuszczeń, w szczególności ze względów przeciwpożarowych, oraz akceptację Inspektora Nadzoru,
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania przedmiotu specyfikacji i zapewnienia jego pełnej funkcjonalności,
- W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje materiały lub urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji,
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie objęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny posiadać stosowną deklarację właściwości użytkowych, posiadać znak CE, deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Wykonawca (oferent) obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu i elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji,
- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami,
- Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych,
- Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Zamawiającego.

1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych, przepisami techniczno-budowlanymi, normami, zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej oraz poleceniami inspektora nadzoru. W terminie przewidzianym umową Zamawiający przekaże Wykonawcy stosownym protokołem teren budowy. Do obowiązków Wykonawcy należy zabezpieczenie terenu robót przed dostępem osób niepowołanych oraz zabezpieczenie znajdujących się na terenie budowy materiałów przed kradzieżą, uszkodzeniem i zniszczeniem. Wykonawca pełni rolę gospodarza terenu budowy od daty jego przejęcia do czasu odbioru końcowego robót wynikających z przedmiotu zamówienia.

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Roboty budowlane nie mogą ograniczać dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej, środków łączności, dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz nie mogą stwarzać uciążliwości powodowanych przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie, a także nie mogą powodować zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

Wykonawca musi przestrzegać ogólne warunki w zakresie ochrony własności publicznej i prywatnej.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich bezawaryjną eksploatację.

1.7. Ochrona środowiska.

Przedmiotowej inwestycji nie dotyczą zakazy, nakazy, dopuszczenia i ograniczenia w zagospodarowaniu terenu wynikające z potrzeb ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

Teren inwestycji nie jest objęty żadną z form ochrony przyrody w rozumieniu przepisów o ochronie przyrody (nie stanowi parku narodowego, rezerwatu przyrody, parku krajobrazowego, obszaru chronionego krajobrazu, zespołu przyrodniczo-krajobrazowego, użytku ekologicznego, stanowiska dokumentacyjnego, nie ma na nim pomników przyrody i nie znajduje się w otulinie żadnego z wymienionych obszarów).

1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

Przy realizacji robót należy przestrzegać przepisów BHP, przeprowadzić instruktaż pracowników do realizacji robót niebezpiecznych, wyposażyć w środki ochrony indywidualnej, wydzielić i oznakować miejsca pierwszej pomocy przedmedycznej na terenie budowy.

Za nadzór nad realizacją i bezpieczeństwem robót odpowiedzialny jest Kierownik Budowy lub Kierownik Robót wg imiennego zestawienia w dzienniku budowy.

Kierownik Budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego dalej „planem bioz”. Miejscem przechowywania „planu bioz” oraz pozostałej dokumentacji budowy powinno być pomieszczenie Kierownika Budowy.

1.9. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót.

Kod zamówienia według WSZ – kod CPV

45331210-1 Instalowanie wentylacji

45331230-7 Instalowanie sprzętu chłodzącego

45331220-4 Instalowanie układu konfekcjonowania powietrza

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom

budowlanym spełnienia wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 ustawy- Prawo Budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także zgodne z wymaganiami określonymi w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez odpowiednie instytucje. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów.

Centrale wentylacyjne:

- Centrala wentylacyjna nawiewno- wywiewna podwieszana z odzyskiem ciepła w postaci wymiennika krzyżowego, z nagrzewnicą elektryczną o mocy 3 kW, centrala fabrycznie okablowana i wyposażona w fabryczną automatykę, posiadająca certyfikat stowarzyszenia Eurovent, o minimalnych wymaganych parametrach technicznych centrali podanych w zestawieniu elementów instalacji.,

Kanały wentylacyjne:

- z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju kołowym typu „SPIRO”. Łączenie kanałów i kształtek typu „SPIRO” za pomocą złączek wewnętrznych doszczelnianych przez oklejenie taśmą samoprzylepną. Podwieszenie kanałów „SPIRO” zawieszami systemowymi z wykładziną wibroizolacyjną; instalację należy wykonać w klasie szczelności B (PN-EN-12237:2005, PN-EN-1507:2007),
- z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym typu A/I. Łączenie kanałów i kształtek typu A/I za pomocą systemowych połączeń kołnierzowych. Podwieszenie kanałów wentylacyjnych zawieszami systemowymi z wykładziną wibroizolacyjną; instalację należy wykonać w klasie szczelności B (PN-EN-12237:2005, PN-EN-1507:2007),

Izolacje termiczne instalacji wentylacji mechanicznej:

- otuliny o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ W/mK, nierozprzestrzeniającymi ognia tzn. o właściwościach dotyczących rozprzestrzeniania ognia podanych w pkt. 3 załącznika nr 3 do Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690- z późn. zmianami)- np. z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej),

Nawiewniki i wywiewniki:

- anemostaty nawiewne i wywiewne z blachy stalowej ocynkowanej malowane proszkowo w kolorze białym,
- nawiewniki wirowe 300x300 i 600x600 mm, ze skrzynką rozprężną, do montażu w suficie podwieszanym modułowym 60x60 cm,

Kłapy pożarowe:

- przeciwpożarowa kłapa odcinająca o przekroju kołowym EI 120, z siłownikiem 24V, sterowanym przerwą prądową, moc w spoczynku 0,5 W, zawierający: sprężynę powrotną, wyzwalacz termoelektryczny, pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec, styki monitorujące.
- przeciwpożarowa kłapa odcinająca o przekroju prostokątnym EI 120 500x250 mm z siłownikiem 24V, sterowanym przerwą prądową, moc w spoczynku 0,5 W, zawierający:

sprężynę powrotną, wyzwalacz termoelektryczny, pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec, styki monitorujące,

Klimatyzatory:

- klimatyzatory ściennie typu split o mocy chłodniczej 2,5 kW, z jednostkami zewnętrznymi dla każdego z klimatyzatorów,

Rurociągi klimatyzacyjne

- rury miedziane „chłodnicze” bez szwu typu Cu DHP zgodnie z normą PN-EN 12735-1 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych. Część 1: Rury do instalacji rurowych”,

Izolacje termiczne instalacji chłodniczej:

- otuliny o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ W/mK, nierozprzestrzeniającymi ognia tzn. o właściwościach dotyczących rozprzestrzeniania ognia podanych w pkt. 3 załącznika nr 3 do Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690- z późn. zmianami)- np. kauczuku syntetycznego),

2.3. Składowanie materiałów.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta. Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiałów i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Kanały wentylacyjne należy składować w pomieszczeniach zadaszonych w taki sposób, aby uniemożliwić przedostawanie się zanieczyszczeń mechanicznych i kurzu do wnętrza kanałów wentylacyjnych; w razie potrzeby należy wykonać prowizoryczne zamknięcia kanałów wentylacyjnych z blachy stalowej, grubej folii lub sklejki. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Niedopuszczalne jest wykorzystywanie kanałów wentylacyjnych jako podstawa rusztowań, podestów, stołów itp.

Jednostki zewnętrzne klimatyzatorów przechowywać w taki sposób, aby zabezpieczyć ich lamele przed uszkodzeniem.

Urządzenia wentylacyjne zawierające komponenty eklektyczne i elektroniczne (centrale wentylacyjne, wentylatory, sterowniki, klapy pożarowe) należy składować w zamkniętych pomieszczeniach zabezpieczonych przed wilgocią.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót musi być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy tak, aby odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania.

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia inspektorowi nadzoru kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach gdy wymagają tego przepisy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania odpowiedniej jakości wykonania robót oraz bezpieczeństwa pracy zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do wykonywania robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych i wskazaniemi inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca musi usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

W przypadku gdy konieczne będzie uzyskanie odpowiednich zezwoleń na przewóz nietypowych ładunków, zezwolenia takie uzyskać powinien wykonawca własnym staraniem i na własny koszt. W przypadku przewozu ładunków nietypowych wykonawca zobowiązany jest powiadomić inspektora nadzoru o konieczności takiego przewozu.

Kanały wentylacyjne muszą być transportowane na samochodach odpowiedniej długości. Wyładunek kanałów wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy kanały zostały załadowane „teleskopowo” (kanały o mniejszej średnicy wewnątrz kanałów o średnicy większej) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć kanały „wewnętrzne”. Gdy kanały są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 250 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno kanałów rzucać lub wlec. Przy transportowaniu kanałów luzem powinny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne o rozstawie max. 2 m. Kanały sztywniejsze powinny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość kanałów jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

5. Wykonanie robót budowlanych.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych, przepisami techniczno- budowlanymi, normami, zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru.

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

Sprawdzenie wytyczenia 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 wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, a także 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 inne 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.

Instalacje grzewcza i wodno-kanalizacyjne powinny zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym je wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno- budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

W przypadku kolizji z istniejącymi instalacjami zmianę prowadzenia przewodów ustalać na bieżąco w trakcie realizacji.

Powierzchnie poszczególnych elementów urządzeń wentylacyjnych muszą być gładkie bez załamań, wgnieceń, wżerów i wad walcowniczych. Ścianki kanałów prostokątnych pod wpływem różnicy ciśnień w przewodzie i otoczeniu nie mogą ugiąć się więcej niż o 2% długości boku. W celu zwiększenia sztywności ścianek należy stosować kopertowanie lub inne równorzędne rozwiązanie zgodne z technologią wykonania prefabrykatów wentylacyjnych.

Kanały wentylacyjne powinny być szczelne. Do uszczelniania połączeń kołnierzowych należy stosować uszczelki z gumy miękkiej lub mikroporowatej. Połączenia kołnierzowe kanałów należy skręcać śrubami i nakrętkami sześciokątnymi, zakładanymi z jednej strony kołnierza. Śruby nie powinny wystawać poza nakrętki więcej niż na wysokość połowy nakrętki śruby. Połączenia kołnierzowe należy dodatkowo uszczelnić silikonem w miejscach narażonych na nieszczelności (np. miejsca łączenia kanału z kołnierzem).

Dla kanałów wentylacyjnych o długości boku przekraczającej 500 mm należy stosować w połowie długości boku dodatkowe klamry zaciskowe.

Kanały wentylacyjne należy mocować na podwieszeniach i podporach amortyzacyjnych. Rozstawienie ich powinno być takie aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami zamocowania nie przekraczało 2 cm. Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany budynku powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi np. ze spienionego polietylenu o grubości min. 1 cm.

Maty izolacji termicznej mocować do kanałów wentylacyjnych za pomocą specjalnie do tego celu przeznaczonych gwoździ (mocowanych do kanałów wentylacyjnych nitami) z zaciskami i kapturkami.

5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót - wytyczne projektowe.

5.2.1. Instalacja klimatyzacji.

Instalację klimatyzacji (chłodzenia) zaprojektowano w pomieszczeniach:

- technicznych na poziomie „0” tj. pom. nr: [0]-S-Z-10 i [0]-S-Z-15 (trybuna wschodnia) i [0]-S-Z-07 i [0]-S-Z-13 trybuna zachodnia,
- punktów pierwszej pomocy na poziomie „0” tj. pom. nr [0]-S-L-09 i [0]-S-L-08 (trybuna wschodnia) i [0]-S-L-02 i [0]-S-L-03 trybuna zachodnia.

W ww. pomieszczeniach zaprojektowano klimatyzatory typu split o mocy chłodniczej 2,5 kW każdy (każdej jednostce wewnętrznej odpowiada przyporządkowana jej jednostka zewnętrzna)- w pomieszczeniach technicznych klimatyzatory w układzie zdublowanym.

Klimatyzatory i ich jednostki zewnętrzne montować ściśle wg zaleceń wytypowanego producenta klimatyzatorów. Klimatyzatory wyposażać w piloty zdalne do sterowania ich pracą. Jednostki zewnętrzne poszczególnych układów klimatyzacji zlokalizowano na ścianach zewnętrznych poszczególnych zapleczy w rejonie lokalizacji jednostek wewnętrznych.

Przewody freonowe prowadzone będą pod stropem pomieszczeń.

Instalację freonową zaprojektowano z rur miedzianych „chłodniczych” bez szwu typu Cu DHP zgodnie z normą PN-EN 12735-1 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych. Część 1: Rury do instalacji rurowych”.

Połączenia rur lutem twardym. Przed wykonaniem połączeń rury odtłuścić i odtlenić.

Całość instalacji freonowej zaizolować termicznie otulinami o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ W/mK, nierozprzestrzeniającymi ognia tzn. o właściwościach dotyczących rozprzestrzeniania ognia podanych w pkt. 3 załącznika nr 3 do Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690- z późn. zmianami)- otuliną kauczukową o grubości izolacji 13 mm.

Fragmenty przewodów freonowych prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować termicznie i zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Po zmontowaniu instalacji należy ją dokładnie przedmuchać sprężonym powietrzem lub azotem technicznym, a następnie poddać próbie ciśnieniowej szczelności zgodnie z normą PN-EN 378-2 oraz wytycznymi producenta.

Ciśnienie próbne $p = 4,15$ MPa.

Podczas wykonywania próby ciśnieniowej:

1. Należy zapewnić otwarcie wszystkich zaworów rozprężnych urządzeń wewnętrznych. (podczas próby ciśnieniowej nie należy podłączać zasilania, ponieważ zawory zamykają się po jegołączeniu).
2. Należy zastosować manometr o odpowiedniej skali (od 1,25 do 2 krotności ciśnienia próby)- zastosować manometr do 7 MPa.
3. Napełnianie azotem przez przyłącze serwisowe strony cieczowej lub gazowej.

Próbę ciśnieniową należy przeprowadzać etapowo:

- 1 ETAP – podniesienie ciśnienia do 0,5 MPa – obserwacja przez około 5 min. czy nie występuje spadek ciśnienia na manometrze.
- 2 ETAP – podniesienie ciśnienia do 1,5 MPa – obserwacja przez około 5 min. czy nie występuje spadek ciśnienia na manometrze.
- 3 ETAP – podniesienie ciśnienia do 4,15 MPa – zasadnicza próba trwająca 24 godziny.

Po wykonaniu próby szczelności przed napełnieniem czynnikiem chłodniczym instalację należy osuszyć próżniowo. Aby skutecznie usunąć wilgoć z instalacji konieczne jest wytworzenie podciśnienia co najmniej -0,1 MPa.

Skropliny z klimatyzatorów odprowadzić przewodami z rur kanalizacyjnych wg projektu instalacji kanalizacyjnej.

5.2.2. Instalacja wentylacji mechanicznej.

Instalację wentylacji mechanicznej zaprojektowano w pomieszczeniach:

- porządkowych i technicznych,
- pomieszczeniach zapleczy sanitarnych dla punktów gastronomicznych,
- sanitariatach ogólnodostępnych (męskich i damskich),
- punktach pierwszej pomocy.

Wentylacja pomieszczeń technicznych

Wymuszenie przepływu powietrza realizowane jest przez wentylatory kanałowe z regulatorami tyrystorowymi. Ze względu na małą liczbę wymian nie przewiduje się przerw w wentylacji pomieszczeń (stała praca wentylatorów).

Instalację wentylacyjną wykonać z kanałów i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju kołowym typu „SPIRO”. Łączenie kanałów i kształtek typu „SPIRO” za pomocą złączek wewnętrznych doszczelnianych przez oklejenie taśmą samoprzylepną. Podwieszenie kanałów „SPIRO” zawieszami systemowymi.

Regulację instalacji przeprowadzić po jej zmontowaniu za pomocą ręcznych przepustnic wentylacyjnych; po wykonaniu regulacji położenia przepustnic trwale zablokować.

Kanały przy przejściach przez przegrody budowlane izolować za pomocą elastycznych otulin ze spienionego polietylenu lub styropianu.

Instalację należy wykonać w klasie szczelności B (PN-EN-12237:2005, PN-EN-1507:2007).

Instalację należy izolować wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej o następujących grubościach izolacji:

- kanały nawiewne od czepni do nawiewników – 30 mm,
- kanały wywiewne od wywiewników do wyrzutni – 30 mm,

Nawiew oraz wyciąg powietrza realizowany będzie przez zawory wentylacyjne malowane proszkowo na kolor RAL9010. W celu regulacji instalacji należy instalować przepustnice przed elementami nawiewnymi i wywiewnymi oraz regulatory obrotów wentylatora.

Czerpnie oraz wyrzutnie powietrza zlokalizowano na ścianach zewnętrznych pomieszczeń; malowane proszkowo w kolorze elewacji budynku.

W przypadku przepływu powietrza wentylacyjnego do pomieszczenia sąsiedniego poprzez infiltrację, w drzwiach wykonane zostanie podcięcie wentylacyjne wg projektu architektonicznego.

Przy przejściu kanałów przez ściany oddzielenia p.poż. zaprojektowano klapy p.poż. z siłownikiem 24V oraz krańcówkami.

Wentylacja pomieszczeń toalet ogólnodostępnych

Zadaniem układu jest doprowadzenia świeżego powietrza (po uprzednim filtrowaniu i podgrzaniu do temperatury pomieszczenia) oraz usunięcie zużytego powietrza- realizowane będzie to przez centrale wentylacyjne nawiewno- wywiewne z odzyskiem ciepła.

Centrala ma za zadanie zapewnić odpowiednią wydajność instalacji i tym samym odpowiednie warunki temperatury. Powietrze w centrali jest filtrowane i ogrzewane do temperatury zadanej w nagrzewnicach wentylacyjnych elektrycznych.

Centrala wentylacyjna nawiewno- wywiewna podwieszana z odzyskiem ciepła w postaci wymiennika krzyżowego, z nagrzewnicą elektryczną o mocy 3 kW, centrala fabrycznie okablowana i wyposażona w fabryczną automatykę, posiadająca certyfikat stowarzyszenia Eurovent, o minimalnych wymaganych parametrach technicznych centrali podanych

w zestawieniu elementów instalacji. Sterowniki central wentylacyjnych zlokalizować w pomieszczeniach technicznych w poszczególnych zapleczach- doprowadzenie kabli zasilająco- sterujących do sterowników objęte jest zakresem projektu elektrycznego.

Instalację wentylacyjną wykonać z kanałów i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej prostokątnych typu A/I oraz kanałów o przekroju kołowym typu „SPIRO”.

Łączenie kanałów i kształtek prostokątnych typu A/I oraz innych elementów instalacji kołnierzami.

Łączenie kanałów i kształtek typu „SPIRO” za pomocą złączek wewnętrznych doszczelnianych przez oklejenie taśmą samoprzylepną. Podwieszenie kanałów „SPIRO” zawieszami systemowymi.

Regulację instalacji przeprowadzić po jej zmontowaniu za pomocą ręcznych przepustnic wentylacyjnych; po wykonaniu regulacji położenia przepustnic trwale zablokować.

Kanały przy przejściach przez przegrody budowlane izolować za pomocą elastycznych otulin ze spienionego polietylenu lub styropianu.

Instalację należy wykonać w klasie szczelności B (PN-EN-12237:2005, PN-EN-1507:2007).

Instalację należy izolować wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej o następujących grubościach izolacji:

- kanały nawiewne na odcinku od czerpni powietrza do centrali wentylacyjnej – 50 mm,
- kanały nawiewne na odcinku od centrali wentylacyjnej do nawiewników – 30 mm,
- kanały powietrza wywiewanego na odcinku od centrali wentylacyjnej do wyrzutni – 50 mm,
- kanały powietrza wywiewnego od wywiewników do centrali wentylacyjnej – 30 mm,

Nawiew oraz wyciąg powietrza realizowany będzie przez anemostaty 4-stronne oraz zawory wentylacyjne malowane proszkowo na kolor RAL9010. W celu regulacji instalacji należy instalować przepustnice przed elementami nawiewnymi i wywiewnymi zgodnie z dokumentacją rysunkową. W pomieszczeniach przyjęto stały strumień powietrza nawiewanego i wyciąganego. Dopuszcza się ograniczenie wydajności instalacji do 50% w okresie wyłączenia obiektu z użytkowania.

Czerpnie oraz wyrzutnie powietrza zlokalizowano na ścianach zewnętrznych pomieszczeń; malowane proszkowo w kolorze elewacji budynku.

Przy przejściu kanałów przez ściany oddzielenia p.poż. zaprojektowano klapy p.poż. z siłownikiem 24V oraz krańcówkami.

Nie wymaga się zabudowy p.poż. central wentylacyjnych instalowanych w przestrzeniach sufitów podwieszanych.

W przypadku przepływu powietrza wentylacyjnego do pomieszczenia sąsiedniego poprzez infiltrację, w drzwiach wykonane zostanie podcięcie wentylacyjne wg projektu architektonicznego.

Skropliny z central wentylacyjnych odprowadzić przewodami z rur kanalizacyjnych wg projektu instalacji kanalizacyjnej.

5.2.3. Szczegółowe uwagi wykonawcze.

Za pełne opracowanie i zakres dokumentacji uważa się wszystko co zostało zapisane, narysowane lub skosztorysowane.

Instalację wody pitnej poddać dezynfekcji.

Instalacje wykonać zgodnie z wytycznymi producentów poszczególnych materiałów w taki sposób, aby zachować zgodność z ich wzajemnymi wymaganiami.

Montaż urządzeń prowadzić pod nadzorem i wg wytycznych dostawców.

Przed wykonaniem instalacji objętych niniejszym opracowaniem należy bezwzględnie zapoznać się z dokumentacją dotyczącą innych rodzajów instalacji tj. wentylacji i klimatyzacji, elektrycznych, niskoprądowych.

5.3. Likwidacja placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli.

Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

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

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymogom norm określającym procedury badań.

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

6.2. Badanie odbiorcze szczelności instalacji.

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamocowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem.

Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic, zasuw i kratek nawiewno- wyciągowych, otworzyć dopływ czynnika grzejącego do nagrzewnicy wodnej, uruchomić aparaturę automatycznej regulacji.

Próbny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

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

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać pomiary, regulację oraz pomiary urządzeń:

- pomiary wstępne przed regulacją,
- regulację sieci kanałów wentylacyjnych oraz elementów zakańczających,
- sprawdzenie wydajności i całkowitego sprężu wentylatora,
- regulację mocy cieplnej nagrzewnicy,
- regulację układów automatycznej regulacji,
- sprawdzenie temperatury powietrza wentylacyjnego nawiewanego i wywiewanego z pomieszczeń,
- sprawdzenie wydajności powietrznych otworów wentylacyjnych,
- sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach.

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesionymi rzeczywistymi wydajnościami na schemat instalacji.

Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbioru technicznego urządzeń.

Odbiór techniczny instalacji wentylacyjnej następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu w/w prób i ma na celu stwierdzenie czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

6.3. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywał inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań.

6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i specyfikacją. W takim przypadku koszt dodatkowych lub powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.5. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- deklarację właściwości użytkowych,
- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę inspektorowi nadzoru.

Jakiegolwiek materiały nie spełniające tych wymagań będą odrzucone.

6.6. Dokumenty budowy.

Dziennik budowy – jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca realizacji. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania wykonawcy placu budowy,
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okres i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru,

- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegającym ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedstawione inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Pozostałe dokumenty budowy – do pozostałych dokumentów budowy zalicza się również:

- protokół przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych w ustalonych jednostkach. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych. Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości pomiędzy poszczególnymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w metrach [m].

Objętości będą podawane w metrach sześciennych [m³].

Powierzchnie będą podawane w metrach kwadratowych [m²].

Ilości które mają być obmierzone wagowo będą podawane w kilogramach [kg].

Jednostką obmiarową wodociągu, kanału sanitarnego, przyłączy wodociągowych i kanalizacji sanitarnej jest 1 metr [m] rury dla każdego typu i średnicy.

Jednostką obmiarową dla studni kanalizacyjnej jest 1 kpl [kpl] dla każdego rodzaju studni i jej średnicy.

Jednostką obmiarową dla armatury wodociągowej jest 1 kpl [kpl] dla każdego rodzaju armatury i średnicy.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy dostarcza Wykonawca. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru ważne świadectwa.

7.4. Czas przeprowadzania pomiarów.

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzić w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. Odbiór robót budowlanych.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.2. Odbiór techniczny- częściowy instalacji.

Odbiór techniczny- częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem wykonawczym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem wykonawczymi, pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.3. Odbiór techniczny- końcowy instalacji.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego- końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową zapewniającą uzyskanie założonych parametrów czynników, np. przepływ, ciśnienie,
- zakończono roboty budowlane - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na pracę instalacji,

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- protokoły odbiorów technicznych- częściowych,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem powykonawczym,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach STWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji przez użytkownika lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny

odbior instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

8.4. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

9. Rozliczenie robót budowlanych.

Zasady rozliczeń robót budowlanych oraz robót tymczasowych i prac towarzyszących reguluje umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

10. Dokumenty odniesienia.

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. poz. 1225 z późn. zmianami),
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.
3. Wymagania Techniczne COBRTI-INSTAL Zeszyt nr 5: „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych. Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury” wyd. Warszawa, wrzesień 2002 r.

Opracował:
mgr inż. Jarosław Głazewski
upr. bud. Wa-242/01