

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA OPRACOWANIA	Przebudowa Oddziału Neonatologicznego wraz z zabudową korytarza i tarasu mieszczącego się na I piętrze „Pro- Medica” w Elku.
ADRES:	„Pro- Medica” w Elku Sp. z o.o., ul. Baranki 24, 19-300 Elk woj. warmińsko-mazurskie
NAZWA ZADANIA	Projekt branży sanitarnej: - wewnętrzne instalacje wod.-kan. - instalacje c.o. - wentylacja mechaniczna
INWESTOR	„Pro- Medica” w Elku Sp. z o.o., ul. Baranki 24, 19-300 Elk
BRANŻA	Sanitarna

Imię i nazwisko	Stanowisko	Specjalność i nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Sławomir Piechota	Projektant	Branża sanitarna nr. upr. WAM/0044/PWOS/11	

OLSZTYN 25.07.2020 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA OPRACOWANIA	Przebudowa Oddziału Neonatologicznego wraz z zabudową korytarza i tarasu mieszczącego się na I piętrze „Pro- Medica” w Elku.
ADRES:	„Pro- Medica” w Elku Sp. z o.o., ul. Baranki 24, 19-300 Elk woj. warmińsko-mazurskie
NAZWA ZADANIA	Projekt branży sanitarnej: - wewnętrzne instalacje wod.-kan. - instalacje c.o. - wentylacja mechaniczna
INWESTOR	„Pro- Medica” w Elku Sp. z o.o., ul. Baranki 24, 19-300 Elk
BRANŻA	Sanitarna

Imię i nazwisko	Stanowisko	Specjalność i nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Sławomir Piechota	Projektant	Branża sanitarna nr. upr. WAM/0044/PWOS/11	

OLSZTYN 25.07.2020 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA OPRACOWANIA	Przebudowa Oddziału Neonatologicznego wraz z zabudową korytarza i tarasu mieszczącego się na I piętrze „Pro- Medica” w Elku.
ADRES:	„Pro- Medica” w Elku Sp. z o.o., ul. Baranki 24, 19-300 Elk woj. warmińsko-mazurskie
NAZWA ZADANIA	Projekt branży sanitarnej: - wewnętrzne instalacje wod.-kan. - instalacje c.o. - wentylacja mechaniczna
INWESTOR	„Pro- Medica” w Elku Sp. z o.o., ul. Baranki 24, 19-300 Elk
BRANŻA	Sanitarna

Imię i nazwisko	Stanowisko	Specjalność i nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Sławomir Piechota	Projektant	Branża sanitarna nr. upr. WAM/0044/PWOS/11	

OLSZTYN 25.07.2020 r.

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Na roboty branży sanitarnej

S – 01 WYMAGANIA OGÓLNE	strony 2 – 8
S – 02 ROBOTY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH	9 – 43
– Instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej .	CPV 45332200-5
– Instalacja kanalizacji sanitarnej	CPV 45332300-6
– Instalacja centralnego ogrzewania	CPV 45331100-7
– Wentylacja mechaniczna	CPV 45331200-8
– Instalacja chłodnicza	CPV 45331220-4

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Na roboty branży sanitarnej

S – 01 WYMAGANIA OGÓLNE	strony 2 – 8
S – 02 ROBOTY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH	9 – 43
– Instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej .	CPV 45332200-5
– Instalacja kanalizacji sanitarnej	CPV 45332300-6
– Instalacja centralnego ogrzewania	CPV 45331100-7
– Wentylacja mechaniczna	CPV 45331200-8
– Instalacja chłodnicza	CPV 45331220-4

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Na roboty branży sanitarnej

S – 01 WYMAGANIA OGÓLNE	strony 2 – 8
S – 02 ROBOTY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH	9 – 43
– Instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej .	CPV 45332200-5
– Instalacja kanalizacji sanitarnej	CPV 45332300-6
– Instalacja centralnego ogrzewania	CPV 45331100-7
– Wentylacja mechaniczna	CPV 45331200-8
– Instalacja chłodnicza	CPV 45331220-4

S – 01

WYMAGANIA OGÓLNE

1.0 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych instalacji wod.-kan, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, instalacji chłodniczej dla zadania „Przebudowa Oddziału Neonatologicznego wraz z zabudową korytarza i tarasu mieszczącego się na I piętrze „Pro- Medica” w Elku ul. Baranki 24, 19-300 Elk

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami, dla poszczególnych asortymentów robót branży sanitarnej.

1.4 Dane ogólne

Zakres opracowania obejmuje wykonanie instalacji sanitarnych dla zadania „Przebudowa Oddziału Neonatologicznego wraz z zabudową korytarza i tarasu mieszczącego się na I piętrze”. Inwestycja zlokalizowana jest w ZOZ „Pro- Medica” w terenie miejskim przy ul. Baranki 24 w Elku, woj. warmińsko-mazurskie.

1.5 Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco;

- 1.5.1 Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej – rurociągi do rozprowadzenia wody do urządzeń czerpalnych w budynku.
- 1.5.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej – rurociągi do odprowadzenia ścieków od urządzeń sanitarnych w budynku.
- 1.5.3 Instalacja centralnego ogrzewania – rurociągi i urządzenia grzejne do rozprowadzenia ciepła w budynku.
- 1.5.4 Wentylacja mechaniczna – kanały oraz urządzenia do rozprowadzania, oczyszczania i ogrzewania powietrza dostarczanego do budynku z zewnątrz
- 1.5.5 Instalacja chłodnicza – urządzenia i rurociągi do utrzymywania wymaganej temperatury w pomieszczeniach technicznych UPS
- 1.5.6 Dziennik budowy – dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami przez właściwy organ administracyjny, stanowiący urzędowy dokument o przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 1.5.7 Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.5.8 Rejestr obmiarów – akceptowany przez inspektora nadzoru – zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru budowlanego.
- 1.5.9 Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6.1 Przekazanie terenu budowy

S – 01

WYMAGANIA OGÓLNE

1.0 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych instalacji wod.-kan, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, instalacji chłodniczej dla zadania „Przebudowa Oddziału Neonatologicznego wraz z zabudową korytarza i tarasu mieszczącego się na I piętrze „Pro- Medica” w Elku ul. Baranki 24, 19-300 Elk

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami, dla poszczególnych asortymentów robót branży sanitarnej.

1.4 Dane ogólne

Zakres opracowania obejmuje wykonanie instalacji sanitarnych dla zadania „Przebudowa Oddziału Neonatologicznego wraz z zabudową korytarza i tarasu mieszczącego się na I piętrze”. Inwestycja zlokalizowana jest w ZOZ „Pro- Medica” w terenie miejskim przy ul. Baranki 24 w Elku, woj. warmińsko-mazurskie.

1.5 Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco;

- 1.5.1 Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej – rurociągi do rozprowadzenia wody do urządzeń czerpalnych w budynku.
- 1.5.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej – rurociągi do odprowadzenia ścieków od urządzeń sanitarnych w budynku.
- 1.5.3 Instalacja centralnego ogrzewania – rurociągi i urządzenia grzejne do rozprowadzenia ciepła w budynku.
- 1.5.4 Wentylacja mechaniczna – kanały oraz urządzenia do rozprowadzania, oczyszczania i ogrzewania powietrza dostarczanego do budynku z zewnątrz
- 1.5.5 Instalacja chłodnicza – urządzenia i rurociągi do utrzymywania wymaganej temperatury w pomieszczeniach technicznych UPS
- 1.5.6 Dziennik budowy – dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami przez właściwy organ administracyjny, stanowiący urzędowy dokument o przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 1.5.7 Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.5.8 Rejestr obmiarów – akceptowany przez inspektora nadzoru – zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru budowlanego.
- 1.5.9 Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6.1 Przekazanie terenu budowy

S – 01

WYMAGANIA OGÓLNE

1.0 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych instalacji wod.-kan, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, instalacji chłodniczej dla zadania „Przebudowa Oddziału Neonatologicznego wraz z zabudową korytarza i tarasu mieszczącego się na I piętrze „Pro- Medica” w Elku ul. Baranki 24, 19-300 Elk

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami, dla poszczególnych asortymentów robót branży sanitarnej.

1.4 Dane ogólne

Zakres opracowania obejmuje wykonanie instalacji sanitarnych dla zadania „Przebudowa Oddziału Neonatologicznego wraz z zabudową korytarza i tarasu mieszczącego się na I piętrze”. Inwestycja zlokalizowana jest w ZOZ „Pro- Medica” w terenie miejskim przy ul. Baranki 24 w Elku, woj. warmińsko-mazurskie.

1.5 Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco;

- 1.5.1 Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej – rurociągi do rozprowadzenia wody do urządzeń czerpalnych w budynku.
- 1.5.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej – rurociągi do odprowadzenia ścieków od urządzeń sanitarnych w budynku.
- 1.5.3 Instalacja centralnego ogrzewania – rurociągi i urządzenia grzejne do rozprowadzenia ciepła w budynku.
- 1.5.4 Wentylacja mechaniczna – kanały oraz urządzenia do rozprowadzania, oczyszczania i ogrzewania powietrza dostarczanego do budynku z zewnątrz
- 1.5.5 Instalacja chłodnicza – urządzenia i rurociągi do utrzymywania wymaganej temperatury w pomieszczeniach technicznych UPS
- 1.5.6 Dziennik budowy – dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami przez właściwy organ administracyjny, stanowiący urzędowy dokument o przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 1.5.7 Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.5.8 Rejestr obmiarów – akceptowany przez inspektora nadzoru – zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru budowlanego.
- 1.5.9 Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

1.6.2 Dokumentacja projektowa

Jeżeli w trakcie robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

1.6.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6.4 Zabezpieczenie terenu budowy

O przystąpieniu do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem uzgodniony termin z Inwestorem oraz umieścić tablice informacyjne, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

1.6.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt p-poż. Odpowiedzialny jest również za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.6.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.6.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

2.0 MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor może dopuścić tylko te materiały, które posiadają;

– certyfikat na znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

– deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są certyfikację określoną, które spełniają wymogi ST.

2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

1.6.2 Dokumentacja projektowa

Jeżeli w trakcie robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

1.6.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6.4 Zabezpieczenie terenu budowy

O przystąpieniu do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem uzgodniony termin z Inwestorem oraz umieścić tablice informacyjne, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

1.6.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt p-poż. Odpowiedzialny jest również za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.6.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.6.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

2.0 MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor może dopuścić tylko te materiały, które posiadają;

– certyfikat na znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

– deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są certyfikację określoną, które spełniają wymogi ST.

2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

1.6.2 Dokumentacja projektowa

Jeżeli w trakcie robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

1.6.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6.4 Zabezpieczenie terenu budowy

O przystąpieniu do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem uzgodniony termin z Inwestorem oraz umieścić tablice informacyjne, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

1.6.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt p-poż. Odpowiedzialny jest również za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.6.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.6.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

2.0 MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor może dopuścić tylko te materiały, które posiadają;

– certyfikat na znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

– deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są certyfikację określoną, które spełniają wymogi ST.

2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i

nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i zwrotem poniesionych kosztów.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

3.0 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4.0 TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie – zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5.0 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi poleceniami na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważną 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.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady kontroli jakości robót

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

nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i zwrotem poniesionych kosztów.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

3.0 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4.0 TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie – zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5.0 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi poleceniami na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważną 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.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady kontroli jakości robót

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

nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i zwrotem poniesionych kosztów.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

3.0 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4.0 TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie – zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5.0 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi poleceniami na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważną 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.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę i jakość materiałów i zapewnia odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek wody i ścieków i badań laboratoryjnych oraz robót.

6.2 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.3 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

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 źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna pomoc do tego celu ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

7.0 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

7.2 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi robót częściowych,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora Nadzoru, a odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

8.3 Odbiór częściowy

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę i jakość materiałów i zapewnia odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek wody i ścieków i badań laboratoryjnych oraz robót.

6.2 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.3 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

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 źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna pomoc do tego celu ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

7.0 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

7.2 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi robót częściowych,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora Nadzoru, a odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

8.3 Odbiór częściowy

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę i jakość materiałów i zapewnia odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek wody i ścieków i badań laboratoryjnych oraz robót.

6.2 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.3 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

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 źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna pomoc do tego celu ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

7.0 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

7.2 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi robót częściowych,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora Nadzoru, a odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

8.3 Odbiór częściowy

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

8.4 Odbiór ostateczny

8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzana przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

8.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
 2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
 3. badania jakościowe wody z wynikiem pozytywnym,
 4. próby ciśnieniowe na zimno i gorąco z wynikiem pozytywnym.
 5. protokoły odbiorów robót zanikających i częściowych,
 6. protokoły odbioru robót (oryginały) przy udziale przez; Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, Zakłady Gazownicze, Spółdzielnie Kominiarskie w zakresie odprowadzenia spalin i wentylacji nawiewnej oraz przekazanie robót zewnętrznych właścicielom urządzeń.
 7. dziennik budowy i rejestry obmiarów (oryginały)
 8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
 9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie sieci podziemnej) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
 10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
 11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja.

8.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałym w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad w punkcie 8.4 "Odbiór ostateczny robót".

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować;

- robociznę bezpośrednią wraz towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnie ubytków i transportu na teren budowy,

8.4 Odbiór ostateczny

8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzana przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

8.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
 2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
 3. badania jakościowe wody z wynikiem pozytywnym,
 4. próby ciśnieniowe na zimno i gorąco z wynikiem pozytywnym.
 5. protokoły odbiorów robót zanikających i częściowych,
 6. protokoły odbioru robót (oryginały) przy udziale przez; Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, Zakłady Gazownicze, Spółdzielnie Kominiarskie w zakresie odprowadzenia spalin i wentylacji nawiewnej oraz przekazanie robót zewnętrznych właścicielom urządzeń.
 7. dziennik budowy i rejestry obmiarów (oryginały)
 8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
 9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie sieci podziemnej) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
 10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
 11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja.

8.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałym w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad w punkcie 8.4 "Odbiór ostateczny robót".

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować;

- robociznę bezpośrednią wraz towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnie ubytków i transportu na teren budowy,

8.4 Odbiór ostateczny

8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzana przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

8.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
 2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
 3. badania jakościowe wody z wynikiem pozytywnym,
 4. próby ciśnieniowe na zimno i gorąco z wynikiem pozytywnym.
 5. protokoły odbiorów robót zanikających i częściowych,
 6. protokoły odbioru robót (oryginały) przy udziale przez; Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, Zakłady Gazownicze, Spółdzielnie Kominiarskie w zakresie odprowadzenia spalin i wentylacji nawiewnej oraz przekazanie robót zewnętrznych właścicielom urządzeń.
 7. dziennik budowy i rejestry obmiarów (oryginały)
 8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
 9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie sieci podziemnej) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
 10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
 11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja.

8.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałym w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad w punkcie 8.4 "Odbiór ostateczny robót".

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować;

- robociznę bezpośrednią wraz towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnie ubytków i transportu na teren budowy,

- wartość pracy i sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

- wartość pracy i sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

- wartość pracy i sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

S – 02

ROBOTY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI BUDYNKU

1.0 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych instalacji wod.-kan, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, instalacji chłodniczej dla zadania „Przebudowa Oddziału Neonatologicznego wraz z zabudową korytarza i tarasu mieszczącego się na I piętrze „Pro- Medica” w Elku ul. Baranki 24, 19-300 Elk

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wyszczególnionych w pkt.1.1.

2.0 DANE OGÓLNE

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w terenie miejskim w Elku.

Instalacje wewnętrzne tego budynku podłączone będą do istniejących instalacji wewnętrznych.

3.0 INSTALACJA WODOCIĄGOWA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ

Zasilenie w wodę odbywać się będzie zgodnie ze wskazaniem Inwestora z istniejących pionów instalacji wodociągowych. Przed wykonaniem instalacji wodociągowej należy wykonać pomiaru jakości wody. W przypadku stwierdzenia odstępstw od dopuszczalnych norm jakości wody dla przedmiotowego obiektu należy wykonać nowe piony i poziomy i wykonać włączenia do instalacji wodociągowej bezpośrednio za wodomierzem głównym. W przypadku pozytywnych wyników badania jakości wody instalację wodociagową należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem.

Przygotowanie c.w.u odbywać się będzie w istniejącym węźle ciepła i doprowadzone do przedmiotowej części budynku zgodnie ze wskazaniem Inwestora istniejącymi pionami.

Ścieki bytowe z przyborów odprowadzone będą zgodnie ze wskazaniem Inwestora istniejącymi pionami kanalizacyjnymi i istniejącym przyłączem do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

3.1 Prowadzenie przewodów

Wszystkie rozprowadzenia przewodów w węzłach sanitarnych od pionów w zakresie przedmiotowej kondygnacji do przyborów zaprojektowano z rur cienkościennych ze stali nierdzewnej w systemie Inox lub innych równoważnych o połączeniach mechanicznych zaciskanych.

Rury cienkościenne i złączki z końcówkami do zaprasowania (stal stopowa-nierdzewna chromowo-niklowo- molibdenowa X5CrNiMo 17 122) o połączeniach mechanicznych. Rury i kształtki ze stali 1.4404 (AISI 316L), zakres średnic rur i kształtek, 15×1,0; 18×1,0; 22×1,2; 28×1,2; 35×1,5; 42×1,5; współczynnik wydłużenia 0,0166 mm/m×K, chropowatość 0,0010 mm. Narzędzia do zaciskania połączeń-szczęki zaciskowe i zaciskarki przystosowane będą do wykonania profilu zacisku „M”, uszczelnienia połączeń zaciskowych -- O-ringi uszczelniające o profilu okrągłym, wyposażone dodatkowo w funkcję „LBP”-„wyciek przed zaprasowaniem”, która gwarantuje szybkie wykrycie źle wykonanego lub niezaprasowanego połączenia zaciskowego instalacji. Parametry pracy O-ringu EPDM: Max. Temperatura robocza: od -35°C do +135°C, krótkotrwale do +150° C, max. ciśnienie robocze: 16 bar. Możliwość pracy przy ciśnieniu do 25 bar (profil zacisku HP).

S – 02

ROBOTY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI BUDYNKU

1.0 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych instalacji wod.-kan, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, instalacji chłodniczej dla zadania „Przebudowa Oddziału Neonatologicznego wraz z zabudową korytarza i tarasu mieszczącego się na I piętrze „Pro- Medica” w Elku ul. Baranki 24, 19-300 Elk

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wyszczególnionych w pkt.1.1.

2.0 DANE OGÓLNE

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w terenie miejskim w Elku.

Instalacje wewnętrzne tego budynku podłączone będą do istniejących instalacji wewnętrznych.

3.0 INSTALACJA WODOCIĄGOWA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ

Zasilenie w wodę odbywać się będzie zgodnie ze wskazaniem Inwestora z istniejących pionów instalacji wodociągowych. Przed wykonaniem instalacji wodociągowej należy wykonać pomiaru jakości wody. W przypadku stwierdzenia odstępstw od dopuszczalnych norm jakości wody dla przedmiotowego obiektu należy wykonać nowe piony i poziomy i wykonać włączenia do instalacji wodociągowej bezpośrednio za wodomierzem głównym. W przypadku pozytywnych wyników badania jakości wody instalację wodociagową należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem.

Przygotowanie c.w.u odbywać się będzie w istniejącym węźle ciepła i doprowadzone do przedmiotowej części budynku zgodnie ze wskazaniem Inwestora istniejącymi pionami.

Ścieki bytowe z przyborów odprowadzone będą zgodnie ze wskazaniem Inwestora istniejącymi pionami kanalizacyjnymi i istniejącym przyłączem do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

3.1 Prowadzenie przewodów

Wszystkie rozprowadzenia przewodów w węzłach sanitarnych od pionów w zakresie przedmiotowej kondygnacji do przyborów zaprojektowano z rur cienkościennych ze stali nierdzewnej w systemie Inox lub innych równoważnych o połączeniach mechanicznych zaciskanych.

Rury cienkościenne i złączki z końcówkami do zaprasowania (stal stopowa-nierdzewna chromowo-niklowo- molibdenowa X5CrNiMo 17 122) o połączeniach mechanicznych. Rury i kształtki ze stali 1.4404 (AISI 316L), zakres średnic rur i kształtek, 15×1,0; 18×1,0; 22×1,2; 28×1,2; 35×1,5; 42×1,5; współczynnik wydłużenia 0,0166 mm/m×K, chropowatość 0,0010 mm. Narzędzia do zaciskania połączeń-szczęki zaciskowe i zaciskarki przystosowane będą do wykonania profilu zacisku „M”, uszczelnienia połączeń zaciskowych -- O-ringi uszczelniające o profilu okrągłym, wyposażone dodatkowo w funkcję „LBP”-„wyciek przed zaprasowaniem”, która gwarantuje szybkie wykrycie źle wykonanego lub niezaprasowanego połączenia zaciskowego instalacji. Parametry pracy O-ringu EPDM: Max. Temperatura robocza: od -35°C do +135°C, krótkotrwale do +150° C, max. ciśnienie robocze: 16 bar. Możliwość pracy przy ciśnieniu do 25 bar (profil zacisku HP).

S – 02

ROBOTY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI BUDYNKU

1.0 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych instalacji wod.-kan, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, instalacji chłodniczej dla zadania „Przebudowa Oddziału Neonatologicznego wraz z zabudową korytarza i tarasu mieszczącego się na I piętrze „Pro- Medica” w Elku ul. Baranki 24, 19-300 Elk

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wyszczególnionych w pkt.1.1.

2.0 DANE OGÓLNE

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w terenie miejskim w Elku.

Instalacje wewnętrzne tego budynku podłączone będą do istniejących instalacji wewnętrznych.

3.0 INSTALACJA WODOCIĄGOWA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ

Zasilenie w wodę odbywać się będzie zgodnie ze wskazaniem Inwestora z istniejących pionów instalacji wodociągowych. Przed wykonaniem instalacji wodociągowej należy wykonać pomiaru jakości wody. W przypadku stwierdzenia odstępstw od dopuszczalnych norm jakości wody dla przedmiotowego obiektu należy wykonać nowe piony i poziomy i wykonać włączenia do instalacji wodociągowej bezpośrednio za wodomierzem głównym. W przypadku pozytywnych wyników badania jakości wody instalację wodociagową należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem.

Przygotowanie c.w.u odbywać się będzie w istniejącym węźle ciepła i doprowadzone do przedmiotowej części budynku zgodnie ze wskazaniem Inwestora istniejącymi pionami.

Ścieki bytowe z przyborów odprowadzone będą zgodnie ze wskazaniem Inwestora istniejącymi pionami kanalizacyjnymi i istniejącym przyłączem do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

3.1 Prowadzenie przewodów

Wszystkie rozprowadzenia przewodów w węzłach sanitarnych od pionów w zakresie przedmiotowej kondygnacji do przyborów zaprojektowano z rur cienkościennych ze stali nierdzewnej w systemie Inox lub innych równoważnych o połączeniach mechanicznych zaciskanych.

Rury cienkościenne i złączki z końcówkami do zaprasowania (stal stopowa-nierdzewna chromowo-niklowo- molibdenowa X5CrNiMo 17 122) o połączeniach mechanicznych. Rury i kształtki ze stali 1.4404 (AISI 316L), zakres średnic rur i kształtek, 15×1,0; 18×1,0; 22×1,2; 28×1,2; 35×1,5; 42×1,5; współczynnik wydłużenia 0,0166 mm/m×K, chropowatość 0,0010 mm. Narzędzia do zaciskania połączeń-szczęki zaciskowe i zaciskarki przystosowane będą do wykonania profilu zacisku „M”, uszczelnienia połączeń zaciskowych -- O-ringi uszczelniające o profilu okrągłym, wyposażone dodatkowo w funkcję „LBP”-„wyciek przed zaprasowaniem”, która gwarantuje szybkie wykrycie źle wykonanego lub niezaprasowanego połączenia zaciskowego instalacji. Parametry pracy O-ringu EPDM: Max. Temperatura robocza: od -35°C do +135°C, krótkotrwale do +150° C, max. ciśnienie robocze: 16 bar. Możliwość pracy przy ciśnieniu do 25 bar (profil zacisku HP).

Przewody rozprowadzające w węzłach sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych i w posadzce.

Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych. Do mocowania przewodów stosować uchwyty z wkładką gumową. Odległości mocowania uchwytów wg wytycznych producenta stosowanych rur. Trasy przebiegu, średnice i grubości ścianek przewodów zostały przedstawione w części graficznej opracowania.

Na rurociągach ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacyjnej należy wykonać odsadzki kompensacyjne z uwzględnieniem punktów stałych i przesuwnych zgodnie z wytycznymi producenta wybranego przez wykonawcę systemu rurowego.

3.2 Armatura wodna

Armaturę na instalacji wodociągowej na odgałęzieniach do pionów wodociągowych stanowią zawory kulowe. Uchwyt zaworów kulowych odcinających z włókna szklanego wzmocnionego tworzywem sztucznym o kolorze niebieskim dla działek zimnej wody i kolorze czerwonym dla działek ciepłej wody i cyrkulacyjnej. Wykonać rewizje w szachtach instalacyjnych w celu umożliwienia dostępu do armatury odcinającej.

3.3 Izolacje termiczne i kompensacje

Wszystkie rurociągi ciepłej wody użytkowej zarówno poziome jak i pionowe należy zaizolować termicznie zgodnie z Dz.U. 2013 nr 201 poz. 1238 z 13.08.2013 - Załącznik nr 2 tj.:

Lp.	Średnica przewodu i lokalizacja	Grubość izolacji cieplnej 0,035W/(m·K)
1	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej do 22mm	20 mm
2	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej 22-35mm	30 mm
3	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej 35-100mm	równa średnicy wewnętrznej
4	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej powyżej 100mm	100 mm
5	Rurociągi przechodzące przez ściany i stropy, skrzyżowania	½ wymagań z poz. 1-4
6	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w ścianach	½ wymagań z poz. 1-4
7	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w posadzce	6 mm

Rurociągi ciepłej wody prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$.

Rurociągi ciepłej wody prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$ grub. min 6mm laminowane folią ochronną.

Rurociągi zimnej wody prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej grub. min. 9mm.

Rurociągi zimnej wody prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych zaizolować otulinami z pianki polietylenowej min. 6mm laminowane folią ochronną.

Przewody poziome oraz pionowe wykonane z rur polietylenowych powinny posiadać kompensację wykonaną zgodnie z wytycznymi producenta rur.

4.0 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki bytowe z przyborów odprowadzone będą zgodnie ze wskazaniem Inwestora istniejącymi pionami kanalizacyjnymi i istniejącym przyłączem do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

4.1 Przewody, prowadzenie, piony

Rozprowadzenia w sanitariatach oraz piony wraz z podejściami do urządzeń sanitarnych a także podejścia do urządzeń kuchennych należy wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC łączonych na uszczelki gumowe klasy „SN4”.

Podejścia do urządzeń sanitarnych montować w bruzdach ściennych, cokołach ściennych razem z podejściami wodociągowymi w sposób umożliwiający ułożenie glazury. Średnice i spadki rurociągów przedstawiono w części graficznej opracowania.

W projekcie przyjęto miski ustępowe wiszące mocowane na systemowych stelażach podtynkowych ze zbiornikiem splukującym. Rodzaj i przykładowy typ przyborów sanitarnych przyjąć zgodnie z opracowaniem wyposażenia obiektu.

Przewody rozprowadzające w węzłach sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych i w posadzce.

Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych. Do mocowania przewodów stosować uchwyty z wkładką gumową. Odległości mocowania uchwytów wg wytycznych producenta stosowanych rur. Trasy przebiegu, średnice i grubości ścianek przewodów zostały przedstawione w części graficznej opracowania.

Na rurociągach ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacyjnej należy wykonać odsadzki kompensacyjne z uwzględnieniem punktów stałych i przesuwnych zgodnie z wytycznymi producenta wybranego przez wykonawcę systemu rurowego.

3.2 Armatura wodna

Armaturę na instalacji wodociągowej na odgałęzieniach do pionów wodociągowych stanowią zawory kulowe. Uchwyt zaworów kulowych odcinających z włókna szklanego wzmocnionego tworzywem sztucznym o kolorze niebieskim dla działek zimnej wody i kolorze czerwonym dla działek ciepłej wody i cyrkulacyjnej. Wykonać rewizje w szachtach instalacyjnych w celu umożliwienia dostępu do armatury odcinającej.

3.3 Izolacje termiczne i kompensacje

Wszystkie rurociągi ciepłej wody użytkowej zarówno poziome jak i pionowe należy zaizolować termicznie zgodnie z Dz.U. 2013 nr 201 poz. 1238 z 13.08.2013 - Załącznik nr 2 tj.:

Lp.	Średnica przewodu i lokalizacja	Grubość izolacji cieplnej 0,035W/(m·K)
1	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej do 22mm	20 mm
2	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej 22-35mm	30 mm
3	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej 35-100mm	równa średnicy wewnętrznej
4	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej powyżej 100mm	100 mm
5	Rurociągi przechodzące przez ściany i stropy, skrzyżowania	½ wymagań z poz. 1-4
6	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w ścianach	½ wymagań z poz. 1-4
7	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w posadzce	6 mm

Rurociągi ciepłej wody prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$.

Rurociągi ciepłej wody prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$ grub. min 6mm laminowane folią ochronną.

Rurociągi zimnej wody prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej grub. min. 9mm.

Rurociągi zimnej wody prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych zaizolować otulinami z pianki polietylenowej min. 6mm laminowane folią ochronną.

Przewody poziome oraz pionowe wykonane z rur polietylenowych powinny posiadać kompensację wykonaną zgodnie z wytycznymi producenta rur.

4.0 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki bytowe z przyborów odprowadzone będą zgodnie ze wskazaniem Inwestora istniejącymi pionami kanalizacyjnymi i istniejącym przyłączem do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

4.1 Przewody, prowadzenie, piony

Rozprowadzenia w sanitariatach oraz piony wraz z podejściami do urządzeń sanitarnych a także podejścia do urządzeń kuchennych należy wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC łączonych na uszczelki gumowe klasy „SN4”.

Podejścia do urządzeń sanitarnych montować w bruzdach ściennych, cokołach ściennych razem z podejściami wodociągowymi w sposób umożliwiający ułożenie glazury. Średnice i spadki rurociągów przedstawiono w części graficznej opracowania.

W projekcie przyjęto miski ustępowe wiszące mocowane na systemowych stelażach podtynkowych ze zbiornikiem splukującym. Rodzaj i przykładowy typ przyborów sanitarnych przyjąć zgodnie z opracowaniem wyposażenia obiektu.

Przewody rozprowadzające w węzłach sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych i w posadzce.

Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych. Do mocowania przewodów stosować uchwyty z wkładką gumową. Odległości mocowania uchwytów wg wytycznych producenta stosowanych rur. Trasy przebiegu, średnice i grubości ścianek przewodów zostały przedstawione w części graficznej opracowania.

Na rurociągach ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacyjnej należy wykonać odsadzki kompensacyjne z uwzględnieniem punktów stałych i przesuwnych zgodnie z wytycznymi producenta wybranego przez wykonawcę systemu rurowego.

3.2 Armatura wodna

Armaturę na instalacji wodociągowej na odgałęzieniach do pionów wodociągowych stanowią zawory kulowe. Uchwyt zaworów kulowych odcinających z włókna szklanego wzmocnionego tworzywem sztucznym o kolorze niebieskim dla działek zimnej wody i kolorze czerwonym dla działek ciepłej wody i cyrkulacyjnej. Wykonać rewizje w szachtach instalacyjnych w celu umożliwienia dostępu do armatury odcinającej.

3.3 Izolacje termiczne i kompensacje

Wszystkie rurociągi ciepłej wody użytkowej zarówno poziome jak i pionowe należy zaizolować termicznie zgodnie z Dz.U. 2013 nr 201 poz. 1238 z 13.08.2013 - Załącznik nr 2 tj.:

Lp.	Średnica przewodu i lokalizacja	Grubość izolacji cieplnej 0,035W/(m·K)
1	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej do 22mm	20 mm
2	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej 22-35mm	30 mm
3	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej 35-100mm	równa średnicy wewnętrznej
4	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej powyżej 100mm	100 mm
5	Rurociągi przechodzące przez ściany i stropy, skrzyżowania	½ wymagań z poz. 1-4
6	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w ścianach	½ wymagań z poz. 1-4
7	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w posadzce	6 mm

Rurociągi ciepłej wody prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$.

Rurociągi ciepłej wody prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$ grub. min 6mm laminowane folią ochronną.

Rurociągi zimnej wody prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej grub. min. 9mm.

Rurociągi zimnej wody prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych zaizolować otulinami z pianki polietylenowej min. 6mm laminowane folią ochronną.

Przewody poziome oraz pionowe wykonane z rur polietylenowych powinny posiadać kompensację wykonaną zgodnie z wytycznymi producenta rur.

4.0 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki bytowe z przyborów odprowadzone będą zgodnie ze wskazaniem Inwestora istniejącymi pionami kanalizacyjnymi i istniejącym przyłączem do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

4.1 Przewody, prowadzenie, piony

Rozprowadzenia w sanitariatach oraz piony wraz z podejściami do urządzeń sanitarnych a także podejścia do urządzeń kuchennych należy wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC łączonych na uszczelki gumowe klasy „SN4”.

Podejścia do urządzeń sanitarnych montować w bruzdach ściennych, cokołach ściennych razem z podejściami wodociągowymi w sposób umożliwiający ułożenie glazury. Średnice i spadki rurociągów przedstawiono w części graficznej opracowania.

W projekcie przyjęto miski ustępowe wiszące mocowane na systemowych stelażach podtynkowych ze zbiornikiem splukującym. Rodzaj i przykładowy typ przyborów sanitarnych przyjąć zgodnie z opracowaniem wyposażenia obiektu.

Piony główne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi Ø160.

Piony pośrednie zakończyć zaworami napowietrzającymi o zdolności napowietrzania instalacji – A1 wg EN 12380. Podejścia do urządzeń sanitarnych montować w bruzdach ściennych, cokołach ściennych razem z podejściami wodociagowymi w sposób umożliwiający ułożenie glazury. Średnice i spadki rurociągów przedstawiono w części graficznej opracowania.

Minimalne średnice poziomów kanalizacyjnych określono w projekcie i powinny wynosić;

– 100 mm – od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych,

– 150 mm – od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić;

– 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, zlewozmywaka, wanny, umywalki, pisuaru, wpustu podłogowego.

– 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek, wpustów podłogowych,

– 100 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą;

dla przewodu o średnicy 100 mm – 2.0 %

jak wyżej 150 mm – 1.5 %

jak wyżej 200 mm – 1.0 %

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych założonych w projekcie mogą wynosić 10%.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, a dla przewodów z PVC i PP dodatkowo co najmniej jedno takie mocowanie przesuwne. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłączalnych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą;

– dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm – 1.0 m,

– dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm – 1.25 m,

– dla rur z pozostałych materiałów – 2.0 m.

4.2 Montaż przyborów i urządzeń

Jako urządzenia odbiorcze kanalizacyjne zastosować;

- umywalki fajansowe
- miski ustępowe fajansowe standardowe wiszące
- zlewozmywaki z blachy stalowej nierdzewnej dwukomorowe lub jedno komorowe szpitalne zgodnie projektem wyposażenia obiektu z syfonem umożliwiającym podłączenie zmywarki do montażu na szafce.
- Brodziki posadzkowe z odpływem za pomocą odwodnienia liniowego prysznicowego z odpływem wykonanym do pionu w warstwach posadzkowych.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym powinny być wyposażone w indywidualne zamknięcia wodne(syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować

Piony główne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi Ø160.

Piony pośrednie zakończyć zaworami napowietrzającymi o zdolności napowietrzania instalacji – A1 wg EN 12380. Podejścia do urządzeń sanitarnych montować w bruzdach ściennych, cokołach ściennych razem z podejściami wodociagowymi w sposób umożliwiający ułożenie glazury. Średnice i spadki rurociągów przedstawiono w części graficznej opracowania.

Minimalne średnice poziomów kanalizacyjnych określono w projekcie i powinny wynosić;

– 100 mm – od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych,

– 150 mm – od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić;

– 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, zlewozmywaka, wanny, umywalki, pisuaru, wpustu podłogowego.

– 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek, wpustów podłogowych,

– 100 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą;

dla przewodu o średnicy 100 mm – 2.0 %

jak wyżej 150 mm – 1.5 %

jak wyżej 200 mm – 1.0 %

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych założonych w projekcie mogą wynosić 10%.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, a dla przewodów z PVC i PP dodatkowo co najmniej jedno takie mocowanie przesuwne. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłączalnych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą;

– dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm – 1.0 m,

– dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm – 1.25 m,

– dla rur z pozostałych materiałów – 2.0 m.

4.2 Montaż przyborów i urządzeń

Jako urządzenia odbiorcze kanalizacyjne zastosować;

- umywalki fajansowe
- miski ustępowe fajansowe standardowe wiszące
- zlewozmywaki z blachy stalowej nierdzewnej dwukomorowe lub jedno komorowe szpitalne zgodnie projektem wyposażenia obiektu z syfonem umożliwiającym podłączenie zmywarki do montażu na szafce.
- Brodziki posadzkowe z odpływem za pomocą odwodnienia liniowego prysznicowego z odpływem wykonanym do pionu w warstwach posadzkowych.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym powinny być wyposażone w indywidualne zamknięcia wodne(syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować

Piony główne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi Ø160.

Piony pośrednie zakończyć zaworami napowietrzającymi o zdolności napowietrzania instalacji – A1 wg EN 12380. Podejścia do urządzeń sanitarnych montować w bruzdach ściennych, cokołach ściennych razem z podejściami wodociagowymi w sposób umożliwiający ułożenie glazury. Średnice i spadki rurociągów przedstawiono w części graficznej opracowania.

Minimalne średnice poziomów kanalizacyjnych określono w projekcie i powinny wynosić;

– 100 mm – od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych,

– 150 mm – od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić;

– 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, zlewozmywaka, wanny, umywalki, pisuaru, wpustu podłogowego.

– 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek, wpustów podłogowych,

– 100 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą;

dla przewodu o średnicy 100 mm – 2.0 %

jak wyżej 150 mm – 1.5 %

jak wyżej 200 mm – 1.0 %

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych założonych w projekcie mogą wynosić 10%.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, a dla przewodów z PVC i PP dodatkowo co najmniej jedno takie mocowanie przesuwne. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłączalnych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą;

– dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm – 1.0 m,

– dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm – 1.25 m,

– dla rur z pozostałych materiałów – 2.0 m.

4.2 Montaż przyborów i urządzeń

Jako urządzenia odbiorcze kanalizacyjne zastosować;

- umywalki fajansowe
- miski ustępowe fajansowe standardowe wiszące
- zlewozmywaki z blachy stalowej nierdzewnej dwukomorowe lub jedno komorowe szpitalne zgodnie projektem wyposażenia obiektu z syfonem umożliwiającym podłączenie zmywarki do montażu na szafce.
- Brodziki posadzkowe z odpływem za pomocą odwodnienia liniowego prysznicowego z odpływem wykonanym do pionu w warstwach posadzkowych.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym powinny być wyposażone w indywidualne zamknięcia wodne(syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować

niemożność wysycania 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, zlewozmywakach, umywalkach, bidetach, wannach, automatycznych pralkach, wpustach piwnicznych itp. – 75 mm
- przy wpustach podłogowych – 50 mm
- przy przewodach spustowych deszczowych – 100 mm

Umywalki należy umieszczać na wysokości 0.75÷0.80 m.

Szczegółowe parametry oraz typu urządzeń wg opracowania wykończenia wnętrz.

4.3 **Badania szczelności instalacji kanalizacyjnej**

- pionowe przewody deszczowe wewnętrzne poddać próbie na szczelność przez zlanie ich wodą na całej wysokości,
- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo- gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

5.0 **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

5.1 **Instalacja c.o.**

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie instalacji centralnego ogrzewania w formie wymiany istn grzejników na nowe higieniczne wraz z podejściami i armaturą termostatyczną.

5.1.1 **Rozprowadzenie czynnika grzejnego instalacji C.O.**

Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach 80/60°C doprowadzona do instalacji odbiorczej z istniejącego węzła istniejącymi pionami instalacji c.o. W zakresie przedmiotowej kondygnacji przewiduje się wymianę grzejników w pomieszczeniach będących w zakresie opracowania wraz z gałazkami zasilającymi i armaturą termostatyczną.

Zaprojektowano instalację wodną dwururową, pompową z rozdziałem dolnym.

Wszystkie rurociągi wraz od istniejących pionów do zaprojektowanych odbiorników prowadzić w posadzce z rur PE-Xc z polietylenu o podwyższonej odporności termicznej o połączeniach mechanicznych typu Push za pomocą kształtek i pierścieni mosiężnych.

5.1.2 **Odbiorniki ciepła instalacji C.O.**

Jako aparaty grzejne przyjęto grzejniki płytowe stalowe o podłączeniu dolnym typu V w wykonaniu higienicznym czyli bez obudowy i konwektora

5.1.3 **Armatura grzejnikowa**

Grzejniki zintegrowane płytowe posiadają wbudowaną wkładkę zaworową i ręczny odpowietrznik. Podłączenie wykonać od ściany aby umożliwiony był dostęp do mycia podłogi pod grzejnikiem. Podłączenia grzejników dolnozasilanych do instalacji wykonać za pomocą podwójnych przyłączy grzejnikowych kątowych z funkcją odcinania.

Na wkładkach zaworowych grzejników zintegrowanych zamontowanych w pomieszczeniach zamontować głowice termostatyczne grzejnikowe z dolnym ogranicznikiem temperatury 8°C z wbudowanym czujnikiem cieczowym, gwint nakrętki M 30 x 1,5. Termostat wypełniony cieczą. Zakres regulacji od 8°C do 28°C..

5.2 **Wytyczne do montażu instalacji centralnego ogrzewania**

- w przejściach przez ściany i stropy przewody montować w tulejach ochronnych z rur PCV o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu o dwie dymencje większe przy przejściu przez przegrody pionowe i poziome.
- przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną wypełnić kitem trwaleelastycznym odpornym na temperaturę w instalacji, umożliwiając swobodne przesuwanie się przewodu w tulei

niemożność wysycania 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, zlewozmywakach, umywalkach, bidetach, wannach, automatycznych pralkach, wpustach piwnicznych itp. – 75 mm
- przy wpustach podłogowych – 50 mm
- przy przewodach spustowych deszczowych – 100 mm

Umywalki należy umieszczać na wysokości $0.75 \div 0.80$ m.

Szczegółowe parametry oraz typu urządzeń wg opracowania wykończenia wnętrz.

4.3 **Badania szczelności instalacji kanalizacyjnej**

- pionowe przewody deszczowe wewnętrzne poddać próbie na szczelność przez zlanie ich wodą na całej wysokości,
- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo- gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

5.0 **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

5.1 **Instalacja c.o.**

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie instalacji centralnego ogrzewania w formie wymiany istn grzejników na nowe higieniczne wraz z podejściami i armaturą termostatyczną.

5.1.1 **Rozprowadzenie czynnika grzejnego instalacji C.O.**

Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach $80/60^{\circ}\text{C}$ doprowadzona do instalacji odbiorczej z istniejącego węzła istniejącymi pionami instalacji c.o. W zakresie przedmiotowej kondygnacji przewiduje się wymianę grzejników w pomieszczeniach będących w zakresie opracowania wraz z gałazkami zasilającymi i armaturą termostatyczną.

Zaprojektowano instalację wodną dwururową, pompową z rozdziałem dolnym.

Wszystkie rurociągi wraz od istniejących pionów do zaprojektowanych odbiorników prowadzić w posadzce z rur PE-Xc z polietylenu o podwyższonej odporności termicznej o połączeniach mechanicznych typu Push za pomocą kształtek i pierścieni mosiężnych.

5.1.2 **Odbiorniki ciepła instalacji C.O.**

Jako aparaty grzejne przyjęto grzejniki płytowe stalowe o podłączeniu dolnym typu V w wykonaniu higienicznym czyli bez obudowy i konwektora

5.1.3 **Armatura grzejnikowa**

Grzejniki zintegrowane płytowe posiadają wbudowaną wkładkę zaworową i ręczny odpowietrznik. Podłączenie wykonać od ściany aby umożliwiony był dostęp do mycia podłogi pod grzejnikiem. Podłączenia grzejników dolnozasilanych do instalacji wykonać za pomocą podwójnych przyłączy grzejnikowych kątowych z funkcją odcinania.

Na wkładkach zaworowych grzejników zintegrowanych zamontowanych w pomieszczeniach zamontować głowice termostatyczne grzejnikowe z dolnym ogranicznikiem temperatury 8°C z wbudowanym czujnikiem cieczowym, gwint nakrętki M 30 x 1,5. Termostat wypełniony cieczą. Zakres regulacji od 8°C do 28°C .

5.2 **Wytyczne do montażu instalacji centralnego ogrzewania**

- w przejściach przez ściany i stropy przewody montować w tulejach ochronnych z rur PCV o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu o dwie dymencje większe przy przejściu przez przegrody pionowe i poziome.
- przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną wypełnić kitem trwaleelastycznym odpornym na temperaturę w instalacji, umożliwiając swobodne przesuwanie się przewodu w tulei

niemożność wysycania 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, zlewozmywakach, umywalkach, bidetach, wannach, automatycznych pralkach, wpustach piwnicznych itp. – 75 mm
- przy wpustach podłogowych – 50 mm
- przy przewodach spustowych deszczowych – 100 mm

Umywalki należy umieszczać na wysokości $0.75 \div 0.80$ m.

Szczegółowe parametry oraz typu urządzeń wg opracowania wykończenia wnętrz.

4.3 **Badania szczelności instalacji kanalizacyjnej**

- pionowe przewody deszczowe wewnętrzne poddać próbie na szczelność przez zlanie ich wodą na całej wysokości,
- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo- gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

5.0 **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

5.1 **Instalacja c.o.**

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie instalacji centralnego ogrzewania w formie wymiany istn grzejników na nowe higieniczne wraz z podejściami i armaturą termostatyczną.

5.1.1 **Rozprowadzenie czynnika grzejnego instalacji C.O.**

Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach $80/60^{\circ}\text{C}$ doprowadzona do instalacji odbiorczej z istniejącego węzła istniejącymi pionami instalacji c.o. W zakresie przedmiotowej kondygnacji przewiduje się wymianę grzejników w pomieszczeniach będących w zakresie opracowania wraz z gałęzkami zasilającymi i armaturą termostatyczną.

Zaprojektowano instalację wodną dwururową, pompową z rozdziałem dolnym.

Wszystkie rurociągi wraz od istniejących pionów do zaprojektowanych odbiorników prowadzić w posadzce z rur PE-Xc z polietylenu o podwyższonej odporności termicznej o połączeniach mechanicznych typu Push za pomocą kształtek i pierścieni mosiężnych.

5.1.2 **Odbiorniki ciepła instalacji C.O.**

Jako aparaty grzejne przyjęto grzejniki płytowe stalowe o podłączeniu dolnym typu V w wykonaniu higienicznym czyli bez obudowy i konwektora

5.1.3 **Armatura grzejnikowa**

Grzejniki zintegrowane płytowe posiadają wbudowaną wkładkę zaworową i ręczny odpowietrznik. Podłączenie wykonać od ściany aby umożliwiony był dostęp do mycia podłogi pod grzejnikiem. Podłączenia grzejników dolnozasilanych do instalacji wykonać za pomocą podwójnych przyłączy grzejnikowych kątowych z funkcją odcinania.

Na wkładkach zaworowych grzejników zintegrowanych zamontowanych w pomieszczeniach zamontować głowice termostatyczne grzejnikowe z dolnym ogranicznikiem temperatury 8°C z wbudowanym czujnikiem cieczowym, gwint nakrętki M 30 x 1,5. Termostat wypełniony cieczą. Zakres regulacji od 8°C do 28°C .

5.2 **Wytyczne do montażu instalacji centralnego ogrzewania**

- w przejściach przez ściany i stropy przewody montować w tulejach ochronnych z rur PCV o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu o dwie dymencje większe przy przejściu przez przegrody pionowe i poziome.
- przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną wypełnić kitem trwaleelastycznym odpornym na temperaturę w instalacji, umożliwiając swobodne przesuwanie się przewodu w tulei

- w tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury
- przy wykonywaniu instalacji z rur stalowych zastosować kompensację naturalną (załamania oraz odsadзки). Nie wolno pozwolić na pozostawienie odcinka prostego przewodów o długości większej niż 5 m.
- grzejniki w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia
- grzejniki płytowe stalowe oraz drabinkowe należy montować zgodnie z instrukcją producenta
- grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych
- przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia
- armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji
- armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze

5.3 Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacje cieplne.

Po zmontowaniu instalacji należy wykonać dwukrotne płukanie wodą zgodnie z instrukcją KOR 3A i następnie przeprowadzić próbę hydrauliczną na zimno i gorąco na ciśnienie 4 bar.

Po wykonaniu próby hydraulicznej wykonać należy izolację cieplochronną na instalacji c.o.

Wszystkie rurociągi zarówno poziome jak i pionowe należy zaizolować termicznie zgodnie z Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1238 z 06.11.2008 - Załącznik nr 2 tj:

Lp.	Średnica przewodu i lokalizacja	Grubość izolacji cieplnej 0,035W/(m·K)
1	Rurociągi o średnicy wewnętrznej do 22mm	20 mm
2	Rurociągi o średnicy wewnętrznej 22-35mm	30 mm
3	Rurociągi o średnicy wewnętrznej 35-100mm	równa średnicy wewnętrznej
4	Rurociągi o średnicy wewnętrznej powyżej 100mm	100 mm
5	Rurociągi przechodzące przez ściany i stropy, skrzyżowania	½ wymagań z poz. 1-4
6	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w ścianach	½ wymagań z poz. 1-4
7	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w posadzce	6 mm

Rurociągi prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$. Rurociągi prowadzone w posadzce zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$ laminowane folią ochronną z PE.

Rurociągi prowadzone ciepła technologicznego należy zaizolować z pianki kaczukowej w płaszczu z folii aluminiowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$ grubości 50mm.

6.0 WENTYLACJA MECHANICZNA

6.1 Opis układu wentylacyjnego

6.1.1 Wentylacja pomieszczeń

Wentylację zaprojektowano jako nawiewno wywiewną obsługiwaną przez centralę wentylacyjną zamontowaną na dachu budynku o oznaczeniu C1 o wydatku 1850/1820m³/h. Centrala w wykonaniu higienicznym wyposażona w wymiennik odzysku ciepła glikolowy z oknami inspekcyjnymi w panelach obudowy poszczególnych sekcji. W celu odpowiedniego przygotowania powietrza nawiewanego centrala wyposażona będzie w sekcję nagrzewnicy/chłodnicy freonowej o mocy grzewczej/chłodniczej 13kW obsługiwaną przez agregat inwerterowy freonowy R410A (pompa ciepła) mogący pracować w funkcji grzania lub chłodzenia w zależności od potrzeb i wymaganych parametrów powietrza w pomieszczeniach obsługiwanych. Centrala z kompletnym układem sterowania. W pom. nawiew realizowany poprzez nawiewniki z filtrem absolutnym klasy HEPA13. Wywiew z pom. za pomocą wywiewników. Centrala dodatkowo wyposażona będzie w awaryjną nagrzewnicą elektryczną dogrzewającą o mocy 14kW.

Filtracja powietrza świeżego w centrali odbywać się będzie poprzez filtr wstępny kasetonowy klasy F7 i filtr dokładny elektrostatyczny klasy F9.

- w tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury
- przy wykonywaniu instalacji z rur stalowych zastosować kompensację naturalną (załamania oraz odsadзки). Nie wolno pozwolić na pozostawienie odcinka prostego przewodów o długości większej niż 5 m.
- grzejniki w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia
- grzejniki płytowe stalowe oraz drabinkowe należy montować zgodnie z instrukcją producenta
- grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych
- przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia
- armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji
- armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze

5.3 Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacje cieplne.

Po zmontowaniu instalacji należy wykonać dwukrotne płukanie wodą zgodnie z instrukcją KOR 3A i następnie przeprowadzić próbę hydrauliczną na zimno i gorąco na ciśnienie 4 bar.

Po wykonaniu próby hydraulicznej wykonać należy izolację cieplochronną na instalacji c.o.

Wszystkie rurociągi zarówno poziome jak i pionowe należy zaizolować termicznie zgodnie z Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1238 z 06.11.2008 - Załącznik nr 2 tj:

Lp.	Średnica przewodu i lokalizacja	Grubość izolacji cieplnej 0,035W/(m·K)
1	Rurociągi o średnicy wewnętrznej do 22mm	20 mm
2	Rurociągi o średnicy wewnętrznej 22-35mm	30 mm
3	Rurociągi o średnicy wewnętrznej 35-100mm	równa średnicy wewnętrznej
4	Rurociągi o średnicy wewnętrznej powyżej 100mm	100 mm
5	Rurociągi przechodzące przez ściany i stropy, skrzyżowania	½ wymagań z poz. 1-4
6	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w ścianach	½ wymagań z poz. 1-4
7	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w posadzce	6 mm

Rurociągi prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$. Rurociągi prowadzone w posadzce zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$ laminowane folią ochronną z PE.

Rurociągi prowadzone ciepła technologicznego należy zaizolować z pianki kaczukowej w płaszczu z folii aluminiowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$ grubości 50mm.

6.0 WENTYLACJA MECHANICZNA

6.1 Opis układu wentylacyjnego

6.1.1 Wentylacja pomieszczeń

Wentylację zaprojektowano jako nawiewno wywiewną obsługiwaną przez centralę wentylacyjną zamontowaną na dachu budynku o oznaczeniu C1 o wydatku 1850/1820m³/h. Centrala w wykonaniu higienicznym wyposażona w wymiennik odzysku ciepła glikolowy z oknami inspekcyjnymi w panelach obudowy poszczególnych sekcji. W celu odpowiedniego przygotowania powietrza nawiewanego centrala wyposażona będzie w sekcję nagrzewnicy/chłodnicy freonowej o mocy grzewczej/chłodniczej 13kW obsługiwaną przez agregat inwerterowy freonowy R410A (pompa ciepła) mogący pracować w funkcji grzania lub chłodzenia w zależności od potrzeb i wymaganych parametrów powietrza w pomieszczeniach obsługiwanych. Centrala z kompletnym układem sterowania. W pom. nawiew realizowany poprzez nawiewniki z filtrem absolutnym klasy HEPA13. Wywiew z pom. za pomocą wywiewników. Centrala dodatkowo wyposażona będzie w awaryjną nagrzewnicą elektryczną dogrzewającą o mocy 14kW.

Filtracja powietrza świeżego w centrali odbywać się będzie poprzez filtr wstępny kasetonowy klasy F7 i filtr dokładny elektrostatyczny klasy F9.

- w tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury
- przy wykonywaniu instalacji z rur stalowych zastosować kompensację naturalną (załamania oraz odsadki). Nie wolno pozwolić na pozostawienie odcinka prostego przewodów o długości większej niż 5 m.
- grzejniki w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia
- grzejniki płytowe stalowe oraz drabinkowe należy montować zgodnie z instrukcją producenta
- grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych
- przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia
- armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji
- armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze

5.3 Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacje cieplne.

Po zmontowaniu instalacji należy wykonać dwukrotne płukanie wodą zgodnie z instrukcją KOR 3A i następnie przeprowadzić próbę hydrauliczną na zimno i gorąco na ciśnienie 4 bar.

Po wykonaniu próby hydraulicznej wykonać należy izolację cieplochronną na instalacji c.o.

Wszystkie rurociągi zarówno poziome jak i pionowe należy zaizolować termicznie zgodnie z Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1238 z 06.11.2008 - Załącznik nr 2 tj:

Lp.	Średnica przewodu i lokalizacja	Grubość izolacji cieplnej 0,035W/(m·K)
1	Rurociągi o średnicy wewnętrznej do 22mm	20 mm
2	Rurociągi o średnicy wewnętrznej 22-35mm	30 mm
3	Rurociągi o średnicy wewnętrznej 35-100mm	równa średnicy wewnętrznej
4	Rurociągi o średnicy wewnętrznej powyżej 100mm	100 mm
5	Rurociągi przechodzące przez ściany i stropy, skrzyżowania	½ wymagań z poz. 1-4
6	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w ścianach	½ wymagań z poz. 1-4
7	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w posadzce	6 mm

Rurociągi prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$. Rurociągi prowadzone w posadzce zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$ laminowane folią ochronną z PE.

Rurociągi prowadzone ciepła technologicznego należy zaizolować z pianki kaczukowej w płaszczu z folii aluminiowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$ grubości 50mm.

6.0 WENTYLACJA MECHANICZNA

6.1 Opis układu wentylacyjnego

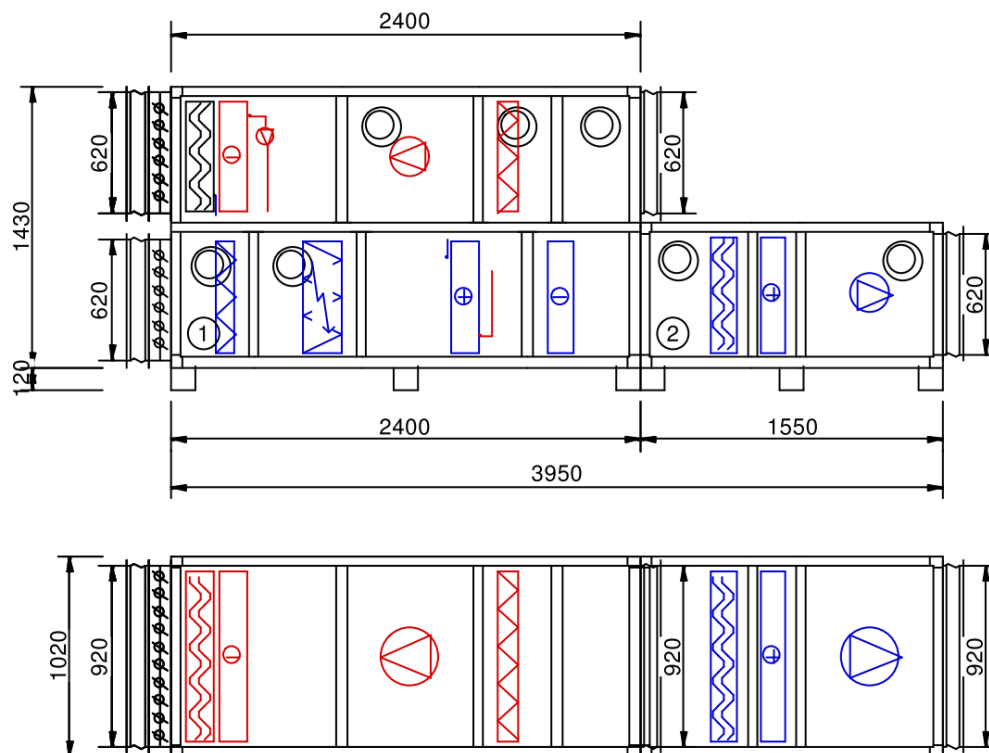
6.1.1 Wentylacja pomieszczeń

Wentylację zaprojektowano jako nawiewno wywiewną obsługiwaną przez centralę wentylacyjną zamontowaną na dachu budynku o oznaczeniu C1 o wydatku 1850/1820m³/h. Centrala w wykonaniu higienicznym wyposażona w wymiennik odzysku ciepła glikolowy z oknami inspekcyjnymi w panelach obudowy poszczególnych sekcji. W celu odpowiedniego przygotowania powietrza nawiewanego centrala wyposażona będzie w sekcję nagrzewnicy/chłodnicy freonowej o mocy grzewczej/chłodniczej 13kW obsługiwaną przez agregat inwerterowy freonowy R410A (pompa ciepła) mogący pracować w funkcji grzania lub chłodzenia w zależności od potrzeb i wymaganych parametrów powietrza w pomieszczeniach obsługiwanych. Centrala z kompletnym układem sterowania. W pom. nawiew realizowany poprzez nawiewniki z filtrem absolutnym klasy HEPA13. Wywiew z pom. za pomocą wywiewników. Centrala dodatkowo wyposażona będzie w awaryjną nagrzewnicą elektryczną dogrzewającą o mocy 14kW.

Filtracja powietrza świeżego w centrali odbywać się będzie poprzez filtr wstępny kasetonowy klasy F7 i filtr dokładny elektrostatyczny klasy F9.

W pomieszczeniach intensywnej opieki, sali noworodków i sali wcześniaków panować będzie nadciśnienie z kierunkowym przepływem powietrza w stronę śluzy i korytarza głównego zgodnie z zasadą przepływu powietrza z pomieszczeń czystszych do brudniejszych.

Centrala C1:



Sekcja nawiewna centrali C1

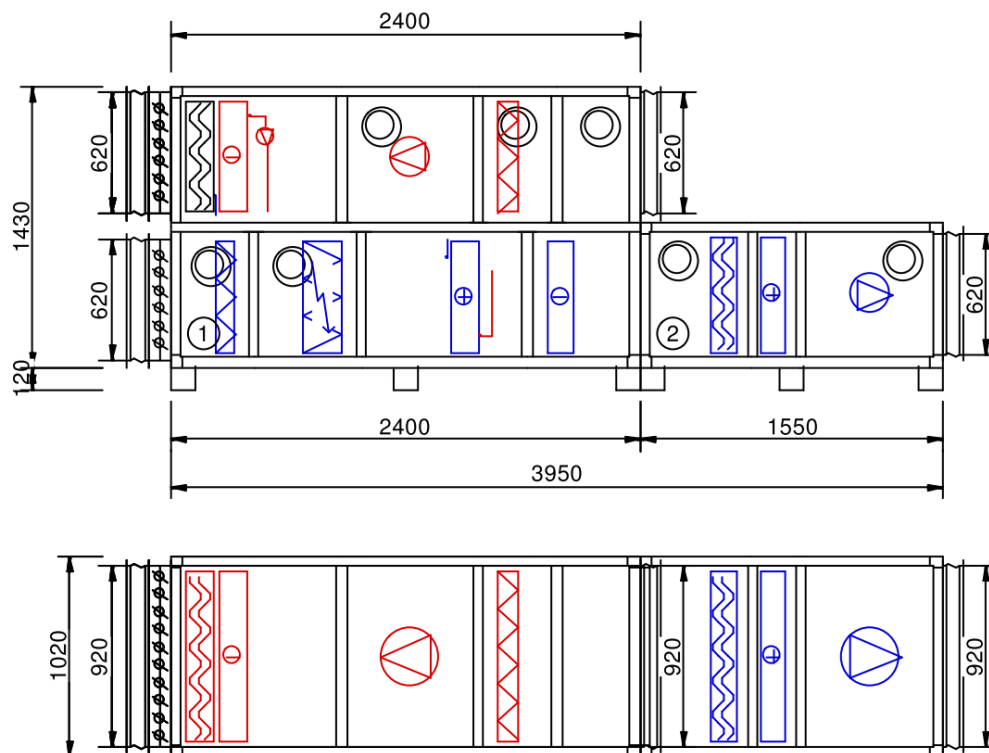
Filtr			108 Pa		
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów	P.FLR M5	
obliczeniowy	108	Pa			
filtr czysty	16	Pa			
filtr brudny	200	Pa			
Prędkość w oknie filtra	0,9	m/s			

Filtr elektrostatyczny			28 Pa		
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów	EF EU-9	
obliczeniowy	28	Pa	Powietrze wlot	-22/98	°C/%
filtr czysty	5	Pa	Napięcie zasilania	230/50	V/Hz
filtr brudny	50	Pa	Zapotrzebowanie mocy	36	W
Prędkość w oknie filtra	1	m/s			

Odzysk glikolowy			121 Pa		
Nawiew			Rodzaj czynnika Glikol etylenowy		
Pow. wlot	-22/100	°C/%	Zawartość czynnika	35	%
Pow. wylot	7,9/13	°C/%	Przepływ czynnika	0,81	m³/h
Opory obliczeniowe	121	Pa	Opory przepływu wymiennika	33,23	kPa
Prędkość w oknie wym.	1,35	m/s	Wys. podnoszenia pompy	67,56	kPa
Moc	18,6	kW	Objętość czynnika w układzie	58	l
Sprawność	71,3	%			
Wymiennik	RG HE_MCK03				
Układ glikolowy z instalacją hydrauliczną					
Przetwornik częstotliwości			FAL_0,75	1x230V	

W pomieszczeniach intensywnej opieki, sali noworodków i sali wcześniaków panować będzie nadciśnienie z kierunkowym przepływem powietrza w stronę śluzy i korytarza głównego zgodnie z zasadą przepływu powietrza z pomieszczeń czystszych do brudniejszych.

Centrala C1:



Sekcja nawiewna centrali C1

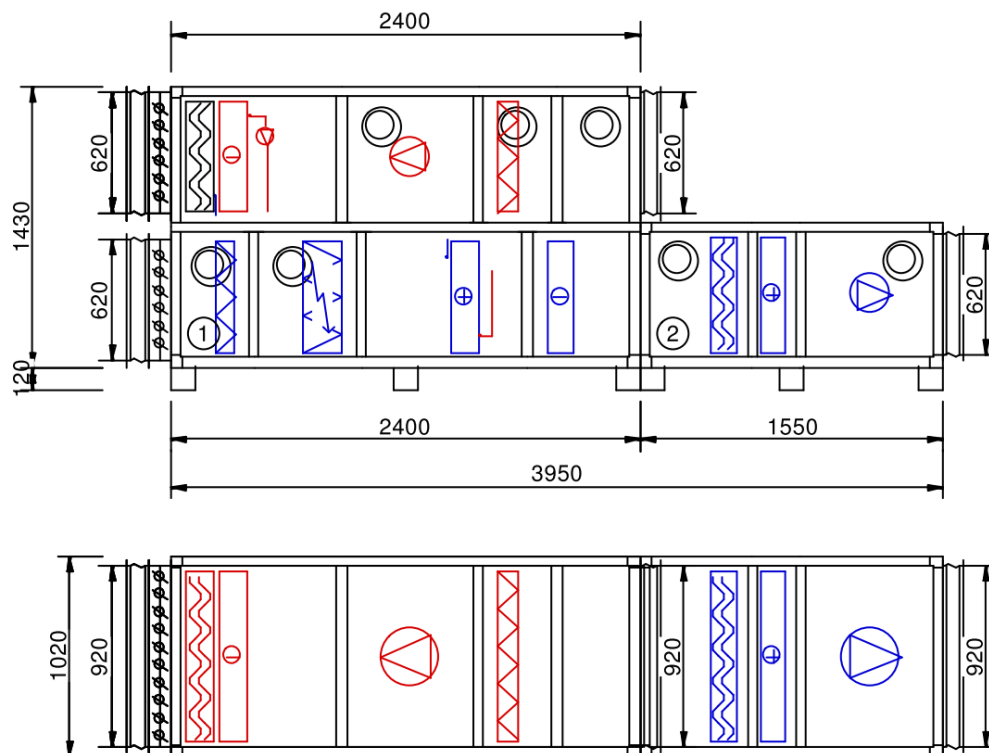
Filtr			108 Pa		
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów	P.FLR M5	
obliczeniowy	108	Pa			
filtr czysty	16	Pa			
filtr brudny	200	Pa			
Prędkość w oknie filtra	0,9	m/s			

Filtr elektrostatyczny			28 Pa		
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów	EF EU-9	
obliczeniowy	28	Pa	Powietrze wlot	-22/98	°C/%
filtr czysty	5	Pa	Napięcie zasilania	230/50	V/Hz
filtr brudny	50	Pa	Zapotrzebowanie mocy	36	W
Prędkość w oknie filtra	1	m/s			

Odzysk glikolowy			121 Pa		
Nawiew			Rodzaj czynnika Glikol etylenowy		
Pow. wlot	-22/100	°C/%	Zawartość czynnika	35	%
Pow. wylot	7,9/13	°C/%	Przepływ czynnika	0,81	m³/h
Opory obliczeniowe	121	Pa	Opory przepływu wymiennika	33,23	kPa
Prędkość w oknie wym.	1,35	m/s	Wys. podnoszenia pompy	67,56	kPa
Moc	18,6	kW	Objętość czynnika w układzie	58	l
Sprawność	71,3	%			
Wymiennik	RG HE_MCK03				
Układ glikolowy z instalacją hydrauliczną					
Przetwornik częstotliwości			FAL_0,75	1x230V	

W pomieszczeniach intensywnej opieki, sali noworodków i sali wcześniaków panować będzie nadciśnienie z kierunkowym przepływem powietrza w stronę śluzy i korytarza głównego zgodnie z zasadą przepływu powietrza z pomieszczeń czystszych do brudniejszych.

Centrala C1:



Sekcja nawiewna centrali C1

Filtr			108 Pa		
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów	P.FLR M5	
obliczeniowy	108	Pa			
filtr czysty	16	Pa			
filtr brudny	200	Pa			
Prędkość w oknie filtra	0,9	m/s			

Filtr elektrostatyczny			28 Pa		
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów	EF EU-9	
obliczeniowy	28	Pa	Powietrze wlot	-22/98	°C/%
filtr czysty	5	Pa	Napięcie zasilania	230/50	V/Hz
filtr brudny	50	Pa	Zapotrzebowanie mocy	36	W
Prędkość w oknie filtra	1	m/s			

Odzysk glikolowy			121 Pa		
Nawiew			Rodzaj czynnika Glikol etylenowy		
Pow. wlot	-22/100	°C/%	Zawartość czynnika	35	%
Pow. wylot	7,9/13	°C/%	Przepływ czynnika	0,81	m³/h
Opory obliczeniowe	121	Pa	Opory przepływu wymiennika	33,23	kPa
Prędkość w oknie wym.	1,35	m/s	Wys. podnoszenia pompy	67,56	kPa
Moc	18,6	kW	Objętość czynnika w układzie	58	l
Sprawność	71,3	%			
Wymiennik	RG HE_MCK03				
Układ glikolowy z instalacją hydrauliczną					
Przetwornik częstotliwości			FAL_0,75	1x230V	

Odzysk glikolowy				121 Pa	
Nawiew					
Pow. wlot	-22/98	°C/%	Rodzaj czynnika	Glikol etylenowy	
Pow. wylot	7,9/13	°C/%	Zawartość czynnika	35	%
Opory obliczeniowe	121	Pa	Przepływ czynnika	0,81	m³/h
Prędkość w oknie wym.	1,35	m/s	Opory przepływu wymiennika	33,23	kPa
Moc	18,6	kW	Wys. podnoszenia pompy	67,56	kPa
Sprawność	71,3	%	Objętość czynnika w układzie	58	l
Wymiennik	RG HE_MCK03				
Układ glikolowy z instalacją hydrauliczną					
Przetwornik częstotliwości	FAL_0,75 1x230V				

Chłodnica DX (Wymiennik jednosekcyjny)				22 Pa	
Wymiennik	DX2_MCK03		Króćce	12/22	
Wydatek:	1850	m³/h	Rodzaj czynnika	R410A	
Powietrze wlot	32/55	°C/%	Temperatura parowania	6	°C
Powietrze wylot	20/89,5	°C/%	Temperatura skraplania	55	°C
Moc	12,93	kW	Ilość skroplin	7,46	kg/h
Opory przepływu	22	Pa	Pojemność wymiennika	3,22	dm³
Wsp. obciążenia	0,96				
Prędkość w oknie wym.	1,2	m/s			

Odkraplacz	
------------	--

Nagrzewnica elektryczna				10 Pa	
Wymiennik	EH_18-3_MCK03		Moc	14,3	kW
Wydatek:	1850	m³/h	Opory przepływu	10	Pa
Powietrze wlot	2,9/13	°C/%	Moc znamionowa	18	kW
Powietrze wylot	26/3	°C/%			

Wentylator	
WENTYLATOR VF6_MCK03 EC	
Wydatek	1850 m³/h Ciś. dynam. 0 Pa Moc 1,9 kW Napięcie 380..480 /50 V/Hz
Opory przepływu	500 Pa Ciś. stat. 794 Pa Obroty 2870 r/min Nat. prądu 3 A
Obroty	2193 r/min Ciś. całk. 794 Pa Nap.sterujące 6,30 V
Moc na wale	0,83 kW Sprawność maks. 50 %
Moc - filtry czyste	0,69 kW SFP 1,343 kW/m³/s
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB
Wlot dB	72,6 85,6 79,2 76,5 70,3 70,2 66,8 62,4 87,3
Wylot dB	73,9 85,6 79,2 78,5 78,9 75,3 72,3 66,8 88,3

Sekcja wyciągowa centrali C1

Filtr			108 Pa	
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów P.FLR M5	
obliczeniowy	108	Pa		
filtr czysty	16	Pa		
filtr brudny	200	Pa		
Prędkość w oknie filtra	0,9	m/s		

Wentylator	
WENTYLATOR VF6_MCK03 EC	
Wydatek	1820 m³/h Ciś. dynam. 0 Pa Moc 1,9 kW Napięcie 380..480 /50 V/Hz
Opory przepływu	500 Pa Ciś. stat. 723 Pa Obroty 2870 r/min Nat. prądu 3 A
Obroty	2098 r/min Ciś. całk. 723 Pa Nap.sterujące 6,05 V
Moc na wale	0,74 kW Sprawność maks. 50 %
Moc - filtry czyste	0,64 kW SFP 1,266 kW/m³/s
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB
Wlot dB	71,4 85,1 77,2 74,9 69,1 69,1 65,7 61,2 86,5
Wylot dB	72,6 85,6 76,7 77,2 77,6 74,1 71,1 65,5 87,6

Odzysk glikolowy				115 Pa	
Wywiew					
Pow. wlot	20/40	°C/%	Rurociągi dodatkowe		
Opory przepływu	115	Pa	długość		m
Prędkość w oknie wym.	1,33	m/s	liczba kolan		szt
Wymiennik	RG HE_MCK03				

Odzysk glikolowy				121 Pa	
Nawiew					
Pow. wlot	-22/98	°C/%	Rodzaj czynnika	Glikol etylenowy	
Pow. wylot	7,9/13	°C/%	Zawartość czynnika	35	%
Opory obliczeniowe	121	Pa	Przepływ czynnika	0,81	m³/h
Prędkość w oknie wym.	1,35	m/s	Opory przepływu wymiennika	33,23	kPa
Moc	18,6	kW	Wys. podnoszenia pompy	67,56	kPa
Sprawność	71,3	%	Objętość czynnika w układzie	58	l
Wymiennik	RG HE_MCK03				
Układ glikolowy z instalacją hydrauliczną					
Przetwornik częstotliwości	FAL_0,75 1x230V				

Chłodnica DX (Wymiennik jednosekcyjny)				22 Pa	
Wymiennik	DX2_MCK03		Króćce	12/22	
Wydatek:	1850	m³/h	Rodzaj czynnika	R410A	
Powietrze wlot	32/55	°C/%	Temperatura parowania	6	°C
Powietrze wylot	20/89,5	°C/%	Temperatura skraplania	55	°C
Moc	12,93	kW	Ilość skroplin	7,46	kg/h
Opory przepływu	22	Pa	Pojemność wymiennika	3,22	dm³
Wsp. obciążenia	0,96				
Prędkość w oknie wym.	1,2	m/s			

Odkraplacz	
------------	--

Nagrzewnica elektryczna				10 Pa	
Wymiennik	EH_18-3_MCK03		Moc	14,3	kW
Wydatek:	1850	m³/h	Opory przepływu	10	Pa
Powietrze wlot	2,9/13	°C/%	Moc znamionowa	18	kW
Powietrze wylot	26/3	°C/%			

Wentylator	
WENTYLATOR VF6_MCK03 EC	
Wydatek	1850 m³/h Ciś. dynam. 0 Pa Moc 1,9 kW Napięcie 380..480 /50 V/Hz
Opory przepływu	500 Pa Ciś. stat. 794 Pa Obroty 2870 r/min Nat. prądu 3 A
Obroty	2193 r/min Ciś. całk. 794 Pa Nap.sterujące 6,30 V
Moc na wale	0,83 kW Sprawność maks. 50 %
Moc - filtry czyste	0,69 kW SFP 1,343 kW/m³/s
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB
Wlot dB	72,6 85,6 79,2 76,5 70,3 70,2 66,8 62,4 87,3
Wylot dB	73,9 85,6 79,2 78,5 78,9 75,3 72,3 66,8 88,3

Sekcja wyciągowa centrali C1

Filtr				108 Pa	
Spadek ciśnienia powietrza				Zestaw filtrów P.FLR M5	
obliczeniowy	108	Pa			
filtr czysty	16	Pa			
filtr brudny	200	Pa			
Prędkość w oknie filtra	0,9	m/s			

Wentylator	
WENTYLATOR VF6_MCK03 EC	
Wydatek	1820 m³/h Ciś. dynam. 0 Pa Moc 1,9 kW Napięcie 380..480 /50 V/Hz
Opory przepływu	500 Pa Ciś. stat. 723 Pa Obroty 2870 r/min Nat. prądu 3 A
Obroty	2098 r/min Ciś. całk. 723 Pa Nap.sterujące 6,05 V
Moc na wale	0,74 kW Sprawność maks. 50 %
Moc - filtry czyste	0,64 kW SFP 1,266 kW/m³/s
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB
Wlot dB	71,4 85,1 77,2 74,9 69,1 69,1 65,7 61,2 86,5
Wylot dB	72,6 85,6 76,7 77,2 77,6 74,1 71,1 65,5 87,6

Odzysk glikolowy				115 Pa	
Wywiew					
Pow. wlot	20/40	°C/%	Rurociągi dodatkowe		
Opory przepływu	115	Pa	długość		m
Prędkość w oknie wym.	1,33	m/s	liczba kolan		szt
Wymiennik	RG HE_MCK03				

Odzysk glikolowy				121 Pa	
Nawiew					
Pow. wlot	-22/98	°C/%	Rodzaj czynnika	Glikol etylenowy	
Pow. wylot	7,9/13	°C/%	Zawartość czynnika	35	%
Opory obliczeniowe	121	Pa	Przepływ czynnika	0,81	m³/h
Prędkość w oknie wym.	1,35	m/s	Opory przepływu wymiennika	33,23	kPa
Moc	18,6	kW	Wys. podnoszenia pompy	67,56	kPa
Sprawność	71,3	%	Objętość czynnika w układzie	58	l
Wymiennik	RG HE_MCK03				
Układ glikolowy z instalacją hydrauliczną					
Przetwornik częstotliwości	FAL_0,75 1x230V				

Chłodnica DX (Wymiennik jednosekcyjny)				22 Pa	
Wymiennik	DX2_MCK03		Króćce	12/22	
Wydatek:	1850	m³/h	Rodzaj czynnika	R410A	
Powietrze wlot	32/55	°C/%	Temperatura parowania	6	°C
Powietrze wylot	20/89,5	°C/%	Temperatura skraplania	55	°C
Moc	12,93	kW	Ilość skroplin	7,46	kg/h
Opory przepływu	22	Pa	Pojemność wymiennika	3,22	dm³
Wsp. obciążenia	0,96				
Prędkość w oknie wym.	1,2	m/s			

Odkraplacz	
------------	--

Nagrzewnica elektryczna				10 Pa	
Wymiennik	EH_18-3_MCK03		Moc	14,3	kW
Wydatek:	1850	m³/h	Opory przepływu	10	Pa
Powietrze wlot	2,9/13	°C/%	Moc znamionowa	18	kW
Powietrze wylot	26/3	°C/%			

Wentylator	
WENTYLATOR VF6_MCK03 EC	
Wydatek	1850 m³/h Ciś. dynam. 0 Pa Moc 1,9 kW Napięcie 380..480 /50 V/Hz
Opory przepływu	500 Pa Ciś. stat. 794 Pa Obroty 2870 r/min Nat. prądu 3 A
Obroty	2193 r/min Ciś. całk. 794 Pa Nap.sterujące 6,30 V
Moc na wale	0,83 kW Sprawność maks. 50 %
Moc - filtry czyste	0,69 kW SFP 1,343 kW/m³/s
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB
Wlot dB	72,6 85,6 79,2 76,5 70,3 70,2 66,8 62,4 87,3
Wylot dB	73,9 85,6 79,2 78,5 78,9 75,3 72,3 66,8 88,3

Sekcja wyciągowa centrali C1

Filtr				108 Pa	
Spadek ciśnienia powietrza				Zestaw filtrów P.FLR M5	
obliczeniowy	108	Pa			
filtr czysty	16	Pa			
filtr brudny	200	Pa			
Prędkość w oknie filtra	0,9	m/s			

Wentylator	
WENTYLATOR VF6_MCK03 EC	
Wydatek	1820 m³/h Ciś. dynam. 0 Pa Moc 1,9 kW Napięcie 380..480 /50 V/Hz
Opory przepływu	500 Pa Ciś. stat. 723 Pa Obroty 2870 r/min Nat. prądu 3 A
Obroty	2098 r/min Ciś. całk. 723 Pa Nap.sterujące 6,05 V
Moc na wale	0,74 kW Sprawność maks. 50 %
Moc - filtry czyste	0,64 kW SFP 1,266 kW/m³/s
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB
Wlot dB	71,4 85,1 77,2 74,9 69,1 69,1 65,7 61,2 86,5
Wylot dB	72,6 85,6 76,7 77,2 77,6 74,1 71,1 65,5 87,6

Odzysk glikolowy				115 Pa	
Wywiew					
Pow. wlot	20/40	°C/%	Rurociągi dodatkowe		
Opory przepływu	115	Pa	długość		m
Prędkość w oknie wym.	1,33	m/s	liczba kolan		szt
Wymiennik	RG HE_MCK03				

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	63,6	77,6	70,2	66,5	55,3	51,2	36,8	30,4	78,8
dB(A)	37,4	61,5	61,6	63,3	55,3	52,4	38	29,3	67,4
Wylot nawiewu dB	73,9	85,6	79,2	78,5	78,9	75,3	72,3	66,8	88,3
dB(A)	47,7	69,5	70,6	75,3	78,9	76,5	73,5	65,7	83,1
Wlot wywiewu dB	70,4	84,1	76,2	73,9	67,1	67,1	63,7	59,2	85,4
dB(A)	44,2	68	67,6	70,7	67,1	68,3	64,9	58,1	76
Wylot wywiewu dB	69,6	83,6	74,7	74,2	73,6	67,1	62,1	56,5	85,1
dB(A)	43,4	67,5	66,1	71	73,6	68,3	63,3	55,4	77,4

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	63,3	75,6	61,1	45,9	46,3	48,8	42,8	23,2	76
----	------	------	------	------	------	------	------	------	----

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	33,4	55,8	48,8	39	42,6	46,2	40,2	18,4	57,3
-------	------	------	------	----	------	------	------	------	------

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (15m2; Q2; T=0,01)

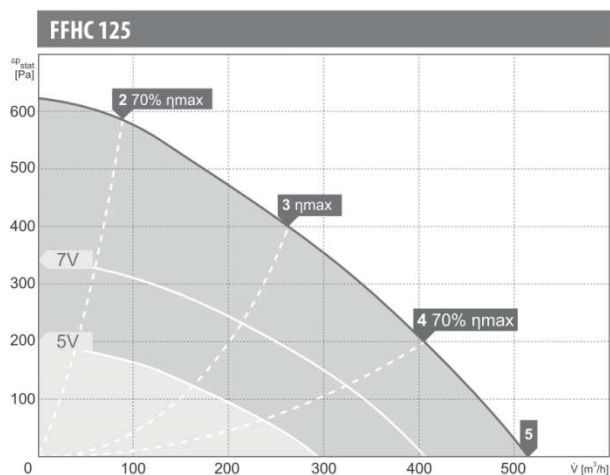
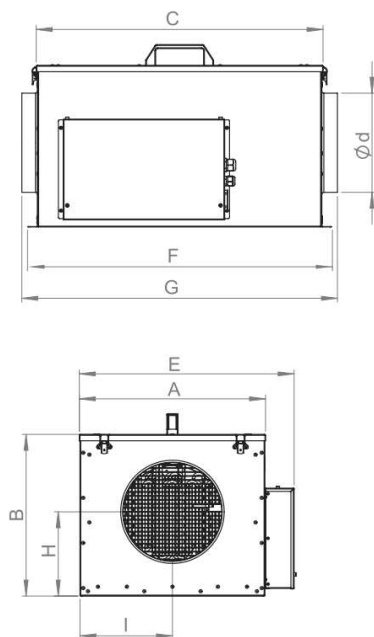
Z uwagi na ograniczone miejsce w pomieszczeniu wentylatorni centrala nie jest wyposażona w tłumiki szumu i dlatego zaprojektowano montaż kanałowych tłumików 450×250 o długości 1000mm na kanałach czerpni, wyrzutni, nawiewu i wyciągu.

6.1.2 Wentylacja pomieszczenia pomocnicznego (zbudowa tarasu)

Wentylację zaprojektowano jako nawiewno wywiewną obsługiwaną przez centralę wentylacyjną nawiewną pod stropem pomieszczenia obsługiwanego C2 o wydatku 100m3/h. Centrala nawiewna wyposażona w nagrzewnicę elektryczną i sekcję filtrów powietrza.

V_{max} [m ³ /h]	Δp_{max} [Pa]	$P_{max motor}$ [W]	$Q_{max heater}$ [W]	U [V]	I_{max} [A]	RPM_{max} [1/min]	L_{out} [dB(A)]	L_{in} [dB(A)]	m [kg]
500	625	104	3000	1~230	13,9	3650	57	50	25,1

A	B	C	Ød	E	F	G	H	I
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
406	346	718	124	478	760	770±5	172	202



Wyciąg z pomieszczenia realizowany edie przez wentylatora kanałowy wycigowy o wydatku 100m3/h.

125/350	
przełącznik biegów	nie dotyczy
płynny regulator obrotów (tyrystorowy)	ETX 15
5-bieg. reg. obrotów (transformatorowy)	STR-1-10L10
wyłącznik serwisowy	GS 01

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	63,6	77,6	70,2	66,5	55,3	51,2	36,8	30,4	78,8
dB(A)	37,4	61,5	61,6	63,3	55,3	52,4	38	29,3	67,4
Wylot nawiewu dB	73,9	85,6	79,2	78,5	78,9	75,3	72,3	66,8	88,3
dB(A)	47,7	69,5	70,6	75,3	78,9	76,5	73,5	65,7	83,1
Wlot wywiewu dB	70,4	84,1	76,2	73,9	67,1	67,1	63,7	59,2	85,4
dB(A)	44,2	68	67,6	70,7	67,1	68,3	64,9	58,1	76
Wylot wywiewu dB	69,6	83,6	74,7	74,2	73,6	67,1	62,1	56,5	85,1
dB(A)	43,4	67,5	66,1	71	73,6	68,3	63,3	55,4	77,4

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	63,3	75,6	61,1	45,9	46,3	48,8	42,8	23,2	76
----	------	------	------	------	------	------	------	------	----

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	33,4	55,8	48,8	39	42,6	46,2	40,2	18,4	57,3
-------	------	------	------	----	------	------	------	------	------

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (15m2; Q2; T=0,01)

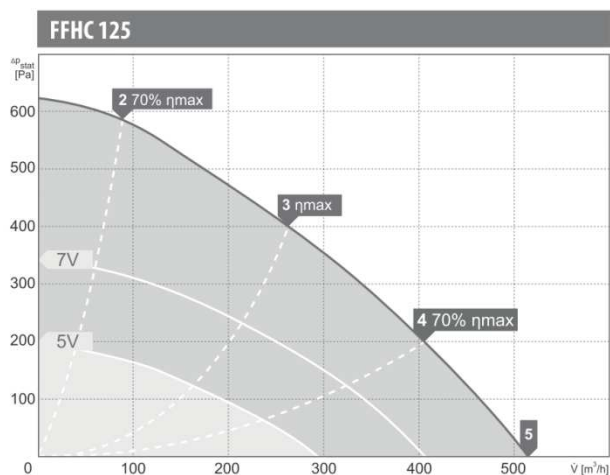
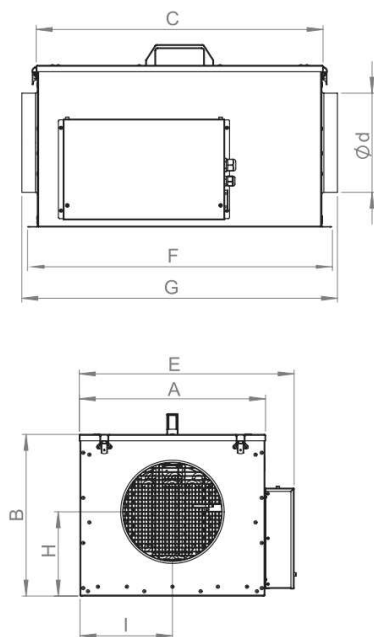
Z uwagi na ograniczone miejsce w pomieszczeniu wentylatorni centrala nie jest wyposażona w tłumiki szumu i dlatego zaprojektowano montaż kanałowych tłumików 450×250 o długości 1000mm na kanałach czerpni, wyrzutni, nawiewu i wyciągu.

6.1.2 Wentylacja pomieszczenia pomocnicznego (zbudowa tarasu)

Wentylację zaprojektowano jako nawiewno wywiewną obsługiwaną przez centralę wentylacyjną nawiewną pod stropem pomieszczenia obsługiwanego C2 o wydatku 100m3/h. Centrala nawiewna wyposażona w nagrzewnicę elektryczną i sekcję filtrów powietrza.

V_{max} [m ³ /h]	Δp_{max} [Pa]	$P_{max motor}$ [W]	$Q_{max heater}$ [W]	U [V]	I_{max} [A]	RPM_{max} [1/min]	L_{out} [dB(A)]	L_{in} [dB(A)]	m [kg]
500	625	104	3000	1~230	13,9	3650	57	50	25,1

A	B	C	Ød	E	F	G	H	I
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
406	346	718	124	478	760	770±5	172	202



Wyciąg z pomieszczenia realizowany edie przez wentylatora kanałowy wycigowy o wydatku 100m3/h.

125/350	
przełącznik biegów	nie dotyczy
płynny regulator obrotów (tyrystorowy)	ETX 15
5-bieg. reg. obrotów (transformatorowy)	STR-1-10L10
wyłącznik serwisowy	GS 01

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	63,6	77,6	70,2	66,5	55,3	51,2	36,8	30,4	78,8
dB(A)	37,4	61,5	61,6	63,3	55,3	52,4	38	29,3	67,4
Wylot nawiewu dB	73,9	85,6	79,2	78,5	78,9	75,3	72,3	66,8	88,3
dB(A)	47,7	69,5	70,6	75,3	78,9	76,5	73,5	65,7	83,1
Wlot wywiewu dB	70,4	84,1	76,2	73,9	67,1	67,1	63,7	59,2	85,4
dB(A)	44,2	68	67,6	70,7	67,1	68,3	64,9	58,1	76
Wylot wywiewu dB	69,6	83,6	74,7	74,2	73,6	67,1	62,1	56,5	85,1
dB(A)	43,4	67,5	66,1	71	73,6	68,3	63,3	55,4	77,4

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	63,3	75,6	61,1	45,9	46,3	48,8	42,8	23,2	76
----	------	------	------	------	------	------	------	------	----

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	33,4	55,8	48,8	39	42,6	46,2	40,2	18,4	57,3
-------	------	------	------	----	------	------	------	------	------

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (15m2; Q2; T=0,01)

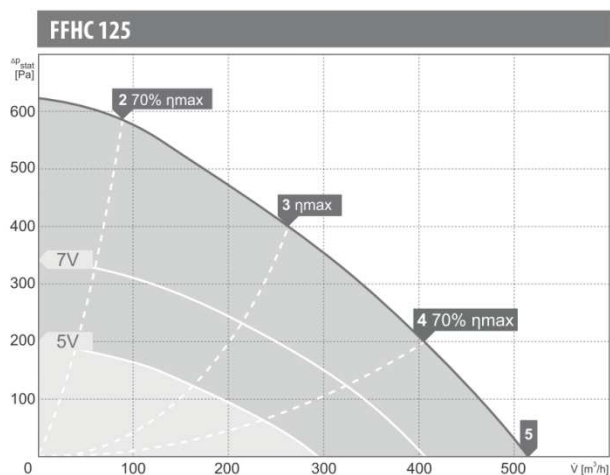
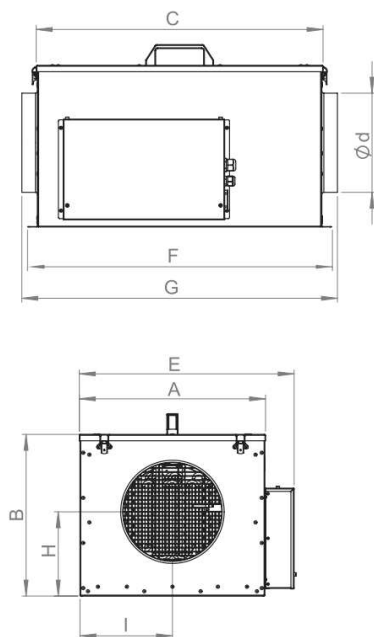
Z uwagi na ograniczone miejsce w pomieszczeniu wentylatorni centrala nie jest wyposażona w tłumiki szumu i dlatego zaprojektowano montaż kanałowych tłumików 450×250 o długości 1000mm na kanałach czerpni, wyrzutni, nawiewu i wyciągu.

6.1.2 Wentylacja pomieszczenia pomocnicznego (zbudowa tarasu)

Wentylację zaprojektowano jako nawiewno wywiewną obsługiwaną przez centralę wentylacyjną nawiewną pod stropem pomieszczenia obsługiwanego C2 o wydatku 100m3/h. Centrala nawiewna wyposażona w nagrzewnicę elektryczną i sekcję filtrów powietrza.

V_{max} [m ³ /h]	Δp_{max} [Pa]	$P_{max motor}$ [W]	$Q_{max heater}$ [W]	U [V]	I_{max} [A]	RPM_{max} [1/min]	L_{out} [dB(A)]	L_{in} [dB(A)]	m [kg]
500	625	104	3000	1~230	13,9	3650	57	50	25,1

A	B	C	Ød	E	F	G	H	I
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
406	346	718	124	478	760	770±5	172	202

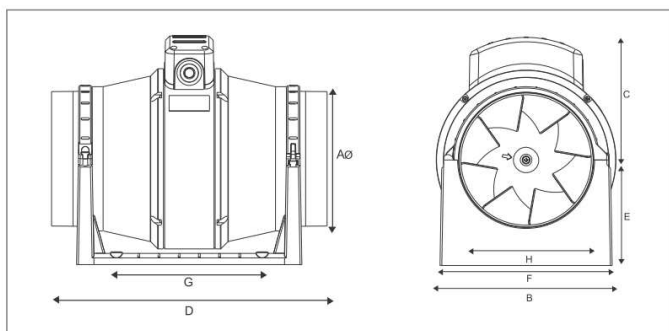


Wyciąg z pomieszczenia realizowany edie przez wentylatora kanałowy wycigowy o wydatku 100m3/h.

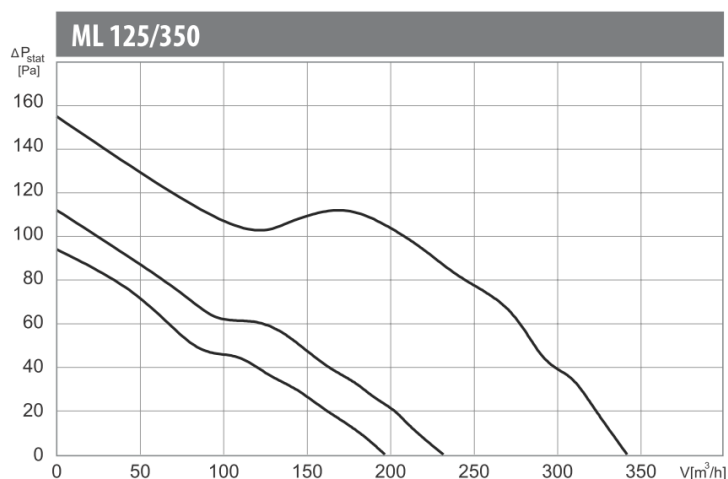
125/350	
przełącznik biegów	nie dotyczy
płynny regulator obrotów (tyrystorowy)	ETX 15
5-bieg. reg. obrotów (transformatorowy)	STR-1-10L10
wyłącznik serwisowy	GS 01

\dot{V}_{max} [m³/h] III / II / I	Δp_{max} [Pa] III / II / I	P_{max} [W] III / II / I	U [V]	I_{max} [A] III / II / I	RPM_{max} [1/min] III / II / I	L_{pA} [dB(A)] III / II / I	m [kg]
341/231/196	155/112/94	28/24/22	230	0,12/0,11/0,10	-	24/20/-	2

wymiary



ØA	ØB	C	D	E	F	G	H
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
122	178	124	259	96	168	120	153,5



6.2 Kanały i kształtki

Przewody okrągłe i prostokątne zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej w wykonaniu higienicznym. Przewidziano następujące kanały wentylacyjne :

- z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO sztywne o przekroju kołowym
- z blachy stalowej ocynkowanej sztywne o przekroju kołowym

Kształtki nietypowe do wykonania w warsztacie blacharskim.

Średnice kanałów naniesiono w części graficznej opracowania.

Kanały należy prowadzić pod stropem w miejscowych obudowach GK i podwieszonym suficie tam gdzie go przewidziano w branży architektonicznej.

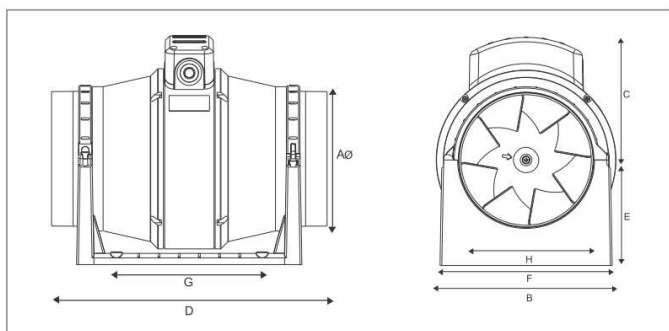
6.3 Czyszczenie instalacji

Czyszczenie instalacji będzie zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach.

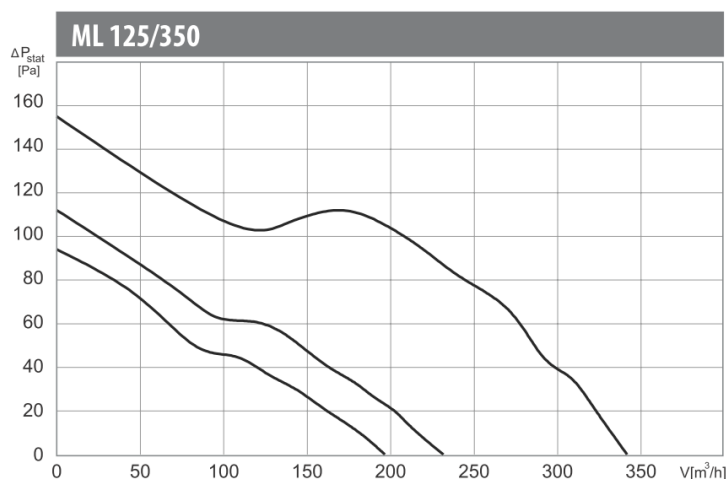
Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowych		Min wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym	
Średnica przewodu [mm]	Min wymiar otworu rewizyjnego A×B [mm]	Średnica przewodu [mm]	Min wymiar otworu rewizyjnego A×B [mm]
080	180×80	Do 200	300×100
100	180×80	200-500	400×200
125	180×80	Powyżej 500	500×400

\dot{V}_{max} [m³/h] III / II / I	Δp_{max} [Pa] III / II / I	P_{max} [W] III / II / I	U [V]	I_{max} [A] III / II / I	RPM_{max} [1/min] III / II / I	L_{pA} [dB(A)] III / II / I	m [kg]
341/231/196	155/112/94	28/24/22	230	0,12/0,11/0,10	-	24/20/-	2

wymiary



ØA	ØB	C	D	E	F	G	H
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
122	178	124	259	96	168	120	153,5



6.2 Kanały i kształtki

Przewody okrągłe i prostokątne zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej w wykonaniu higienicznym. Przewidziano następujące kanały wentylacyjne :

- z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO sztywne o przekroju kołowym
- z blachy stalowej ocynkowanej sztywne o przekroju kołowym

Kształtki nietypowe do wykonania w warsztacie blacharskim.

Średnice kanałów naniesiono w części graficznej opracowania.

Kanały należy prowadzić pod stropem w miejscowych obudowach GK i podwieszonym suficie tam gdzie go przewidziano w branży architektonicznej.

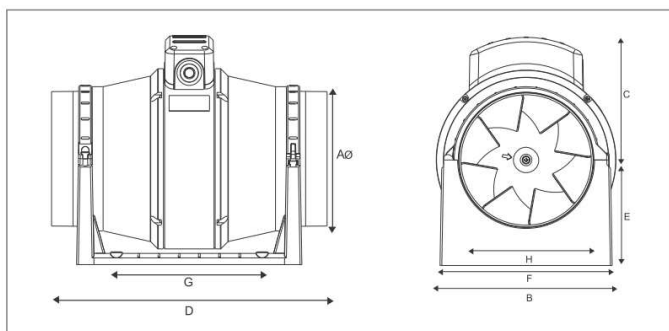
6.3 Czyszczenie instalacji

Czyszczenie instalacji będzie zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach.

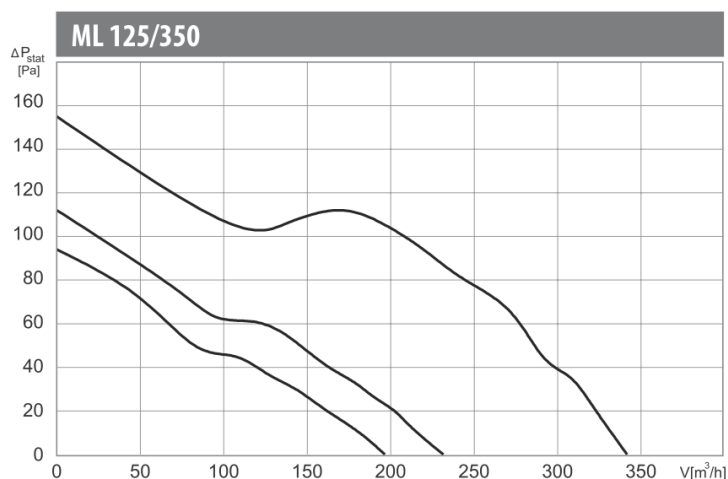
Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowych		Min wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym	
Średnica przewodu [mm]	Min wymiar otworu rewizyjnego A×B [mm]	Średnica przewodu [mm]	Min wymiar otworu rewizyjnego A×B [mm]
080	180×80	Do 200	300×100
100	180×80	200-500	400×200
125	180×80	Powyżej 500	500×400

\dot{V}_{max} [m³/h] III / II / I	Δp_{max} [Pa] III / II / I	P_{max} [W] III / II / I	U [V]	I_{max} [A] III / II / I	RPM_{max} [1/min] III / II / I	L_{pA} [dB(A)] III / II / I	m [kg]
341/231/196	155/112/94	28/24/22	230	0,12/0,11/0,10	-	24/20/-	2

wymiary



ØA	ØB	C	D	E	F	G	H
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
122	178	124	259	96	168	120	153,5



6.2 Kanały i kształtki

Przewody okrągłe i prostokątne zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej w wykonaniu higienicznym. Przewidziano następujące kanały wentylacyjne :

- z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO sztywne o przekroju kołowym
- z blachy stalowej ocynkowanej sztywne o przekroju kołowym

Kształtki nietypowe do wykonania w warsztacie blacharskim.

Średnice kanałów naniesiono w części graficznej opracowania.

Kanały należy prowadzić pod stropem w miejscowych obudowach GK i podwieszonym suficie tam gdzie go przewidziano w branży architektonicznej.

6.3 Czyszczenie instalacji

Czyszczenie instalacji będzie zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach.

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowych		Min wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym	
Średnica przewodu [mm]	Min wymiar otworu rewizyjnego A×B [mm]	Średnica przewodu [mm]	Min wymiar otworu rewizyjnego A×B [mm]
080	180×80	Do 200	300×100
100	180×80	200-500	400×200
125	180×80	Powyżej 500	500×400

160	200×100	Wejście do przewodu	600×500
200	200×100		
250	200×100		
315	200×100		
500	300×200		
630	400×300		
Wejście do przewodu	600×500		

Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m. Podczas montażu kanałów powietrznych należy zwracać uwagę, aby nie zabrudziły się ich wewnętrzne ścianki.

6.4 **Kratki nawiewne, wywiewne, przepustnice**

Na potrzeby powietrza nawiewanego i wywiewanego przyjęto w wybranych pomieszczeniach nawiewniki z filtrem absolutnym, nawiewniki ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami regulacyjnymi, oraz wywiewniki ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami regulacyjnymi.

Lokalizacja zakończeń wentylacyjnych oznaczono na rysunkach. Kanały w pomieszczeniach należy prowadzić pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz miejscowych zabudowach. Należy przewidzieć otwory rewizyjne w sufitach podwieszanych i miejscowych w miejscach stosowania otworów rewizyjnych na kanałach wentylacyjnych.

W pomieszczeniach noworodków, śluzę oraz pomieszczeniu zabiegowym zaprojektowano nawiewniki ściennie wyposażone w filtr absolutny klasy HEPA.

6.5 **Czerpnie powietrza, wyrzutnie**

Doprowadzenie powietrza do układu nawiewnego zaprojektowano czerpniami ściennymi zamontowanymi dla centrali C1 w ścianie piwnicznej z przejściem typu „Z” do wysokości minimum 2m nad poziomem terenu i dla centrali C2 na ścianie.

Zaprojektowano wyrzutnię ścienną zamontowaną w ścianie piwnicznej wentylatorni (dla układu C1) i zamontowaną na ścianie zabudowanego tarasu (dla centrali C2).

Szczegółowe wymiary zakończeń wentylacyjnych i ich typy oznaczono na rysunkach.

Szczegółowe wymiary zakończeń wentylacyjnych i ich typy oznaczono na rysunkach.

6.6 **Izolacja termiczna kanałów i kształtek wentylacyjnych**

Należy zastosować izolację termiczną z mat na bazie kauczuku syntetycznego samoprzylepnych o grubości 16 mm (wewnątrz budynku) oraz 32mm (na zewnątrz budynku) o współczynniku $\lambda=0,038\text{W/mK}$. Izolacja przeciwdziała wykropleniu się pary wodnej na przewodach oraz zmniejsza poziom hałasu emitowany do pomieszczeń.

6.7 **Ochrona pożarowa**

Przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego zastosować kłapy p.poż. z siłownikami 24V zasilanymi z instalacji SAP w budynku.

6.8 **Wytyczne wykonania i odbioru wentylacji mechanicznej**

1. Branża budowlano-konstrukcyjna

- wykonać przebicia przez przegrody budowlane, gdzie przechodzą kanały wentylacyjne, przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją.

- wykonać osadzenie czerpni i wyrzutni powietrza oraz wentylatora dachowego

- obudować kanały płytą g-k

2. Branża elektryczna

- zasilic centrale wentylacyjne (moce wg opisu technicznego i kart DTR central)

- zasilic wentylator dachowe (moce wg opisu technicznego i kart DTR wentylatora)

- zasilic nagrzewnice elektryczne (moce wg opisu i kart DTR)

- zasilic kłapy ppoż. w system SAP budynku

3. Wytyczne ogólne

160	200×100	Wejście do przewodu	600×500
200	200×100		
250	200×100		
315	200×100		
500	300×200		
630	400×300		
Wejście do przewodu	600×500		

Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m. Podczas montażu kanałów powietrznych należy zwracać uwagę, aby nie zabrudziły się ich wewnętrzne ścianki.

6.4 **Kratki nawiewne, wywiewne, przepustnice**

Na potrzeby powietrza nawiewanego i wywiewanego przyjęto w wybranych pomieszczeniach nawiewniki z filtrem absolutnym, nawiewniki ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami regulacyjnymi, oraz wywiewniki ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami regulacyjnymi.

Lokalizacja zakończeń wentylacyjnych oznaczono na rysunkach. Kanały w pomieszczeniach należy prowadzić pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz miejscowych zabudowach. Należy przewidzieć otwory rewizyjne w sufitach podwieszanych i miejscowych w miejscach stosowania otworów rewizyjnych na kanałach wentylacyjnych.

W pomieszczeniach noworodków, śluzę oraz pomieszczeniu zabiegowym zaprojektowano nawiewniki ściennie wyposażone w filtr absolutny klasy HEPA.

6.5 **Czerpnie powietrza, wyrzutnie**

Doprowadzenie powietrza do układu nawiewnego zaprojektowano czerpniami ściennymi zamontowanymi dla centrali C1 w ścianie piwnicznej z przejściem typu „Z” do wysokości minimum 2m nad poziomem terenu i dla centrali C2 na ścianie.

Zaprojektowano wyrzutnię ścienną zamontowaną w ścianie piwnicznej wentylatorni (dla układu C1) i zamontowaną na ścianie zabudowanego tarasu (dla centrali C2).

Szczegółowe wymiary zakończeń wentylacyjnych i ich typy oznaczono na rysunkach.

Szczegółowe wymiary zakończeń wentylacyjnych i ich typy oznaczono na rysunkach.

6.6 **Izolacja termiczna kanałów i kształtek wentylacyjnych**

Należy zastosować izolację termiczną z mat na bazie kauczuku syntetycznego samoprzylepnych o grubości 16 mm (wewnątrz budynku) oraz 32mm (na zewnątrz budynku) o współczynniku $\lambda=0,038\text{W/mK}$. Izolacja przeciwdziała wykropleniu się pary wodnej na przewodach oraz zmniejsza poziom hałasu emitowany do pomieszczeń.

6.7 **Ochrona pożarowa**

Przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego zastosować kłapy p.poż. z siłownikami 24V zasilanymi z instalacji SAP w budynku.

6.8 **Wytyczne wykonania i odbioru wentylacji mechanicznej**

1. Branża budowlano-konstrukcyjna

- wykonać przebicia przez przegrody budowlane, gdzie przechodzą kanały wentylacyjne, przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją.

- wykonać osadzenie czerpni i wyrzutni powietrza oraz wentylatora dachowego

- obudować kanały płytą g-k

2. Branża elektryczna

- zasilic centrale wentylacyjne (moce wg opisu technicznego i kart DTR central)

- zasilic wentylator dachowe (moce wg opisu technicznego i kart DTR wentylatora)

- zasilic nagrzewnice elektryczne (moce wg opisu i kart DTR)

- zasilic kłapy ppoż. w system SAP budynku

3. Wytyczne ogólne

160	200×100	Wejście do przewodu	600×500
200	200×100		
250	200×100		
315	200×100		
500	300×200		
630	400×300		
Wejście do przewodu	600×500		

Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m. Podczas montażu kanałów powietrznych należy zwracać uwagę, aby nie zabrudziły się ich wewnętrzne ścianki.

6.4 **Kratki nawiewne, wywiewne, przepustnice**

Na potrzeby powietrza nawiewanego i wywiewanego przyjęto w wybranych pomieszczeniach nawiewniki z filtrem absolutnym, nawiewniki ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami regulacyjnymi, oraz wywiewniki ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami regulacyjnymi.

Lokalizacja zakończeń wentylacyjnych oznaczono na rysunkach. Kanały w pomieszczeniach należy prowadzić pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz miejscowych zabudowach. Należy przewidzieć otwory rewizyjne w sufitach podwieszanych i miejscowych w miejscach stosowania otworów rewizyjnych na kanałach wentylacyjnych.

W pomieszczeniach noworodków, śluzę oraz pomieszczeniu zabiegowym zaprojektowano nawiewniki ściennie wyposażone w filtr absolutny klasy HEPA.

6.5 **Czerpnie powietrza, wyrzutnie**

Doprowadzenie powietrza do układu nawiewnego zaprojektowano czerpniami ściennymi zamontowanymi dla centrali C1 w ścianie piwnicznej z przejściem typu „Z” do wysokości minimum 2m nad poziomem terenu i dla centrali C2 na ścianie.

Zaprojektowano wyrzutnię ścienną zamontowaną w ścianie piwnicznej wentylatorni (dla układu C1) i zamontowaną na ścianie zabudowanego tarasu (dla centrali C2).

Szczegółowe wymiary zakończeń wentylacyjnych i ich typy oznaczono na rysunkach.

Szczegółowe wymiary zakończeń wentylacyjnych i ich typy oznaczono na rysunkach.

6.6 **Izolacja termiczna kanałów i kształtek wentylacyjnych**

Należy zastosować izolację termiczną z mat na bazie kauczuku syntetycznego samoprzylepnych o grubości 16 mm (wewnątrz budynku) oraz 32mm (na zewnątrz budynku) o współczynniku $\lambda=0,038\text{W/mK}$. Izolacja przeciwdziała wykropleniu się pary wodnej na przewodach oraz zmniejsza poziom hałasu emitowany do pomieszczeń.

6.7 **Ochrona pożarowa**

Przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego zastosować kłapy p.poż. z siłownikami 24V zasilanymi z instalacji SAP w budynku.

6.8 **Wytyczne wykonania i odbioru wentylacji mechanicznej**

1. Branża budowlano-konstrukcyjna

- wykonać przebicia przez przegrody budowlane, gdzie przechodzą kanały wentylacyjne, przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją.

- wykonać osadzenie czerpni i wyrzutni powietrza oraz wentylatora dachowego

- obudować kanały płytą g-k

2. Branża elektryczna

- zasilic centrale wentylacyjne (moce wg opisu technicznego i kart DTR central)

- zasilic wentylator dachowe (moce wg opisu technicznego i kart DTR wentylatora)

- zasilic nagrzewnice elektryczne (moce wg opisu i kart DTR)

- zasilic kłapy ppoż. w system SAP budynku

3. Wytyczne ogólne

- powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń
- szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002
- izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne z zachowaniem odpowiedniej odporności na przenikanie wilgoci
- należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym
- zamocowanie filtrów powinno być trwałe i szczelne oraz odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1886
- wkłady filtracyjne oraz nawiewniki i wywiewniki należy montować po zakończeniu prac budowlanych lub zabezpieczyć je przed zabrudzeniem
- nawiewniki oraz wywiewniki montować w sposób umożliwiający konserwację, obsługę oraz wymianę bez naruszenia elementów przegrody
- czerpnie i wyrzutnie powinny być zamontowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach.

7.0 INSTALACJA CHŁODNICZA POMIESZCZENIA UPS

7.1 Opis ogólny

Na podstawie obliczeń uwzględniających zyski z urządzeń w pomieszczeniu UPS zamontować podwojony układ klimatyzacji z automatyką do pracy naprzemiennej przystosowany do pracy przez cały rok - system SPLIT.

Układ klimatyzacji serwerowni wykonać jako dwa niezależne systemy klimatyzacyjne w układzie SPLIT o mocy chłodniczej każdego z układów 3,5kW. Dodatkowo w celu usprawnienia pracy tych układów zamontować automatykę do pracy naprzemiennej.

Parametry, wielkości oraz lokalizacja poszczególnych urządzeń wg części rysunkowej.

7.2 Instalacja rurociągową

Instalacje należy wykonać z rur miedzianych przeznaczonych dla chłodnictwa o średnicach $6.35 \div 28,58$ mm wg. PN-EN 12735-1:2003 część 1 i PN-EN 12735-1:2004 część 2, które winne być zabezpieczone termicznie otulinami stosowanymi w chłodnictwie i klimatyzacji o grubości 9 mm dla rurociągów o średnicy do 12 mm i 13 mm dla rurociągu o średnicy do 28 mm o współczynniku $\lambda=0,038\text{W/mK}$. Rurociągi przewiduje się montować pod stropem oraz na ścianach budynku.

Czynnikiem do chłodniczym będzie płyn R410A. Wymagania na czynniki ziębnicze określone są w PN-M-04614:1994. Próby szczelności urządzeń chłodniczych przy napełnieniu czynnikiem przedstawia PN-75/M-04607.

7.3 Instalacja skroplin

Skropliny z urządzeń wewnętrznych odprowadzić do kanalizacji sanitarnej. Do odprowadzenia skroplin zamontować instalacje z rur PP o średnicach 25 mm o połączeniach klejonych. Przed włączeniem odpływów do pionów kanalizacji sanitarnej wykonać syfon.

8.0 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami

8.1 Urządzenia

Pompy C.O. i C.W. – do przesyłania czynnika grzewczego wodnego z wymiennikowni do instalacji grzewczych centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Centrala wentylacyjna – urządzenie do pobierania powietrza zewnętrznego za pośrednictwem zamontowanych w niej dwóch wentylatorów (nawiewny i wyciągowy) oraz jego obróbki pod względem termicznymi higienicznym.

Klimatyzator wewnętrzny – urządzenie do schładzania powietrza obiegowego w pomieszczeniu

Jednostka klimatyzacyjna zewnętrzna – urządzenie do schładzania czynnika chłodniczego dla urządzeń klimatyzacyjnych

- powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń
- szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002
- izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne z zachowaniem odpowiedniej odporności na przenikanie wilgoci
- należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym
- zamocowanie filtrów powinno być trwałe i szczelne oraz odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1886
- wkłady filtracyjne oraz nawiewniki i wywiewniki należy montować po zakończeniu prac budowlanych lub zabezpieczyć je przed zabrudzeniem
- nawiewniki oraz wywiewniki montować w sposób umożliwiający konserwację, obsługę oraz wymianę bez naruszenia elementów przegrody
- czerpnie i wyrzutnie powinny być zamontowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach.

7.0 INSTALACJA CHŁODNICZA POMIESZCZENIA UPS

7.1 Opis ogólny

Na podstawie obliczeń uwzględniających zyski z urządzeń w pomieszczeniu UPS zamontować podwojony układ klimatyzacji z automatyką do pracy naprzemiennej przystosowany do pracy przez cały rok - system SPLIT.

Układ klimatyzacji serwerowni wykonać jako dwa niezależne systemy klimatyzacyjne w układzie SPLIT o mocy chłodniczej każdego z układów 3,5kW. Dodatkowo w celu usprawnienia pracy tych układów zamontować automatykę do pracy naprzemiennej.

Parametry, wielkości oraz lokalizacja poszczególnych urządzeń wg części rysunkowej.

7.2 Instalacja rurociągową

Instalacje należy wykonać z rur miedzianych przeznaczonych dla chłodnictwa o średnicach $6.35 \div 28,58$ mm wg. PN-EN 12735-1:2003 część 1 i PN-EN 12735-1:2004 część 2, które winne być zabezpieczone termicznie otulinami stosowanymi w chłodnictwie i klimatyzacji o grubości 9 mm dla rurociągów o średnicy do 12 mm i 13 mm dla rurociągu o średnicy do 28 mm o współczynniku $\lambda=0,038\text{W/mK}$. Rurociągi przewiduje się montować pod stropem oraz na ścianach budynku.

Czynnikiem do chłodniczym będzie płyn R410A. Wymagania na czynniki ziębnicze określone są w PN-M-04614:1994. Próby szczelności urządzeń chłodniczych przy napełnieniu czynnikiem przedstawia PN-75/M-04607.

7.3 Instalacja skroplin

Skropliny z urządzeń wewnętrznych odprowadzić do kanalizacji sanitarnej. Do odprowadzenia skroplin zamontować instalacje z rur PP o średnicach 25 mm o połączeniach klejonych. Przed włączeniem odpływów do pionów kanalizacji sanitarnej wykonać syfon.

8.0 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami

8.1 Urządzenia

Pompy C.O. i C.W. – do przesyłania czynnika grzewczego wodnego z wymiennikowni do instalacji grzewczych centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Centrala wentylacyjna – urządzenie do pobierania powietrza zewnętrznego za pośrednictwem zamontowanych w niej dwóch wentylatorów (nawiewny i wyciągowy) oraz jego obróbki pod względem termicznymi higienicznym.

Klimatyzator wewnętrzny – urządzenie do schładzania powietrza obiegowego w pomieszczeniu

Jednostka klimatyzacyjna zewnętrzna – urządzenie do schładzania czynnika chłodniczego dla urządzeń klimatyzacyjnych

- powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń
- szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002
- izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne z zachowaniem odpowiedniej odporności na przenikanie wilgoci
- należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym
- zamocowanie filtrów powinno być trwałe i szczelne oraz odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1886
- wkłady filtracyjne oraz nawiewniki i wywiewniki należy montować po zakończeniu prac budowlanych lub zabezpieczyć je przed zabrudzeniem
- nawiewniki oraz wywiewniki montować w sposób umożliwiający konserwację, obsługę oraz wymianę bez naruszenia elementów przegrody
- czerpnie i wyrzutnie powinny być zamontowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach.

7.0 INSTALACJA CHŁODNICZA POMIESZCZENIA UPS

7.1 Opis ogólny

Na podstawie obliczeń uwzględniających zyski z urządzeń w pomieszczeniu UPS zamontować podwojony układ klimatyzacji z automatyką do pracy naprzemiennej przystosowany do pracy przez cały rok - system SPLIT.

Układ klimatyzacji serwerowni wykonać jako dwa niezależne systemy klimatyzacyjne w układzie SPLIT o mocy chłodniczej każdego z układów 3,5kW. Dodatkowo w celu usprawnienia pracy tych układów zamontować automatykę do pracy naprzemiennej.

Parametry, wielkości oraz lokalizacja poszczególnych urządzeń wg części rysunkowej.

7.2 Instalacja rurociągową

Instalacje należy wykonać z rur miedzianych przeznaczonych dla chłodnictwa o średnicach $6.35 \div 28,58$ mm wg. PN-EN 12735-1:2003 część 1 i PN-EN 12735-1:2004 część 2, które winne być zabezpieczone termicznie otulinami stosowanymi w chłodnictwie i klimatyzacji o grubości 9 mm dla rurociągów o średnicy do 12 mm i 13 mm dla rurociągu o średnicy do 28 mm o współczynniku $\lambda=0,038\text{W/mK}$. Rurociągi przewiduje się montować pod stropem oraz na ścianach budynku.

Czynnikiem do chłodniczym będzie płyn R410A. Wymagania na czynniki ziębnicze określone są w PN-M-04614:1994. Próby szczelności urządzeń chłodniczych przy napełnieniu czynnikiem przedstawia PN-75/M-04607.

7.3 Instalacja skroplin

Skropliny z urządzeń wewnętrznych odprowadzić do kanalizacji sanitarnej. Do odprowadzenia skroplin zamontować instalacje z rur PP o średnicach 25 mm o połączeniach klejonych. Przed włączeniem odpływów do pionów kanalizacji sanitarnej wykonać syfon.

8.0 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami

8.1 Urządzenia

Pompy C.O. i C.W. – do przesyłania czynnika grzewczego wodnego z wymiennikowni do instalacji grzewczych centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Centrala wentylacyjna – urządzenie do pobierania powietrza zewnętrznego za pośrednictwem zamontowanych w niej dwóch wentylatorów (nawiewny i wyciągowy) oraz jego obróbki pod względem termicznymi higienicznym.

Klimatyzator wewnętrzny – urządzenie do schładzania powietrza obiegowego w pomieszczeniu

Jednostka klimatyzacyjna zewnętrzna – urządzenie do schładzania czynnika chłodniczego dla urządzeń klimatyzacyjnych

Agregat wody lodowej – urządzenie do schładzania czynnika chłodniczego dla urządzeń wentylacyjnych
Wentylator napowietrzający – urządzenie do wtłaczania powietrza pozwalającego utrzymać kryterium nadciśnienia 50Pa w klatce schodowej podlegającej nadciśnieniowemu oddymianiu

Wentylator oddymiający – urządzenie do odciągania zadymionego powietrza z pomieszczeń objętym systemem oddymiania.

Kłapa nadmiarowo upustowa – urządzenie do upustu nadciśnienia pozwalająca utrzymać kryterium nadciśnienia 50Pa w oddymianej nadciśnieniowo klatce schodowej.

Automatyka – do regulacji parametrów technicznych wody jako czynnika grzewczego i ciepłej wody użytkowej.

Aparatura pomiarowa – do kontrolowania parametrów technicznych wodnego czynnika grzewczego i ciepłej wody użytkowej.

Zespół redukcyjno pomiarowy – uzupełniania ubytków wody w instalacji C.O.

Urządzenia kanalizacyjne odbiorcze – zapewniają odpływ ścieków powstałych w wymiennikowni.

Armatura czerpalna – umożliwiają czerpanie wody zimnej nad urządzeniami sanitarnymi.

Jednostka wewnętrzna – urządzenie zamontowane wewnątrz pomieszczenia chłodzące powietrze obiegowe w pomieszczeniu za pomocą czynnika chłodniczego

Jednostka zewnętrzna – urządzenie zamontowane na zewnętrznej ścianie budynku obniżające temperaturę czynnika chłodniczego

8.2 Instalacje i uzbrojenia

Technologiczne – z rur stalowych zapewniają przepływ czynnika wodnego wysokoparametrowego do wymienników ciepła oraz centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Zabezpieczające – naczynia wzbiorcze ciśnieniowe przeponowe oraz zawory bezpieczeństwa dla potrzeb CO i CW.

Wodociągowe – stalowe ocynkowane zapewniają doprowadzenie wody zimnej i ciepłej.

Kanalizacyjne – z PVC zapewniają odpływ ścieków z wymiennikowni

Chłodnicze – miedziane zapewniają obieg czynnika chłodniczego między jednostką zewnętrzną i wewnętrznymi.

Zawory odcinające – odcinające przepływ czynnika wodnego grzewczego, wody zimnej i ciepłej użytkowej.

8.3 Termoizolacja

Izolacje termiczne – rurociągów C.O, C.W. oraz wymienników i zasobnika ciepłej wody.

8.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

8.5 Dokumentacja projektowa

Jeżeli w trakcie robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego z tytułu zmian dokonanych przez Wykonawcę, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

8.6 Zgodność robót z dokumentacją projektową i st

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie roboty winne być rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

8.7 Zabezpieczenie terenu budowy

O przystąpieniu do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczanie tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

8.8 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Agregat wody lodowej – urządzenie do schładzania czynnika chłodniczego dla urządzeń wentylacyjnych
Wentylator napowietrzający – urządzenie do wtłaczania powietrza pozwalającego utrzymanie kryterium nadciśnienia 50Pa w klatce schodowej podlegającej nadciśnieniowemu oddymianiu

Wentylator oddymiający – urządzenie do odciągania zadymionego powietrza z pomieszczeń objętym systemem oddymiania.

Kłapa nadmiarowo upustowa – urządzenie do upustu nadciśnienia pozwalająca utrzymać kryterium nadciśnienia 50Pa w oddymianej nadciśnieniowo klatce schodowej.

Automatyka – do regulacji parametrów technicznych wody jako czynnika grzewczego i ciepłej wody użytkowej.

Aparatura pomiarowa – do kontrolowania parametrów technicznych wodnego czynnika grzewczego i ciepłej wody użytkowej.

Zespół redukcyjno pomiarowy – uzupełniania ubytków wody w instalacji C.O.

Urządzenia kanalizacyjne odbiorcze – zapewniają odpływ ścieków powstałych w wymiennikowni.

Armatura czerpalna – umożliwiają czerpanie wody zimnej nad urządzeniami sanitarnymi.

Jednostka wewnętrzna – urządzenie zamontowane wewnątrz pomieszczenia chłodzące powietrze obiegowe w pomieszczeniu za pomocą czynnika chłodniczego

Jednostka zewnętrzna – urządzenie zamontowane na zewnętrznej ścianie budynku obniżające temperaturę czynnika chłodniczego

8.2 Instalacje i uzbrojenia

Technologiczne – z rur stalowych zapewniają przepływ czynnika wodnego wysokoparametrowego do wymienników ciepła oraz centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Zabezpieczające – naczynia wzbiorcze ciśnieniowe przeponowe oraz zawory bezpieczeństwa dla potrzeb CO i CW.

Wodociągowe – stalowe ocynkowane zapewniają doprowadzenie wody zimnej i ciepłej.

Kanalizacyjne – z PVC zapewniają odpływ ścieków z wymiennikowni

Chłodnicze – miedziane zapewniają obieg czynnika chłodniczego między jednostką zewnętrzną i wewnętrznymi.

Zawory odcinające – odcinające przepływ czynnika wodnego grzewczego, wody zimnej i ciepłej użytkowej.

8.3 Termoizolacja

Izolacje termiczne – rurociągów C.O, C.W. oraz wymienników i zasobnika ciepłej wody.

8.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

8.5 Dokumentacja projektowa

Jeżeli w trakcie robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego z tytułu zmian dokonanych przez Wykonawcę, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

8.6 Zgodność robót z dokumentacją projektową i st

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie roboty winne być rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

8.7 Zabezpieczenie terenu budowy

O przystąpieniu do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczanie tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

8.8 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Agregat wody lodowej – urządzenie do schładzania czynnika chłodniczego dla urządzeń wentylacyjnych
Wentylator napowietrzający – urządzenie do wtłaczania powietrza pozwalającego utrzymanie kryterium nadciśnienia 50Pa w klatce schodowej podlegającej nadciśnieniowemu oddymianiu

Wentylator oddymiający – urządzenie do odciągania zadymionego powietrza z pomieszczeń objętym systemem oddymiania.

Kłapa nadmiarowo upustowa – urządzenie do upustu nadciśnienia pozwalająca utrzymać kryterium nadciśnienia 50Pa w oddymianej nadciśnieniowo klatce schodowej.

Automatyka – do regulacji parametrów technicznych wody jako czynnika grzewczego i ciepłej wody użytkowej.

Aparatura pomiarowa – do kontrolowania parametrów technicznych wodnego czynnika grzewczego i ciepłej wody użytkowej.

Zespół redukcyjno pomiarowy – uzupełniania ubytków wody w instalacji C.O.

Urządzenia kanalizacyjne odbiorcze – zapewniają odpływ ścieków powstałych w wymiennikowni.

Armatura czerpalna – umożliwiają czerpanie wody zimnej nad urządzeniami sanitarnymi.

Jednostka wewnętrzna – urządzenie zamontowane wewnątrz pomieszczenia chłodzące powietrze obiegowe w pomieszczeniu za pomocą czynnika chłodniczego

Jednostka zewnętrzna – urządzenie zamontowane na zewnętrznej ścianie budynku obniżające temperaturę czynnika chłodniczego

8.2 Instalacje i uzbrojenia

Technologiczne – z rur stalowych zapewniają przepływ czynnika wodnego wysokoparametrowego do wymienników ciepła oraz centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Zabezpieczające – naczynia wzbiorcze ciśnieniowe przeponowe oraz zawory bezpieczeństwa dla potrzeb CO i CW.

Wodociągowe – stalowe ocynkowane zapewniają doprowadzenie wody zimnej i ciepłej.

Kanalizacyjne – z PVC zapewniają odpływ ścieków z wymiennikowni

Chłodnicze – miedziane zapewniają obieg czynnika chłodniczego między jednostką zewnętrzną i wewnętrznymi.

Zawory odcinające – odcinające przepływ czynnika wodnego grzewczego, wody zimnej i ciepłej użytkowej.

8.3 Termoizolacja

Izolacje termiczne – rurociągów C.O, C.W. oraz wymienników i zasobnika ciepłej wody.

8.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

8.5 Dokumentacja projektowa

Jeżeli w trakcie robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego z tytułu zmian dokonanych przez Wykonawcę, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

8.6 Zgodność robót z dokumentacją projektową i st

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie roboty winne być rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

8.7 Zabezpieczenie terenu budowy

O przystąpieniu do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczanie tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

8.8 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

8.9 **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt ppoż. i jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

8.10 **Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

8.11 **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

8.12 **Materiały**

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru Budowlanego

8.13 **Instalacje**

Do budowy instalacji stosuje się następujące materiały :

- wysokoparametrowa do zasilenia wymiennika CO z rur stalowych średnich czarnych bez szwu wg. normy PN-85/H-74219 o połączenia spawanych i kołnierzowych.
 - niskoparametrowa do zasilenia instalacji CO z rur stalowych średnich czarnych ze szwem typ S ze stali 10 BX wg. normy PN-85/H-74200 o połączenia spawanych i kołnierzowych.
 - wodociągowa do zasilenia wymiennika CW z rur stalowych średnich ocynkowanych gwintowane ze stali 10 BX wg. normy PN-85/H-74244, PN-79/H-74392 dla wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych.
 - kanalizacyjna z rur kanalizacyjnych z PVC wg. normy PN-81/C-89205 o połączeniach na uszczelki gumowe.
 - izolacje termiczne wg. normy PN-70/H-97051, PN-70/H-97053, PN-77/M-34030, BN-75/6755-10, BN-75/6755-14, BN-75/6755-15.
- Na podgrzewacze stosować maty kauczukowe o parametrach pracy do 150 °C.
Na rurociągi stosować otuliny kauczukowe.
- Urządzenia sanitarne standardowe; zlew z blachy emaliowanej, wpusty ściekowe żeliwne.
 - Armatura odcinająca kulowa gwintowana do wody gorącej do temperatury 150 °C, i ciśnieniu 16 bar oraz czerpalka standardowa firmy K.F.A. w Krakowie
 - Armatura odcinająca kulowa spawana do wody gorącej do temperatury 150 °C, i ciśnieniu 25 bar.

8.14 **Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor może dopuścić tylko te materiały, które posiadają;

- certyfikat na znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są certyfikacją określoną, które spełniają wymogi ST.

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

8.9 **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt ppoż. i jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

8.10 **Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

8.11 **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

8.12 **Materiały**

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru Budowlanego

8.13 **Instalacje**

Do budowy instalacji stosuje się następujące materiały :

- wysokoparametrowa do zasilenia wymiennika CO z rur stalowych średnich czarnych bez szwu wg. normy PN-85/H-74219 o połączenia spawanych i kołnierzowych.
 - niskoparametrowa do zasilenia instalacji CO z rur stalowych średnich czarnych ze szwem typ S ze stali 10 BX wg. normy PN-85/H-74200 o połączenia spawanych i kołnierzowych.
 - wodociągowa do zasilenia wymiennika CW z rur stalowych średnich ocynkowanych gwintowane ze stali 10 BX wg. normy PN-85/H-74244, PN-79/H-74392 dla wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych.
 - kanalizacyjna z rur kanalizacyjnych z PVC wg. normy PN-81/C-89205 o połączeniach na uszczelki gumowe.
 - izolacje termiczne wg. normy PN-70/H-97051, PN-70/H-97053, PN-77/M-34030, BN-75/6755-10, BN-75/6755-14, BN-75/6755-15.
- Na podgrzewacze stosować maty kauczukowe o parametrach pracy do 150 °C.
Na rurociągi stosować otuliny kauczukowe.
- Urządzenia sanitarne standardowe; zlew z blachy emaliowanej, wpusty ściekowe żeliwne.
 - Armatura odcinająca kulowa gwintowana do wody gorącej do temperatury 150 °C, i ciśnieniu 16 bar oraz czerpalka standardowa firmy K.F.A. w Krakowie
 - Armatura odcinająca kulowa spawana do wody gorącej do temperatury 150 °C, i ciśnieniu 25 bar.

8.14 **Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor może dopuścić tylko te materiały, które posiadają;

- certyfikat na znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są certyfikacją określoną, które spełniają wymogi ST.

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

8.9 **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt ppoż. i jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

8.10 **Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

8.11 **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

8.12 **Materiały**

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru Budowlanego

8.13 **Instalacje**

Do budowy instalacji stosuje się następujące materiały :

- wysokoparametrowa do zasilenia wymiennika CO z rur stalowych średnich czarnych bez szwu wg. normy PN-85/H-74219 o połączenia spawanych i kołnierzowych.
 - niskoparametrowa do zasilenia instalacji CO z rur stalowych średnich czarnych ze szwem typ S ze stali 10 BX wg. normy PN-85/H-74200 o połączenia spawanych i kołnierzowych.
 - wodociągowa do zasilenia wymiennika CW z rur stalowych średnich ocynkowanych gwintowane ze stali 10 BX wg. normy PN-85/H-74244, PN-79/H-74392 dla wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych.
 - kanalizacyjna z rur kanalizacyjnych z PVC wg. normy PN-81/C-89205 o połączeniach na uszczelki gumowe.
 - izolacje termiczne wg. normy PN-70/H-97051, PN-70/H-97053, PN-77/M-34030, BN-75/6755-10, BN-75/6755-14, BN-75/6755-15.
- Na podgrzewacze stosować maty kauczukowe o parametrach pracy do 150 °C.
Na rurociągi stosować otuliny kauczukowe.
- Urządzenia sanitarne standardowe; zlew z blachy emaliowanej, wpusty ściekowe żeliwne.
 - Armatura odcinająca kulowa gwintowana do wody gorącej do temperatury 150 °C, i ciśnieniu 16 bar oraz czerpalka standardowa firmy K.F.A. w Krakowie
 - Armatura odcinająca kulowa spawana do wody gorącej do temperatury 150 °C, i ciśnieniu 25 bar.

8.14 **Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor może dopuścić tylko te materiały, które posiadają;

- certyfikat na znak bezpieczeństwa określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- deklaracji zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są certyfikacją określoną, które spełniają wymogi ST.

8.15 **Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

8.16 **Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

8.17 **Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

8.18 **Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie – zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

8.19 **Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozsądną 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.

9.0 **OBMIAR ROBÓT**

9.1 Wykonanie robót winno być zgodne z zakresem robót ujętych w przedmiarze i (ST) oraz obowiązującymi przepisami i normami, których wykaz przedstawiono na końcu rozdziału.

8.15 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

8.16 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

8.17 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

8.18 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie – zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

8.19 Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozsądną 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.

9.0 OBMIAR ROBÓT

9.1 Wykonanie robót winno być zgodne z zakresem robót ujętych w przedmiarze i (ST) oraz obowiązującymi przepisami i normami, których wykaz przedstawiono na końcu rozdziału.

8.15 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

8.16 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

8.17 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

8.18 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie – zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

8.19 Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozsądną 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.

9.0 OBMIAR ROBÓT

9.1 Wykonanie robót winno być zgodne z zakresem robót ujętych w przedmiarze i (ST) oraz obowiązującymi przepisami i normami, których wykaz przedstawiono na końcu rozdziału.

9.2 Roboty ujęte w Specyfikacji Technicznej (ST) odpowiadają układowi przedmiaru robót wykonanego wg. KNR w kosztorysie ślepym.

9.3 Jednostki obmiarów robót ;

- m³ (metr sześcienny) wykonanych i odebranych robót ziemnych wraz z wywozem nadmiaru ziemi na dalsze odległości.
- m² (metr kwadratowy) wykonanych i odebranych malowań rurociągów i izolacji termicznych.
- m-g (motogodziny) praca transportu,
- m. (metr) wykonanej i odebranej instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej i centralnego ogrzewania i drenażu opaskowego.
- kpl. (komplet) wykonanych i odebranych urządzeń sanitarnych
- szt. (sztuk) zawory odcinające, baterie czerpalne, uchwyty mocujące, głowice termostatyczne, kształtki kanalizacyjne, syfony, czyszczaki, wywiewki, włazy żeliwne, wpusty ściekowe, kręgi betonowe, pierścienie odciążające, uszczelki gumowe,
- r-g (roboczogodzina) wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.

10.0 ODBIÓR ROBÓT

10.1 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania kanalizacji pod posadzką parteru
- wykonanie normatywnej podsypki, obsypki i nasypki dla kanalizacji
- roboty montażowe instalacji wody zimnej i ciepłej, gazowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania i drenażu opaskowego.
- próby ciśnieniowe instalacji wodociągowych, gazowej i centralnego ogrzewania,
- malowanie rurociągów gazowych i centralnego ogrzewania oraz izolacje termiczne,

Odbiór robót zanikających powinien być wykonany, w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek, bez hamowania robót.

11.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1 Normy

- roboty montażowe wykonania kanalizacji pod posadzką parteru
- BN-83/8836-02 Roboty ziemne, wykopy otwarte pod przewody wod-kan
- PN-69/B-06050 Zabezpieczenie ścian wykopów
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- BN-81/8976-06 Roboty budowlane
- PN-92/B-10729 Studzienki kanalizacyjne
- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.
- PN-76/H-74392 Łączniki z żeliwa ciągliwego
- DIN 16893 – rury z polietylenu sieciowanego PEX, ogólnie wymagania jakościowe i testowanie.
- DIN 16893 – rury z polietylenu sieciowanego PEX, średnice,
- DIN 4726 – przewody z tworzyw, wodne ogrzewanie podłogowe.
- DIN 4729 – przewody z polietylenu sieciowanego, wodne ogrzewanie podłogowe,
- DIN 4102 – ognioodporność klasy 2.
- ISO 9001 system kontroli jakości technologii Wirsbo
- ISO 14001 certyfikat ekologiczny technologii Wirsbo.
- PN-76/M-75001 Armatura sieci domowych. Wymagania i badania

9.2 Roboty ujęte w Specyfikacji Technicznej (ST) odpowiadają układowi przedmiaru robót wykonanego wg. KNR w kosztorysie ślepym.

9.3 Jednostki obmiarów robót ;

- m³ (metr sześcienny) wykonanych i odebranych robót ziemnych wraz z wywozem nadmiaru ziemi na dalsze odległości.
- m² (metr kwadratowy) wykonanych i odebranych malowań rurociągów i izolacji termicznych.
- m-g (motogodziny) praca transportu,
- m. (metr) wykonanej i odebranej instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej i centralnego ogrzewania i drenażu opaskowego.
- kpl. (komplet) wykonanych i odebranych urządzeń sanitarnych
- szt. (sztuk) zawory odcinające, baterie czerpalne, uchwyty mocujące, głowice termostaticzne, kształtki kanalizacyjne, syfony, czyszczaki, wywiewki, włazy żeliwne, wpusty ściekowe, kręgi betonowe, pierścienie odciążające, uszczelki gumowe,
- r-g (roboczogodzina) wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.

10.0 ODBIÓR ROBÓT

10.1 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania kanalizacji pod posadzką parteru
- wykonanie normatywnej podsypki, obsypki i nasypki dla kanalizacji
- roboty montażowe instalacji wody zimnej i ciepłej, gazowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania i drenażu opaskowego.
- próby ciśnieniowe instalacji wodociągowych, gazowej i centralnego ogrzewania,
- malowanie rurociągów gazowych i centralnego ogrzewania oraz izolacje termiczne,

Odbiór robót zanikających powinien być wykonany, w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek, bez hamowania robót.

11.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1 Normy

- roboty montażowe wykonania kanalizacji pod posadzką parteru
- BN-83/8836-02 Roboty ziemne, wykopy otwarte pod przewody wod-kan
- PN-69/B-06050 Zabezpieczenie ścian wykopów
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- BN-81/8976-06 Roboty budowlane
- PN-92/B-10729 Studzienki kanalizacyjne
- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.
- PN-76/H-74392 Łączniki z żeliwa ciągliwego
- DIN 16893 – rury z polietylenu sieciowanego PEX, ogólnie wymagania jakościowe i testowanie.
- DIN 16893 – rury z polietylenu sieciowanego PEX, średnice,
- DIN 4726 – przewody z tworzyw, wodne ogrzewanie podłogowe.
- DIN 4729 – przewody z polietylenu sieciowanego, wodne ogrzewanie podłogowe,
- DIN 4102 – ognioodporność klasy 2.
- ISO 9001 system kontroli jakości technologii Wirsbo
- ISO 14001 certyfikat ekologiczny technologii Wirsbo.
- PN-76/M-75001 Armatura sieci domowych. Wymagania i badania

9.2 Roboty ujęte w Specyfikacji Technicznej (ST) odpowiadają układowi przedmiaru robót wykonanego wg. KNR w kosztorysie ślepym.

9.3 Jednostki obmiarów robót ;

- m³ (metr sześcienny) wykonanych i odebranych robót ziemnych wraz z wywozem nadmiaru ziemi na dalsze odległości.
- m² (metr kwadratowy) wykonanych i odebranych malowań rurociągów i izolacji termicznych.
- m-g (motogodziny) praca transportu,
- m. (metr) wykonanej i odebranej instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej i centralnego ogrzewania i drenażu opaskowego.
- kpl. (komplet) wykonanych i odebranych urządzeń sanitarnych
- szt. (sztuk) zawory odcinające, baterie czerpalne, uchwyty mocujące, głowice termostatyczne, kształtki kanalizacyjne, syfony, czyszczaki, wywiewki, włazy żeliwne, wpusty ściekowe, kręgi betonowe, pierścienie odciążające, uszczelki gumowe,
- r-g (roboczogodzina) wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.

10.0 ODBIÓR ROBÓT

10.1 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania kanalizacji pod posadzką parteru
- wykonanie normatywnej podsypki, obsypki i nasypki dla kanalizacji
- roboty montażowe instalacji wody zimnej i ciepłej, gazowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania i drenażu opaskowego.
- próby ciśnieniowe instalacji wodociągowych, gazowej i centralnego ogrzewania,
- malowanie rurociągów gazowych i centralnego ogrzewania oraz izolacje termiczne,

Odbiór robót zanikających powinien być wykonany, w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek, bez hamowania robót.

11.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1 Normy

- roboty montażowe wykonania kanalizacji pod posadzką parteru
- BN-83/8836-02 Roboty ziemne, wykopy otwarte pod przewody wod-kan
- PN-69/B-06050 Zabezpieczenie ścian wykopów
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- BN-81/8976-06 Roboty budowlane
- PN-92/B-10729 Studzienki kanalizacyjne
- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.
- PN-76/H-74392 Łączniki z żeliwa ciągliwego
- DIN 16893 – rury z polietylenu sieciowanego PEX, ogólnie wymagania jakościowe i testowanie.
- DIN 16893 – rury z polietylenu sieciowanego PEX, średnice,
- DIN 4726 – przewody z tworzyw, wodne ogrzewanie podłogowe.
- DIN 4729 – przewody z polietylenu sieciowanego, wodne ogrzewanie podłogowe,
- DIN 4102 – ognioodporność klasy 2.
- ISO 9001 system kontroli jakości technologii Wirsbo
- ISO 14001 certyfikat ekologiczny technologii Wirsbo.
- PN-76/M-75001 Armatura sieci domowych. Wymagania i badania

- PN-81/B-10700/01 – Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje wewnętrzne kanalizacyjne.
- PN-81/B-10700/02 – Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-83/B-10700/04 – Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winyli i polietylenu.
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-59/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-81/B-10740 Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-84/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z PVC nieplastyfikowanego
- PN-81/C-89205 Rury kanalizacyjne z PVC nieplastyfikowanego.
- BN-82/9192-02 Szczelność przewodów z PVC układanych metodą bezodkrywkową. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-77/B-75700 Urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuarów
- PN-85/M-75178 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania
- PN-72/B-02865 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa.
- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
- PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.
- PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- PN-91/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
- PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- BN-75/8864-13 Centralne ogrzewanie. Odstępy grzejników od elementów budowlanych.
- BN-76/8860-01 Elementy mocujące rurociągi. Uchwyty do rur stalowych.
- BN-76/8860-03 Elementy mocujące rurociągi. Zawieszki do rur.
- PN-93/B-02023 Izolacja cieplna. Warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów

11.2 Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Tom II.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydawca Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z rur PVC produkowanych przez Wavin Buk.

- PN-81/B-10700/01 – Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje wewnętrzne kanalizacyjne.
- PN-81/B-10700/02 – Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-83/B-10700/04 – Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winyli i polietylenu.
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-59/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-81/B-10740 Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-84/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z PVC nieplastyfikowanego
- PN-81/C-89205 Rury kanalizacyjne z PVC nieplastyfikowanego.
- BN-82/9192-02 Szczelność przewodów z PVC układanych metodą bezodkrywkową. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-77/B-75700 Urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuarów
- PN-85/M-75178 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania
- PN-72/B-02865 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa.
- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
- PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.
- PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- PN-91/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
- PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- BN-75/8864-13 Centralne ogrzewanie. Odstępy grzejników od elementów budowlanych.
- BN-76/8860-01 Elementy mocujące rurociągi. Uchwyty do rur stalowych.
- BN-76/8860-03 Elementy mocujące rurociągi. Zawieszki do rur.
- PN-93/B-02023 Izolacja cieplna. Warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów

11.2 Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Tom II.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydawca Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z rur PVC produkowanych przez Wavin Buk.

- PN-81/B-10700/01 – Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje wewnętrzne kanalizacyjne.
- PN-81/B-10700/02 – Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-83/B-10700/04 – Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winyli i polietylenu.
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-59/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-81/B-10740 Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-84/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z PVC nieplastyfikowanego
- PN-81/C-89205 Rury kanalizacyjne z PVC nieplastyfikowanego.
- BN-82/9192-02 Szczelność przewodów z PVC układanych metodą bezodkrywkową. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-77/B-75700 Urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuarów
- PN-85/M-75178 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania
- PN-72/B-02865 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa.
- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
- PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.
- PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- PN-91/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
- PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- BN-75/8864-13 Centralne ogrzewanie. Odstępy grzejników od elementów budowlanych.
- BN-76/8860-01 Elementy mocujące rurociągi. Uchwyty do rur stalowych.
- BN-76/8860-03 Elementy mocujące rurociągi. Zawieszki do rur.
- PN-93/B-02023 Izolacja cieplna. Warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów

11.2 Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Tom II.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydawca Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z rur PVC produkowanych przez Wavin Buk.

- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z rur PE produkowanych przez Wavin Buk.
- Instrukcja montażowa układania rurociągów kanalizacyjnych z PVC produkowanych przez Wavin Buk na ścianach budynków.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.
- COB–RTI "INSTAL" –Aprobata Techniczna
- Ocena Higieniczna PZH nr W/535/92, W/159/95; Atest Higieny HK/W/0392/01/99 na wyroby firmy Wirsbo.
- Aprobaty Techniczne COBRTI INSTAL na rury Wirsbo nr AT/97-01-0218, na złączki nr AT/99-02-0740,
- Opinia CNBOP nr BT/490/94 (Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie).

- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z rur PE produkowanych przez Wavin Buk.
- Instrukcja montażowa układania rurociągów kanalizacyjnych z PVC produkowanych przez Wavin Buk na ścianach budynków.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.
- COB–RTI "INSTAL" –Aprobata Techniczna
- Ocena Higieniczna PZH nr W/535/92, W/159/95; Atest Higieny HK/W/0392/01/99 na wyroby firmy Wirsbo.
- Aprobaty Techniczne COBRTI INSTAL na rury Wirsbo nr AT/97-01-0218, na złączki nr AT/99-02-0740,
- Opinia CNBOP nr BT/490/94 (Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie).

- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z rur PE produkowanych przez Wavin Buk.
- Instrukcja montażowa układania rurociągów kanalizacyjnych z PVC produkowanych przez Wavin Buk na ścianach budynków.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.
- COB–RTI "INSTAL" –Aprobata Techniczna
- Ocena Higieniczna PZH nr W/535/92, W/159/95; Atest Higieny HK/W/0392/01/99 na wyroby firmy Wirsbo.
- Aprobaty Techniczne COBRTI INSTAL na rury Wirsbo nr AT/97-01-0218, na złączki nr AT/99-02-0740,
- Opinia CNBOP nr BT/490/94 (Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie).