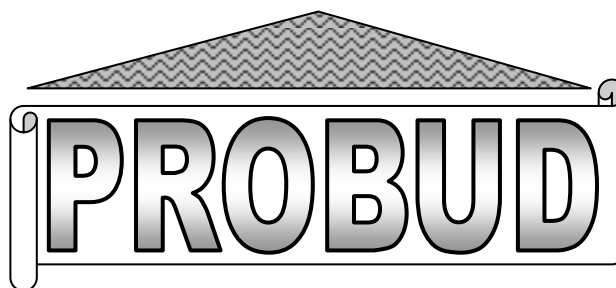


Przedsiębiorstwo Projektowania

**i
Obsługi Inwestycji Sp. z o. o.**

*19-300 Elk
Konieczki 15B/A
tel. 0604 289775 ; (087) 610-91-18*



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU **ROBÓT INSTALACJI SANITARNYCH**

**Przebudowa pomieszczeń gabinetu rehabilitacji w części budynku
Zakładu Opieki Zdrowotnej w Celestynowie**

Branża : **Sanitarna**

S I Roboty w zakresie wewnętrznych instalacji sanitarnych

Adres inwestycji: **ul. Regucka 5, 05-430 Celestynów**

Inwestor : **Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej**
ul. Regucka 5, 05-430 Celestynów

Projektant : **mgr inż. Romuald Szafranowski**
nr upr. SUW 335/80

DATA

SIERPIEŃ 2019r.

S I ROBOTY W ZAKRESIE WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

S 01.00.00 ROBOTY W ZAKRESIE WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

S 01.01.00. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Niniejsza Specyfikacja Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (SWTWiOR) obejmuje wykonanie wewnętrznych instalacji sanitarnych: kanalizacji sanitarnej, wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, w ramach inwestycji „Przebudowa pomieszczeń gabinetu rehabilitacji w części budynku Zakładu Opieki Zdrowotnej w Celestynowie”.

S 01.02.00. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej jest wykonanie wewnętrznych instalacji sanitarnych w projektowanym budynku w ramach inwestycji „Przebudowa pomieszczeń gabinetu rehabilitacji w części budynku Zakładu Opieki Zdrowotnej w Celestynowie”. Zakres Specyfikacji Technicznej obejmuje wykonanie i odbiór robót instalacji sanitarnych stanowiących zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót sanitarnych obejmujących:

a/ Instalację wewnętrzną wod-kan (kanalizacja sanitarne, instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacja)

- Roboty demontażowe:
 - demontaż rurociągów,
 - demontaż baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, natryskowych,
 - demontaż przyborów sanitarnych,
 - transport złomu,
- Roboty montażowe:
 - montaż przewodów i urządzeń wraz z uzbrojeniem rozprowadzającym wodę do picia i armatury czerpalnej,
 - montaż przewodów i urządzeń wraz z uzbrojeniem odprowadzających ścieki z przyborów sanitarnych i urządzeń technologicznych znajdujących się wewnątrz budynku,
 - izolacja przewodów wodociągowych,
 - montaż tulei ochronnych,
 - przebicie

b/ Instalację wewnętrzną centralnego ogrzewania:

- Roboty demontażowe:
 - zamknięcie dopływu, spuszczenie zładu instalacji,
 - demontaż grzejników żeliwnych,
 - demontaż istniejących przewodów stalowych c.o.
 - transport złomu,
- Roboty montażowe:
 - montaż rurociągów
 - montaż urządzeń i armatury
 - montaż urządzeń grzejnych,
 - montaż zaworów termostatycznych wraz z głowicami,
 - płukanie i próby szczelności przewodów,
 - regulacja działania instalacji.

c/ Instalację wewnętrzną instalacji wentylacji mechanicznej:

- Roboty demontażowe:
 - demontaż kratki wentylacji grawitacyjnej, zaślepienie w odpowiednich miejscach,
- Roboty montażowe:
 - montaż przewodów
 - montaż urządzeń
 - sprawdzenie kompletności wykonanych prac
 - kontrola działania i regulacja instalacji i urządzeń

S 01.03.00. Wymagania ogólne (wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych)

S 01.03.01. Prace towarzyszące:

- zamknięcie dopływu wody,
- spuszczenie wody ze zładu,
- napełnienie zładu,
- zaizolowanie przewodów,
- wykonanie przebić przewodów przez przegrody budowlane,
- montaż tulei ochronnych,
- montaż obejm ogniochronnych,
- zamurowania otworów w ścianie i stropach,
- wykonanie bruzd,
- rozkucie i uzupełnienie posadzek,
- obudowa przewodów kanalizacyjnych prowadzonych pod stropem,
- transport gruzu,
- badanie wody,
- inwentaryzacja powykonawcza

STWiOR zostały sporządzone zgodnie z obowiązującymi standardami, normami obligatoryjnymi.

Inwestor w terminie określonym w Danych Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren Budowy oraz następujące dokumenty:

- Pozwolenie na budowę
- Dokumentację Projektową
- Dziennik Budowy
- Księgę Obmiarów
- Specyfikacje Techniczne.

Wykonawca otrzyma od Inwestora co najmniej po dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i jeden egzemplarz Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiOR i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i STWiOR powinny być uważane za wartości docelowe, od których mogą być odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji.

- Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę robót sanitarnych z wyprzedzeniem.
- Zatwierdzenie źródła uzyskania materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały tego źródła będą przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do wbudowania.
- Nie później niż 3-tygodnie przed każdym zakupem materiałów Wykonawca robót sanitarnych ma obowiązek dostarczyć Inspektorowi Nadzoru próbki materiałów, aby mógł dokonać wyboru oraz sprawdzić naocznie ich jakość. Z chwilą zatwierdzenia Wykonawca robót powinien podać Menadżerowi Projektu terminy dostaw zatwierdzonych materiałów.

Ogólne warunki dopuszczenia materiałów do zabudowania :

- oznaczenie zgodności z wymaganiami PN
- znak jakości wyrobu Q
- znak CE - gdy to wymagane
- znak bezpieczeństwa B - gdy to wymagane
- atest producenta lub aprobatę techniczną wydaną przez uprawnione laboratorium a także spełniające określone w ST wymagania ,a decyzję o ich zabudowaniu podejmie Inspektor Nadzoru

Wymagania przy zamianie materiałów

- Wykonawca robót sanitarnych może proponować materiały inne niż wskazane w dokumentacji przetargowej lecz posiadające te same charakterystyki określone w STWiOR. Taka propozycja wymaga zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

S 01.04.00 Informacje o terenie budowy

S 01.04.01 Organizacja robót: prace wewnątrz budynku.

S 01.04.02. Zabezpieczenia interesów osób trzecich: teren niedostępny dla osób trzecich.

S 01.04.03. Ochrona środowiska: prace nie stanowią zagrożenia dla środowiska.

S 01.04.04. Warunki bezpieczeństwa pracy: prace nie stanowią zagrożenia życia przy zachowaniu przepisów BHP.

- Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe 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. Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca wykluczy pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.
- 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 **Nadzór** o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.
- Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

S 01.04.05. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy: istnieje możliwość korzystania z instalacji elektrycznej. Teren bezpiecznego składowania sprzętu będzie ogrodzony. Inwestor ma za zadanie udostępnić Wykonawcy miejsce składowania materiałów i urządzeń do wbudowania oraz zorganizować zaplecze socjalne.

S 01.04.06. Warunki organizacji ruchu oraz zabezpieczenie chodników i jezdni: nie dotyczy

S 01.05.00. Nazwy i kody robót

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.) oraz rozporządzeniem nr 2195/2002 z 5.XI.2002 r. w sprawie Wspólnego słownika zamówień poszczególnych instalacji dotyczą kody:

S 01.05.01. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła oraz kanalizacja sanitarna)

- 45343000-3 – Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
- 45332200-5 – Roboty instalacyjne hydrauliczne
- 45332400-7 – Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego
- 45332300-6 – Roboty instalacyjne kanalizacyjne
- 45321000-3 – Izolacja cieplna

S 01.05.02. Instalacja centralnego ogrzewania

- 45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania
- 45331000-6 – Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45321000-3 – Izolacja cieplna

S 01.05.03. Instalacja wentylacji mechanicznej

- 45331200-8 – Instalowanie urządzeń wentylacyjnych
- 45331210-1 – Instalowanie wentylacji
- 45321000-3 – Izolacja cieplna

S 01.05.04. Demontażowe prace budowlane

- 45453000-7 – Roboty remontowe

S 01.06.00. Definicje i pojęcia

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;

Bruzda instalacyjna - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów, w tym także gazowych; bruzdy z przewodami gazowymi mogą być niewypełnione i odkryte, wypełnione materiałem budowlanym nie powodującym korozji przewodu lub przykryte ekranami z otworami wentylacyjnymi;

Certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi

Część wewnętrzna instalacji - instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Część wewnętrzna instalacji zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła;

Część zewnętrzna instalacji - część instalacji ogrzewania znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejącego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji;

Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);

Dziennik Budowy - opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

Inżynier – funkcja Inspektora Nadzoru mieści w sobie funkcje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, koordynatora czynności inspektorów nadzoru inwestorskiego, projektanta.

Kanał ściekowy - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków gospodarczo-bytowych i przemysłowych;

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Księga Obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Nawiew bezpośredni - doprowadzenie powietrza do pomieszczenia bezpośrednio z zewnątrz budynku przez otwór wykonany w zewnętrznej ścianie lub przez nieszczelności stolarki okiennej;

Nawiew pośredni - doprowadzanie powietrza do pomieszczenia z pomieszczeń sąsiednich przez drzwi wewnętrzne lub specjalnie dla tego celu wykonane otwory w przegrodach wewnętrznych;

Odpowietrzanie miejscowe - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewań wodnych;

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;

Przewód wywiewny - przewód odprowadzający powietrze z pomieszczenia;

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

Ciąg kominowy – podciśnienie (ciśnienie o wartości ujemnej w stosunku do ciśnienia atmosferycznego) mierzone w wybranym punkcie przewodu spalinowego, wywołane różnicą gęstości danego gazu (spalin) a gęstością otaczającego powietrza atmosferycznego i proporcjonalne do wysokości położenia wylotu spalin nad punktem pomiarowym.

Ciepło spalania paliwa – ilość ciepła wyrażona w kJ/m³ lub kJ/kg wydzielona przy pełnym i całkowitym spalaniu 1m³ paliwa

Ciśnienie dopuszczone robocze – najwyższe nadciśnienie wody na wylocie z kotła w określonej temperaturze roboczej, na którą kocioł został dopuszczony do ruchu przez właściwy organ dozoru.

Ciśnienie nominalne – umownie przyjęta (do znakowania armatury, elementów rurociągów i urządzeń) wartość ciśnienia charakteryzująca wymiar i wytrzymałość elementu ciśnieniowego w temperaturze odniesienia; ciśnienie nominalne jest liczbowo równe wartości dopuszczonego ciśnienia roboczego.

Ciśnienie próbne – ciśnienie próby hydraulicznej, jakiemu poddaje się armaturę, elementy rurociągów i urządzenia w celu sprawdzenia szczelności.

Ciśnienie robocze czynnika grzejącego – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejącego w instalacji podczas krążenia wody.

Ciśnienie robocze instalacji, p_{rob} (lub t_{opr}) - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejącego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji - najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejącego

(przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne, $p_{\text{próbn}}$ - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie robocze urządzenia - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

Czopuch – przewód łączący króciec (króćce) wylotu spalin kotła z kominem

Czynnik grzejny – płyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszące ciepło.

Część wewnętrzna instalacji - instalacja ogrzewcza znajdująca się w ogrzewanym budynku.

Część zewnętrzna instalacji - część instalacji ogrzewczej znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku gdy źródło ciepła (węzeł ciepłowniczy, kotłownia) znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejącego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji.

Efektywna wysokość komina – różnica wysokości pomiędzy paleniskiem a wylotem komina.

Instalacja do napełniania zbiorników – jest to instalacja pozwalająca na przepompowanie oleju z cysterny do zbiorników.

Instalacja odprowadzania spalin – zespół przewodów i urządzeń służący do odprowadzania spalin od króćca kotła do wylotu spalin.

Instalacja ogrzewania wodnego zamkniętego – instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą i jest zabezpieczona zgodnie z PN-B-02414.

Najwyższe ciśnienie robocze – ustalone przez projektanta najwyższe nadciśnienie wody na wylocie z kotła.

Odporność ogniowa – zdolność konstrukcji lub elementu budynku poddanego działaniu zminimalizowanych warunków fizycznych do spełnienia w określonym czasie wymagań dotyczących nośności ogniowej.

Podgrzewacz ciepłej wody – urządzenie, w którym następuje przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Pompa obiegowa – urządzenie, które wymusza krążenie wody w instalacji centralnego ogrzewania i obieg ładowania podgrzewacza ciepłej wody.

Pompa cyrkulacyjna – urządzenie, które wymusza krążenie wody w instalacji w obiegu wody cyrkulacyjnej ciepłej wody.

Punkt rosy – temperatura, w której podczas izobarycznego ochładzania pary nienasyconej (zawartej w wilgotnym gazie) przechodzi ona w stan nasycenia i pojawiają się pierwsze krople cieczy.

Tabliczka znamionowa – trwale przymocowany do urządzenia element, na którym zamieszcza się podstawowe informacje dotyczące urządzenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Temperatura dopuszczona – najwyższa temperatura wody na wylocie z kotła, na którą kocioł został dopuszczony przez właściwy organ Dozoru Technicznego.

Temperatura zapłonu paliw olejowych – najniższa temperatura, przy której dana substancja ogrzewana w ściśle określony sposób, wydziela ilość pary wystarczającą do wytworzenia z powietrzem mieszaniny zapalającej się przy zbliżonym płomieniu.

Temperatura robocza, t_{rob} (lub t_{oper}) - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Tłumienie dźwięku – zmniejszenie się w ośrodku lub w układzie akustycznym energii rozprzestrzeniającej się wraz z falą akustyczną.

Wentylacja pomieszczeni - wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego

Wentylacja mechaniczna - wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumieniowych, wprowadzających powietrze w ruch

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

Rozdział powietrza w pomieszczeniu - rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków - intensywności wymiany 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 mające na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących stan i jakość powietrza

Ogrzewanie powietrza - uzdatnianie powietrza polegające na podwyższaniu jego temperatury

Chłodzenie powietrza - uzdatnianie powietrza polegające na obniżaniu jego temperatury

Wentylator - urządzenie służące do wprawiania powietrza w ruch

Czerpnia wentylacyjna - element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne

Wyrzutnia wentylacyjna - element instalacji, 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

Przewód wentylacyjny - element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze

Przepustnica - zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu

Tłumik hałasu - element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenie 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

Skróty - symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów

Skróty użyte w opracowaniu:

SWTwiOR - Specyfikacje Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót

PZJ - Program Zapewnienia Jakości

PP - Polipropylen

PCW (PCV) - Polichlorek winylu

PN - Polska Norma

BN - Branżowa Norma

ZN - Zakładowa Norma

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

CPV – pozycja Wspólnego Słownika Zamówień

S 02.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

S 02.01.00. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła, cyrkulacja i kanalizacja sanitarna)

CPV- 45332200-5, CPV-45343000-3, CPV-45332400-7 CPV-45332300-6

S 02.01.01 Rury wodociągowe:

- Instalację wodociągową wykonać z rur z polipropylenu stabilizowanego, łączonych poprzez zgrzewanie, złączki gwintowane skręcane lub zaciskane.

S 02.01.02 Rury kanalizacyjne:

- rury i kształtki kielichowe z PVC z rdzeniem litym - łączone na kielichy z uszczelką gumową, muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez powołane do tego Instytucje

S 02.01.03 Przybory i urządzenia:

- miski ustępowe wiszące ceramiczne
- umywalki ceramiczne z przelewem
- zlewozmywak ze stali nierdzewnej na szafce

S 02.01.04 Baterie i armatura:

- baterie umywalkowe zwykłe, stojące jednochwytne
- baterie zlewozmywakowe stojące jednochwytne
- wodomierz skrzydełkowy dn25
- zawór antyskażeniowy klasy EA
- zawory odcinające kulowe o połączeniach gwintowanych
- zawory zwrotne
- pompa cyrkulacyjna
- czujnik temperatury

S 02.02.00. Instalacja centralnego ogrzewania

CPV- 45331100-7

- Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszelkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyskuje przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

S 02.02.01. Przewody

Instalację c.o. wykonać z rur grzewczych z polietylenu sieciowanego wielowarstwowego (PE-X/Al/PE-X) posiadających barierę tlenową zgodnie z DIN 4726 łączonych na złączki zaciskowe.

S 02.02.02. Grzejniki

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe w wykonaniu higienicznym z podejściem dolnym.

W komplecie grzejnika dolnozasilanego przewidziany jest samoczynny zawór odpowietrzający oraz zawór termostatyczny bez głowicy termostaticznej, dlatego do każdego grzejnika należy zamontować głowicę termostaticzną w wykonaniu tzw. antykradzieżowym, zabezpieczonym przed manipulacją. Przyłączenie grzejników dolnozasilanych do instalacji należy wykonać za pomocą modułu podłączeniowego kątownego.

S 02.02.03. Urządzenia i armatura

- odpowietrzenie poprzez automatyczne odpowietrzniki,
- zawory odcinające grzybkowe gwintowane,
- manometry z rurką syfonową oraz termometry techniczne proste lub kątowe z tarczą 100 lub 160mm, praca do temperatury 200°C oraz ciśnienie do 1MPa,
- głowice termostaticzne zabezpieczone przed kradzieżą i manipulacją,
- odcięcie poszczególnych grzejników modulem podłączeniowym kątownym,
- zawory odcinające dn15-20 kulowe, powyżej grzybkowe,
- rozdzielacze rurowe dn80, L=100cm
- spust rozdzielaczy,
- odpowietrzniki automatyczne na rozdzielaczach
- zawory równoważące na powrocie do rozdzielacza
- filtry siatkowe
- pompy obiegowe
- zawory trójdrogowe przy rozdzielaczu zasilającym
- ciepłomierz

Armatura powinna być zamontowana poprzez połączenia rozłączne.

S 02.03.00. Instalacja wentylacji mechanicznej

CPV-45331210-1, CPV-45331200-8

S 02.03.01. Materiały:

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Kierownika Projektu o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. W przypadku niezaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Kierownika Projektu materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Kierownika Projektu. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonana prace.

S 02.03.02. Przewody

Rozprowadzenie powietrza poprzez kanały wentylacyjne okrągłe typu Spiro łączone na uszczelki gumowe oraz kanały prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej typ A/I wykonane na zakładkę. Przy przejściu przewodów między odrębnymi strefami p.poż. zastosować klapy p.poż.

Rurociągi przez stropy i ściany prowadzić w tulejach ochronnych. Przy przejściu między odrębnymi strefami p.poż. zastosować uszczelnienie p.poż. EI60.

S 02.03.03. Urządzenia

- centrala wentylacyjna ścienna z nagrzewnicą elektryczną
- wentylator kanałowy
- wentylatory łazienkowe ściennie
- czerpnia ścienna
- wyrzutnia dachowa

S 02.03.04. Izolacja

Kanały wentylacyjne należy zaizolować matami z wełny mineralnej o gr. 40mm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ zabezpieczone folią aluminiową. Jako izolację można stosować piankę poliuretanową lub inną metodą dopuszczoną do stosowania w budownictwie w czasie realizacji inwestycji o współczynniku przenikania nie mniejszym niż $0,035 \text{ W/m}^*\text{K}$, jeżeli ma wyższe przewodzenie, należy zwiększyć grubość izolacji.

S 03.00.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

S 03.01.00 Wymagania ogólne

Sprzęt użyty przez Wykonawcę przy robotach sanitarnych powinien być odpowiednio dobrany i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru, aby nie spowodował uszczerbku na jakości wykonywanych robót, jak i czynności pomocniczych, załadunku i rozładunku, a także transportu.

S 03.02.00 Wykaz sprzętu

Wykonawca przystępujący do budowy dla zagwarantowania właściwej jakości robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- żurawia samochodowego,
- spawarki transformatorowej,

S 04.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

S 04.01.00. Wymagania ogólne

Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodne z nakładami rzeczowymi i odpowiednio przystosowane do przewożonych materiałów. Należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów lub nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót.

S 04.02.00. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,
- samochodu skrzyniowego,

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

S 05.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

S 05.01.00. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła, cyrkulacja i kanalizacja sanitarna),

CPV- 45332200-5, CPV-45343000-3, CPV-45332400-7 CPV-45332300-6

S 05.01.01.Montaż przewodów wodociągowych

1. Instalację wykonać rur z polipropylenu stabilizowanego, łączonych poprzez zgrzewanie, złączki gwintowane skręcane lub zaciskane.
2. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników.
3. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.
4. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z rur PE o średnicach większych o jedną dymensję od prowadzonych przewodów rurowych.
5. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu.
6. Po ułożeniu przewodów przebicia należy uzupełnić i zamurować.

7. Otwory pozostałe w stropach i ścianach po zdemontowanej instalacji wodociągowej należy zamurować.
8. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia.

S 05.01.02. Montaż przewodów kanalizacyjnych

1. Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm.
2. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:
 - 110 mm -od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w łazienkach,
 - 160 mm przy kilku miskach ustępowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.
3. Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:
 - 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego,
 - 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywarek, wpustów podłogowych,
4. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

dla przewodu średnicy	110 mm	-2,0%,
jw., lecz	160 mm	-1,5%,
jw., lecz	200 mm	-1,0%.
5. Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić:
 - ☐ 10%. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.
6. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.
7. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwyty lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwyty powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.
8. Maksymalne rozstawy uchwyty dla przewodów poziomych wynoszą:
 - dla rur z PVC średnicy od 50 do 110 mm -1,0 m,
 - dla rur z PVC średnicy powyżej 110 mm -1,25 m.
9. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych.
10. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:
 - a. pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizję służącą do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
 - b. czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,
11. Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4 m od tych przewodów. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.
12. Niedozwolone jest wprowadzenie rur wentylujących kanalizacyjne przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

S 05.01.03. Montaż przyborów i urządzeń

1. Przybory należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Miski ustępowe i umywalki wiszące mocowane do ściany za pomocą systemowych stelaży podtynkowych.
2. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu

wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej:

- przy miskach ustępowych, pisuarach, zlewach, umywalkach, bidetach itp. - 75 mm,
- przy wpustach podłogowych – 50 mm

3. Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,5-0,80 m. W przypadku szeregowego ustawiania umywarek indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywarek powinien wynosić co najmniej 0,30 m.

4. Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące.

S 05.01.04. Montaż baterii i armatury

1. Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.
2. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do grupy przyborów należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.
3. Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.
4. Zastosować baterie jednochwytne.
5. Armatura powinna być wykonana na połączenia rozłączne.

S 05.01.05 Izolacja cieplna i zabezpieczenia antykorozyjne.

1. Do izolacji przewodów rurowych stosować izolację cieplną ze spienionego polietylenu

Grubość izolacji jest różna w zależności od wielkości średnicy przewodu:

- przewody do dn 20 – grubość izolacji 20mm,
- przewody dn 25-32 - grubość izolacji 30mm,
- przewody dn 40 - grubość izolacji równa średnicy,
- przewody prowadzone w warstwach posadzkowych – grubość izolacji 6mm

Podane grubości izolacji zostały podane dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$. W przypadku zastosowania materiału o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

S 05.02.00. Instalacja centralnego ogrzewania

CPV-45331100-7

S 05.02.01. Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”

- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np: pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

- Kolejność wykonywania robót:

- a. wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- b. wykonanie bruzd, gniazd i osadzenie uchwytów,
- c. przecinanie rur,
- d. założenie tulei ochronnych,
- e. ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- f. wykonanie połączeń.

- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem zabezpieczającym odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.

- W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6-8 mm od grubości ściany.

S 05.02.02. Montaż grzejników

- Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany.

Minimalne odstęp grzejników:

- a) od ścian za grzejnikiem - 5 cm
- b) od ściany bocznej - 15 cm
- c) od podłóg - 7 cm
- d) od podokienników - 5 cm
- e) sufitu - 30 cm.

- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzać budynek podczas prac wykończeniowych grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

- Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złązek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

S 05.02.03. Montaż armatury i osprzętu

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np.: konopi oraz pasty miniowej.

- Kolejność wykonania robót:

- a) sprawdzenie działania zaworu,
- b) nagwintowanie końcówek,
- c) wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- d) skręcenie połączenia.

S 05.02.04. Izolacja i zabezpieczenie antykorozyjne.

Wszystkie przewody c.o. należy zaizolować.

S.05.03.00. Instalacja wentylacji mechanicznej

CPV45331200-8, 45331210-1

S. 05.03.01. Montaż przewodów

- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzych odległość ta powinna wynosić, co najmniej 70 mm.

- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

- Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

- Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

- Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

- Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.

- Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

- Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

- Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- a) przewodów;
- b) materiału izolacyjnego;
- c) elementów instalacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.;
- d) elementów składowych podpór lub podwieszeń;
- e) osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

- Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy, co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

- Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy, co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

- Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.

- Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy, co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
- W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.
- Podpory i podwieszenia powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.
- Czyszczenie instalacji powinno odbywać się przez demontaż elementu składowego instalacji.
- W przypadku przewodów okrągłych o średnicy mniejszej niż 200 mm, należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia.
- Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.
- Przewody elastyczne podłączenia anemostatów muszą mieć właściwości izolacyjne, tłumiące dźwięk i być niepalne i nie topiące się podczas pożaru.
- Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:
 - a) centrala wentylacyjna
 - b) wentylator kanałowy

S. 05.03.02. Montaż wentylatorów

- Wentylatory powinny być tak zamontowane, aby dostęp do nich w czasie konserwacji lub demontażu nie nastęczał trudności, ani nie stwarzał zagrożenia dla obsługi.
- Zasilanie elektryczne wirnika powinno zapewnić prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek obrotów wentylatorów.

S. 05.03.03. Montaż centrali wentylacyjnej

- centrale wentylacyjne powinny być wyposażone w elastyczne elementy o długości od 100 do 250 mm, zamontowane między króćcami wlotowym i wylotowym a siecią przewodów
- centrale wentylacyjne należy montować zgodnie z instrukcją montażu wydana przez producenta oraz tak, aby umożliwić łatwy dostęp do całego urządzenia.
- centrale wentylacyjne powinny być po stronie ssawnej wyposażone w przepustnice umożliwiające odcięcie dopływu powietrza zewnętrznego po wyłączeniu wentylatora.

S. 05.03.04. Montaż filtrów powietrza

- Filtry powinny być wyposażone we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtracyjnego lub jego regeneracji.
- Zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne. Szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 1886.
- filtry powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do wnętrza palących się cząstek

S. 05.03.05. Montaż nawiewników, wywiewników (kratki, anemostaty)

- Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.
- Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.
- Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.
- Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.
- Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

S. 05.03.06. Montaż przepustnic

- Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopat w pełnym zakresie regulacyjnym. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego.
- 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.

S 06.00.00. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

S 06.01.00. Zasady wykonywania kontroli robót

Celem kontroli robót powinno być stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową, Normami oraz wymaganiami STWiOR.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

S 06.02.00 Badania i pomiary

S 06.02.01 Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła i kanalizacja sanitarna), CPV- 45332200-5, CPV-45343000-3, CPV-45332400-7 CPV-45332300-6

1. Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.

- a. Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.
- b. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.
- c. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napęlnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
- d. Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego~ przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjne i połączeniach.
- e. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napęlniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

2. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom

- a. podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- b. kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napęlnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

S 06.02.02. Instalacja centralnego ogrzewania

CPV-45331100-7

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymogami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości 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 niezgodną z wymaganiami norm i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponowne.

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzić po wykonaniu instalacji. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe, a także rozdzielaczowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia, zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki zamiast głowic termostatycznych. Na 24 godziny przed próbą szczelności instalacja powinna być napęlniona zimną wodą i odpowietrzona. Badanie na zimno należy przeprowadzić na ciśnienie próbne min 5 bar- max 6 bar. W czasie prowadzenia testu spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar Po próbie na zimno należy przeprowadzić próbę na gorąco.

S 06.02.03. Instalacja wentylacji mechanicznej

1. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania, takie jak:

- a) Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) Sprawdzenie czystości instalacji;
- e) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

W szczególności należy wykonać następujące badania:

Badanie ogólne

- a) Dostępności dla obsługi;
- b) Stanu czystości urządzeń i systemu rozprowadzenia powietrza;
- d) Kompletności znakowania;
- e) Izolacja kanałów zgodnie z projektem
- f) Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- g) Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- h) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.
- i) Zabezpieczeń przeciwpożarowych w zakresie zgodności z aktualnymi aprobatami technicznymi i innymi przepisami ochrony przeciwpożarowej.

Badanie wentylatorów i centrali wentylacyjnej

- a) Sprawdzenie, czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
- b) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych);
- c) Sprawdzenie konstrukcji i właściwości
- d) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- e) Sprawdzenie zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.
- f) Sprawdzenie wydajności powietrza i sprężu oraz regulacja do stanu określonego w projekcie.

Badanie filtrów powietrza

- a) Sprawdzenie zgodności typu i klasy filtrów na podstawie oznaczeń z danymi projektowymi;
- b) Sprawdzenie zainstalowania i uszczelnienia filtra w obudowie;
- c) Sprawdzenie systemu filtracji pod względem ewentualnych uszkodzeń;
- d) Sprawdzenie wskaźnika różnicy ciśnienia pod względem ewentualnego uszkodzenia i prawidłowości poziomu płynu pomiarowego;
- e) Sprawdzenie zestawu zapasowych filtrów (zgodnie z umową);
- f) Sprawdzenie czystości filtra.

Badanie czerpni/wyrzutni powietrza

Sprawdzenie wielkości, materiału i konstrukcji żaluzji zewnętrznych.

Badanie przepustnic wielopłaszczyznowych

Sprawdzenie rodzaju przepustnic i uszczelnienia (np. działanie współbieżne, działanie przeciwbieżne).

Badanie sieci przewodów

- a) Badanie wrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrole dotykowa;
- b) Sprawdzenie wrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

Badanie nawiewników i wywiewników

Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym.

Badanie elementów regulacji automatycznej i szafy sterowniczej.

- a) Sprawdzenie kompletności każdego obwodu układu regulacji na podstawie schematu regulacji;

- b) Sprawdzenie rozmieszczenia czujników;
- c) Sprawdzenie kompletności i rozmieszczenia regulatorów;
- d) Sprawdzenie szafy sterowniczej na zgodność z projektem odnośnie:
 - umiejscowienia, dostępu;
 - rozmieszczenia części zasilających i części regulacyjnych;
 - systemu zabezpieczeń;
 - wentylacji;
 - oznaczenia;
 - typów kabli;
 - uziemienia;
 - schematów połączeń w obudowach.

W ramach sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy dostarczyć dokumenty podane w poniższych punktach.

e) Sprawdzenie efektywności sterowania, monitoringu działania instalacji klimatyzacyjnej przez zamontowany układ automatycznej regulacji i sterowania, doprowadzenie do osiągania stanów zaprojektowanych w zakresie wydajności powierza, temperatury, wilgotności względnej powietrza (wymagana współpraca wykonawcy instalacji wentylacyjnej i automatyki).

Wykaz dokumentów dotyczących podstawowych danych eksploatacyjnych

- a) Parametry powietrza wewnętrznego (lato, zima) z dopuszczalnymi odchyłkami;
- b) Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego (lato, zima);
- c) Strumień powietrza zewnętrznego w warunkach projektowych (minimum, maksimum);
- d) Liczba użytkowników;
- e) Czas działania;
- f) Rodzaj stosowanych elementów nawiewnych i wywiewnych;
- g) Poziom dźwięku A w pomieszczeniach oraz poziom dźwięku A przy czepni i wyrzutni powietrza;
- h) Klasa filtrów
- i) Klasa zanieczyszczeń powietrza (podstawa do pomiarów);
- j) Sumaryczna moc cieplna i elektryczna;
- k) Napięcie i częstotliwość zasilającego prądu elektrycznego.

Wykaz dokumentów podstawowych

- a) Rysunki powykonawcze w uzgodnionej skali, pokolorowane;
- b) Schematy instalacji uwzględniające elementy wyposażenia regulacji automatycznej;
- c) Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zainstalowanych urządzeń i elementów (w tym certyfikaty bezpieczeństwa);
- d) Dziennik budowy

Dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji

- a) Raport potwierdzający prawidłowe przeszkolenie służb eksploatacyjnych (jeśli istnieją) w zakresie obsługi instalacji wentylacyjnych w budynku;
- b) Instrukcja eksploatacji wykonanych instalacji.
- c) Instrukcje obsługi wszystkich elementów składowych instalacji;
- d) Zestawienie części zamiennych zawierające wszystkie części podlegające normalnemu zużyciu w eksploatacji;
- e) Wykaz elementów składowych wszystkich urządzeń regulacji automatycznej (czujniki, urządzenia sterujące, regulatory, styczniki, wyłączniki);
- f) Dokumentacja związana z oprogramowaniem systemów regulacji automatycznej.
- g) Instrukcja eksploatacji wykonanych instalacji.

2. Kontrola działania

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak filtry, wentylatory itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

Prace wstępne

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- a) Próbny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny);

- b) Regulacja strumienia i rozprzewodzenia powietrza
- e) Określenie strumienia powietrza na każdym nawiewniku i wywiewniku
- f) Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających;
- g) Nastawienie układu regulacji i układu przeciwwamrozeniowego;
- h) Nastawienie regulatorów regulacji automatycznej;
- j) Nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi;
- k) Przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej;
- l) Badanie wydajności hydrantu przez uprawnionego specjalistę ochrony przeciwpożarowej.
- ł) Badanie wypływu/odpływu wody z przyborów sanitarnych (ciepła, zimna) pod względem właściwego wypływu i ciśnienia.
- m) Przeszkolenie służb eksploatacyjnych

3. Procedura prac

Wymagania ogólne

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, oraz całego układu wymienionych instalacji.

Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy (np. ogrzewanie, układ regulacyjny).

Należy obserwować rzeczywiste reakcje poszczególnych elementów składowych instalacji.

Nie jest wystarczające poleganie na wskazaniach elementów regulacyjnych i innych pośrednich wskaźnikach. W celu potwierdzenia prawidłowego działania urządzeń regulacyjnych należy również obserwować zależność między sygnałem wymuszającym a działaniem tych urządzeń. Działanie regulatora sprawdza się przez kilkukrotną zmianę jego nastawy w obu kierunkach, sprawdzając jednocześnie działanie spowodowane przez ten regulator. Jeśli badanie to wykaże usterkę, należy sprawdzić sygnał wejściowy regulatora.

Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości.

W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

Kontrola działania wentylatorów i centrali wentylacyjnej

- a) Kierunek obrotów wentylatora;
- b) Regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora;
- c) Działanie włącznika i wyłącznika;
- d) Działanie systemu przeciwwamrozeniowego;
- e) Kierunek ruchu przepustnic wielopłaszczyznowych;
- f) Działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych;
- g) Elementy zabezpieczające silników napędzających.

Kontrola działania filtrów powietrza

Wskazania różnicy ciśnienia i monitorowanie.

Kontrola działania nawiewników i wywiewników oraz kontrola przepływu powietrza w pomieszczeniu

Wyrywkowe sprawdzenie działania nawiewników i wywiewników.

Kontrola działania elementów regulacyjnych i szafy sterowniczej

Wyrywkowe sprawdzenie działania regulacji automatycznej i blokad w różnych warunkach eksploatacyjnych przy różnych wartościach zadanych regulatorów, a w szczególności:

- a) Wartości zadanej temperatury wewnętrznej;
- b) Wartości zadanej temperatury zewnętrznej;
- c) Działania włącznika rozruchowego;
- d) Działania przeciwwamrozeniowego;
- e) Działania regulacji strumienia powietrza;

S 07.00.00. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Projektanta.

S 07.01.00. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła i kanalizacja sanitarna)

CPV- 45332200-5, CPV-45343000-3, CPV-45332400-7 CPV-45332300-6

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m kanału każdej średnicy i rodzaju,

S 07.02.00. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

CPV-45331100-7

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju,
- 1mb izolacji cieplnej każdej grubości i średnicy.

S 07.03.00. Instalacji wentylacji mechanicznej

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju,
- 1mb izolacji cieplnej każdej grubości i średnicy.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

S 08.00.00. ODBIÓR ROBÓT

S 08.01.00. Odbiór częściowy

W ramach odbiorów częściowych należy skontrolować zgodność zamontowania elementów i wykonania robót z Dokumentacją Projektową i przepisami, jakości robót, które ulegają zakryciu i wpisać wyniki do dziennika budowy.

S 08.02.00. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Menadżerowi Projektu:

- aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą
- geodezyjną Dokumentację Powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami
- przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

Wykonawca winien dokonać próbnego załączenia pod napięcie urządzeń i instalacji.

S 09.00.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI

S 09.01.00. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła i kanalizacja sanitarna)

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz. S 07.00.00.

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- demontaż przyborów,
- demontaż przewodów i armatury,
- koszt wywozu zdemontowanych elementów instalacji,
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń,
- montaż przewodów i armatury,
- płukanie instalacji,
- dokonanie rozruchu instalacji,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej.

S 09.02.00. Instalacja centralnego ogrzewania

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz. S 07.02.00
Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- demontaż urządzeń,
- demontaż przewodów i armatury,
- koszt wywozu zdemontowanych elementów instalacji,
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń,
- montaż przewodów i armatury,
- wykonanie izolacji cieplnych,
- dokonanie rozruchu instalacji,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

S 09.03.00. Instalacja wentylacji mechanicznej

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz. S 07.03.00
Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń,
- montaż przewodów i armatury,
- badanie instalacji,
- wykonanie izolacji cieplnych,
- dokonanie rozruchu instalacji,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

S 10.00.00. DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ WYKONANIA ROBÓT

S 10.01.00. Dokumentacja projektowa

Roboty należy wykonać na podstawie Projektu Budowlanego oraz Projektu Wykonawczego z uwzględnieniem części graficznej opracowania.

S 10.01.02. Przedmiary robót

Przedmiar robót wewnętrznych instalacji sanitarnych wod-kan, c.o., instalacji wentylacji mechanicznej.

S 10.01.03. Specyfikacja Wykonania i Odbioru Robót

Wykonawca robót powinien otrzymać niniejszą STWiOR i posługiwać się nią w trakcie wykonywania robót.

S 10.02.00 Wykaz przepisów prawnych

- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994r. (Dz.U. 2018, poz. 1202)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015, poz. 1422)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2002 Nr 80, poz.563 z późn. zm.)

UWAGA:

Wszelkie roboty ujęte w Specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.