

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

(CZĘŚĆ SANITARNA)

PRZEDMIOT INWESTYCJI :

**ROZBUDOWA BUDYNKU FILII nr 2 BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W
GRODZISKU MAZOWIECKIM**

Lokalizacja: ul. Westfala 3
05-825 Grodzisk Mazowiecki

Inwestor: **BIBLIOTEKA PUBLICZNA GRODZISK MAZOWIECKI**
Ul. 3 Maja 57
05-825 Grodzisk Mazowiecki

Branża: sanitarna
ROBOTY INSTALACYJNE SANITARNE

maj 2024 r

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT INSTALACJI
SANITARNYCH WEWNĘTRZNYCH**

- Instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej i ppoż.
- Instalacja kanalizacji sanitarnej
- Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego
- Wentylacja mechaniczna

CPV 45332200-5
CPV 45332300-6
CPV 45331100-7
CPV 45331200-8

ROBOTY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI BUDYNKU

1.0 WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót przy przebudowie i rozbudowie budynku filii nr 2 Biblioteki Publicznej w Grodzisku Mazowieckim, wraz z najbliższym otoczeniem, na działce w Grodzisku Mazowieckim, dz. Nr 24/34 obręb 0033 przy ul. Westfala 3.

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 Grodzisku Mazowieckim, woj. mazowieckie.

Instalacje wewnętrzne tego budynku podłączone będą do istniejących instalacji zewnętrznych.

3.0 Wewnętrzna instalacje wod.-kan.

W przedmiotowym budynku wewnętrzne instalacja zimnej wody zasilona będzie z proj. przyłącza wodociągowego. Ciepła woda użytkowa uzyskiwana będzie z pionowego podgrzewacza pojemnościowego zasilanego z instalacji grzewczej. Ścieki sanitarne odprowadzone będą projektowanym przyłączem do sieci kanalizacji sanitarnej.

3.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej użytkowej

3.1.1 Prowadzenie przewodów

Główne poziomy wodociągowe zaprojektowano pod stropem piwnicy z rur stalowych łączonych mechanicznie przy pomocy szczęk zaciskowych lub innych równoważnych.

Pozostałe przewody rurociągi rozprowadzające od pionów do przyborów zaprojektowano z rur wielowarstwowych z polietylenu wysokiej gęstości i poddawane sieciowaniu strumienia elektronów, o połączeniach mechanicznych typu Press. Przewody rozprowadzające w węzłach sanitarnych prowadzić w posadzce. 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.

3.1.2 Armatura wodna

Armaturę na instalacji wodociągowej na odgałęzieniach od pionów wodociągowych stanowią zawory kulowe z kurkiem opróżniającym.

Zawory wykonane ze stopu AMETAL z uchwytem zamykającym w kolorze niebieskim dla rurociągów z.w. oraz czerwonym dla rurociągów c.w.

Do regulacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej na działkach cyrkulacyjnych należy zamontować zawory termostatyczne o zakresie regulacji 35-65°C, . Fabrycznie kalibrowany, nastawa 55°C.

Wersja z króćcem pomiarowym jest ustawiona na 52°C. Max. ciśnienie różnicowe: 10 bar. Klasa ciśnienia PN 16. Głowica zaworu wykonana z odpornego na korozję tworzywa (acetal). Pozostałe części mające kontakt z wodą wykonane ze stopu AMETAL odpornego na odcynkowanie.

Uszczelnienie o-ringami z elastomeru EPDM, możliwości montażu termometru (opcjonalnie) lub czujnika do monitorowania temperatury, z króćcem gwintowanym G1/4" zamkniętym

zaślepka (możliwość montażu kurka napełniająco - opróżniającego - opcja). Wybrana temperatura regulacji może być zabezpieczona plombą przed nieuprawnioną zmianą. Armaturę regulacyjną należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami filtrem siatkowym o średnicy działki na której jest zamontowany.

3.1.3 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa uzyskiwana będzie z pionowego podgrzewacza pojemnościowego.

3.2 Instalacja ppoż

Instalację ppoż. zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych wewnątrz i zewnętrznie, łączonych mechanicznie przy pomocy szczęk zaciskowych. Rozdział instalacji wodociągowej na bytową i ppoż. odbywać się będzie w pomieszczeniu wodomierza.

Instalacja ppoż. po rozdzieleniu zabezpieczona będzie zaworem antyskażeniowym klasy EA dn 50. W celu zabezpieczenia przed niekontrolowanym wypływem wody i spadkiem ciśnienia w instalacji p.poż. na instalacji wody bytowej należy zamontować zawór pierwszeństwa.

W budynku zaprojektowano hydranty przeciwpożarowe dn25 z węzami półsztywnymi o długości min. 25m. Hydranty należy montować w szafkach metalowych w miejscach przedstawionych w części graficznej opracowania.

W przypadku braku wymaganego ciśnienia należy zamontować zestaw hydroforowy.

Urządzenie to pozwoli na uzyskanie wymaganego ciśnienia do celów p.poż. Do zestawu należy przewidzieć UPS pozwalający na 1 godz. pracy hydroforu.

3.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej

3.3.1 Opis wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej

Rozprowadzenia w sanitariatach oraz piony wraz z podejściami do urządzeń sanitarnych należy wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC klasy „N” o odporności termicznej przy przepływie ciągłym/chwilowym 75/95°C łączonych na uszczelki gumowe z elastomeru EPDM twardości 60+/-5 Shore A. Kanalizację sanitarną prowadzoną w gruncie należy wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC klasy „S” o odporności termicznej przy przepływie ciągłym/chwilowym 75/95°C łączonych na uszczelki gumowe z elastomeru EPDM twardości 60+/-5 Shore A. Na każdym pionie w najniższej części projektuje się czyszczak rewizyjny. Do rewizji zapewnić należy dostęp. Piony główne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną 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 wodociągowymi w sposób umożliwiający ułożenie glazury. Średnice i spadki rurociągów przedstawiono w części graficznej opracowania. Standard urządzeń sanitarnych wg opracowania technologii.

3.4 Izolacje termiczne i kompensacje Wszystkie rurociągi ciepłej wody użytkowej zarówno poziome jak i pionowe należy zaizolować termicznie zgodnie z Dz.U. 2015 poz. 1422 z 17.07.2015

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

Rurociągi zimnej wody użytkowej prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaprojektowano zaizolować otulinami z pianki polietylenowej.

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

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

3.5 Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji wod.-kan.

W miejscu przejścia przewodami niepalnymi instalacji przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego należy rurociągi niepalne w przejściach przez przegrody zabezpieczyć za pomocą otulin niepalnych z wełny mineralnej laminowanej folią aluminiową.

W miejscu przejścia przewodami palnymi instalacji przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego należy rurociągi w przejściach przez przegrody zabezpieczyć za pomocą otulin niepalnych z wełny mineralnej laminowanej powłoki PE. Dodatkowo przepust uszczelnić wełną mineralną i szpachlówką ogniochronną. Rurociągi palne o średnicach zewnętrznych większych niż 110mm należy zabezpieczyć poprzez nałożenie na nie obejm ogniochronnych zgodnie z zasadą: ściana – obustronnie, strop

– od spodu przegrody.

4.0 Opis i obliczenia instalacji centralnego ogrzewania

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie instalacji centralnego ogrzewania.

4.1 Obliczenia

Straty ciepła obliczono zgodnie z normą PN – EN ISO 6946.

Zapotrzebowanie ciepła, średnice rurociągów oraz regulację instalacji obliczono za pomocą programu obliczeniowego INSTAL-OZC/THERM i dołączono w wersji elektronicznej do egzemplarza archiwalnego. Temperatury w pomieszczeniach oraz temperatura zewnętrzna zostały przyjęte zgodnie z normą PN-82/B-02402, PN-82/B-02403.

4.2 Rozprowadzenie czynnika grzejnego instalacji C.O.

Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach 55/45°C.

Zaprojektowano instalację wodną dwururową, pompową z rozdziałem dolnym. Wszystkie rurociągi rozprowadzające od rozdzielacza do zaprojektowanych odbiorników prowadzić pod stropem parteru rurami stalowymi cienkościennymi o połączeniach mechanicznych.

Przewody od pionów do odbiorników prowadzić w posadzce z rur wielowarstwowych z polietylenu wysokiej gęstości i poddawane sieciowaniu strumienia elektronów, o połączeniach mechanicznych typu Press.

4.3 Armatura regulacyjno równoważąca instalacji c.o.

Na gałęzi zasilającej każdy pion należy zamontować zawory równoważące regulacyjno pomiarowe PN20.

Max. temperatura pracy: 120°C. Średnice DN 25-50 z gładkimi zakończeniami. Min. temperatura pracy: -20°C. Zawory wykonane ze stopu AMETAL odpornego na odcynkowanie.

Uszczelnienie gniazda za pomocą grzybka z o-ringami z EPDM. Uszczelnienie trzpienia zaworu o-ringami z EPDM. Pokrętko wykonane z poliamidu.

Na działkach powrotnych zamontować należy regulatory różnicy ciśnień PN16.

Zakres nastaw: DN 15 - 20: 5* - 25 kPa DN 32 - 40: 10* - 40 kPa DN 15 - 25: 10* - 60 kPa DN 32 - 50: 20* - 80 kPa (* - Nastawa fabryczna). Max. temperatura robocza: 120°C. Min.

temperatura robocza: -20°C. Korpus, stożek, gniazdo oraz trzpień zaworu wykonane ze stopu AMETAL odpornego na odcynkowanie. Uszczelnienie zaworu o-ringami z EPDM. Membrana wykonana z HNBR. Sprężyna ze stali nierdzewnej. Pokrętko zaworu wykonane z poliamidu. Armaturę regulacyjną zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami filtrami siatkowymi o średnicy działki na której są zamontowane.

4.4 Wytyczne do montażu instalacji centralnego ogrzewania

- w przejściach przez ściany i stropy przewody miedziane 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 miedzianych zastosować kompensację naturalną (załamania oraz odsadzki). 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

4.5 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 ciepłochronną na instalacji c.o.

Wszystkie rurociągi zarówno poziome jak i pionowe należy zaizolować termicznie zgodnie z Dz.U. 2015 poz. 1422 z 17.07.2015

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

4.6 Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji C.O.

W miejscu przejścia przewodami instalacji c.o. przez strefy oddzielenia przeciwpożarowego należy rurociągi niepalne w przejściach przez przegrody zabezpieczyć za pomocą otulin niepalnych. Dodatkowo przepust uszczelnić wełną mineralną i szpachlówką ogniochronną. Miejsce stosowania zabezpieczenia przeciwpożarowego została pokazana w części rysunkowej opracowania.

5.0 Opis instalacji ciepła technologicznego (c.t.)

5.1 Rozprowadzenie czynnika grzejnego instalacji C.T.

Czynnikiem grzejnym c.t. będzie o parametrach 65/450C doprowadzony do instalacji odbiorczej z projektowanej kotłowni na paliwo stałe. Zaprojektowano instalację wodną dwururową, pompową z rozdziałem dolnym.

Wszystkie rurociągi instalacji c.t. zaprojektowano z rur stalowych cienkościennych łączonych mechanicznie metodą Press za pomocą kształtek stalowych ocynkowanych z o-ringami z kauczuku etylenowo-propylenowego (EPDM) o zbliżonych lecz nie gorszych parametrach.

Przewody te prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku pomieszczenia z rozdzielaczem.

Moc, pojemność oraz spadek ciśnienia czynnika grzewczego w nagrzewnicach wodnych central wentylacyjnych przyjęto na podstawie danych techniczno rozruchowych dobranych jednostek w części projektu dotyczącej wentylacji mechanicznej.

5.1.1 Armatura odpowietrzająca instalacji c.t.

Odpowietrzenie instalacji projektuje się przez automatyczne odpowietrzniki na pionach z zaworem stopowym.

5.1.2 Armatura regulacyjno równoważąca instalacji c.t.

Zaprojektowano stały przepływ czynnika grzejnego przez nagrzewnicę w centrali wentylacyjnej.

Armaturę regulacyjną należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami filtrem siatkowym o średnicy działki na której jest zamontowany.

Lokalizacja zaworów, ich średnice oraz nastawy zostały przedstawione na rysunkach.

Moc, pojemność oraz spadek ciśnienia czynnika grzewczego w nagrzewnicy wodnej centralach wentylacyjnych wg danych techniczno rozruchowych jednostek wentylacji mechanicznej.

5.1.3 Wytyczne do montażu instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

- w przejściach przez ściany i stropy przewody miedziane 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
- ogrzewanie podłogowe należy montować zgodnie z instrukcją producenta
- 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

5.1.4 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. 2015 poz. 1422 z 17.07.2015

6.0 Pompa ciepła

Zasilanie w ciepło odbywać się będzie z projektowanej pompy ciepła

Instalacja C.O. podzielona została na 3 niezależne obiegi grzewcze

- 1 - Obieg zasobnika cwu.
- 2 - Obieg ogrzewania podłogowego.
- 3 - Obieg zasilania central wentylacyjnych

Całość instalacji pracować będzie w systemie zamkniętym. Zabezpieczenie wykonać zgodnie z normą PN-EN 12828

W celu rozgraniczenia układu kotłowego od pompowego zaprojektowano zbiornik buforowy. Za kurkiem od napełniania instalacji C.O. zamontować zawór antyskażeniowy typu BA. Zabezpieczenie stanowi naczynie wzbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa SYR 3bary.

7.0 Wentylacja mechaniczna.

Instalacja wentylacji mechanicznej budynku realizować będzie zadanie dostarczenia świeżego powietrza i usunięcie powietrza zużytego. Lokalizacja elementów wentylacyjnych nawiewnych oraz wywiewnych wg części graficznej niniejszego opracowania. Przy wyborze urządzeń brano ściśle pod uwagę parametry akustyczne zastosowanych urządzeń.

Wszystkie zaproponowane urządzenia posiadają wymagane prawem budowlanym atesty i dopuszczenia. Ilość powietrza dla pomieszczeń sanitarno-higienicznych obliczono na podstawie ilości urządzeń sanitarnych oraz przypadającym im ilością powietrza.

Pomieszczenia, wymagające wentylacji mechanicznej podzielono na następujące strefy z wydzielonymi układami nawiewno-wywiewnymi oraz nawiewnymi i wywiewnymi.

Wyodrębniono następujące strefy:

- strefa na parterze - szatnia
- strefa na parterze - sala
- strefa na piętrze - kuchnia
- strefa na piętrze – jadalnia
- strefa na piętrze – świetlica
- strefa na piętrze - pracownia

Centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne jako stojące wewnętrzne zlokalizowane w pomieszczeniach technicznych oraz podwieszane do stropu na poziomie parteru. Powietrze zewnętrzne do central wentylacyjnych systemów zasysane będą poprzez czerpnie ściennie usytuowane w elewacji. Na poziomie parteru czerpnię usytuować na wysokości, co najmniej, 2 m od poziomu terenu. Powietrze nawiewane i wywiewane, rozprowadzane będzie kanałami wentylacyjnymi w przestrzeni między sufitem podwieszanym, a stropem lub w ewentualnych obudowach z płyt kartonowo-gipsowych. W przypadku przejść kanałów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zamontować kłapy przeciwpożarowe z wyzwalaczem termicznym. Podejścia do elementów nawiewnych i wywiewnych prowadzone są nad sufitem podwieszanym i wykonane z elastycznych kanałów izolowanych typu sonoduct lub bezpośrednio do kanału. W celu regulacji wydajności powietrza na poszczególnych nawiewnikach i wywiewnikach należy dokonać: w przypadku

zaworów wentylacyjnych odpowiedniego stopnia otwarcia tych elementów w innych typach nawiewników i wywiewników należy zastosować przepustnice regulacyjne na kanałach wentylacyjnych. W celu oszczędności energii, w okresach gdy obiekt jest nieużytkowany lub mniej użytkowany należy wydajność wszystkich urządzeń zmniejszyć o 50%. Zmniejszenie wydajności odbywa się: w przypadku central zmniejszenie obrotów wentylatorów zadanych z poziomu sterownika central, a w przypadku wentylatorów kanałowych za pomocą regulatorów obrotów.

Dla układów nawiewo-wywiewnych dobrano centrale w następującej konfiguracji:

sekcja wentylatora nawiewnego,
sekcja wentylatora wywiewnego,
sekcja obrotowego wymiennika odzysku ciepła lub wymiennika przeciwprądowego.
sekcja filtra klasy M5 powietrza nawiewanego,
sekcja filtra klasy M5 powietrza wywiewanego,
zespół nagrzewnicy elektrycznej,

Projektowane instalacje wentylacyjne wykonane będą z materiałów niepalnych i nie stwarzają zagrożenia pożarowego. W przejściach kanałów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego zostaną zamontowane klapy p.poż z wyzwalaczem termicznym. Zaprojektowane instalacje wentylacji spełniają warunki obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Powietrze usuwane na zewnątrz przez instalacje wentylacyjne nie zawiera czynników szkodliwych. Dla stłumienia hałasu przenoszonego do pomieszczeń obsługiwanych przewidziano tłumiki akustyczne montowane na kanałach nawiewnych i wywiewnych. Dla stłumienia hałasów przenoszonych przez kanały wentylacyjne przewidziano łączenie przewodów z urządzeniami przy pomocy kanałów elastycznych. Wentylatory w centralach są mocowane na specjalnych wibroizolatorach dobieranych indywidualnie przez wytwórcę urządzeń. Wszystkie elementy instalacji wentylacyjnych wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej nie wymagają malowania.

Elementy wsporników i podparć wykonać również ze stali ocynkowanej. Kanały wentylacyjne prowadzone wewnątrz budynku należy zaizolować wykonać z mat wełny mineralnej o grubości 40mm. Kanały wentylacyjne na odcinkach od czerpni i wyrzutni do central wentylacyjnych należy wykonać z mat wełny mineralnej o grubości 80mm. Wszystkie projektowane elementy instalacji wentylacyjnych tj.: kanały wykonać z: blachy stalowej ocynkowanej wg PN-EN 1505 PN-EN 1506 w elementach nie ujętych wg KB1-37.5 - 37.8 lub norm branżowych BN-70/8865-04, BN-70/8865-05 lub norm zakładowych szczelność przewodów należy zapewnić wg. PN-EN 1507 i PN-EN-12237. Elementy podejść do urządzeń wentylacyjnych, przekuć przez stropy i ściany, wykonywać i pasować na montażu. Przewody należy podierać w odległościach przewidzianych normą. Na odcinkach przejść przez ścianę kanały wentylacyjne obkładać wełną mineralną grubości 20mm lub wypełnić pianką poliuretanową w celu umożliwienia swobodnego ich rozszerzania się. W przypadku kolizji z przewodami c.o., wod-kan lub elektrycznymi wykonać obejścia tymi instalacjami. Stosować wyłącznie urządzenia i armaturę posiadające niezbędne atesty, aprobaty i dopuszczenia Przy montażu instalacji przestrzegać:

"Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" zeszyt nr 5. Przy montażu instalacji dbać o czyste wykonawstwo oraz zapewnić szczelność połączeń. Po zakończeniu montażu instalacji dokonać pomiarów sprawnościowych instalacji wentylacyjnej i przeprowadzić regulację. Odbiory należy przeprowadzić zgodnie z normami i warunkami technicznymi.

Szczególną uwagę należy zwrócić na odbiory końcowe robót zanikających. Całość robót tj. montaż i uruchomienie instalacji wentylacji, klimatyzacji, chłodniczej powierzyć specjalistycznej firmie mającej doświadczenie w powyższych instalacjach Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych jej w projekcie jest właściwa eksploatacja.

Wszystkie urządzenia powinny znajdować się pod bezpośrednim nadzorem służb eksploatacyjnych.

7.1 Automatyka

Zestaw automatyki powinien obejmować standardowe wyposażenie central nawiewno – wywiewnych oraz zespołów nawiewnych tj m. in.:

- ☐ szafa zasilająco sterująca (z zabezpieczeniami, stycznikami, regulatorem etc.)
- ☐ presostaty filtrów powietrza w urządzeniach
- ☐ zespół zabezpieczenia nagrzewnicy elektrycznej
- ☐ siłownik przepustnicy ze sprężyną dla przepustnicy na powietrzu świeżym (nagrzewnica wodna)
- ☐ regulacja obrotów silników wentylatorów w centralach
- ☐ regulatory obrotów wentylatorów kanałowych dla WC1 i N3/W3
- ☐ wyprowadzenie sygnału awarii, stanów filtrów i poprawnej pracy oraz możliwości nastawy i odczytu parametrów
- ☐ czujniki temperatury:
- ☐ kanałowe na nawiewie
- ☐ kanałowe na wywiewie
- ☐ kanałowy powietrza zewnętrznego
- ☐ styk do odbioru sygnału głównego wyłącznika prądu

Wentylatory indywidualnych instalacji wyciągowych wyposażać w regulatory obrotów.

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 kotłowni 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.

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

Aparatura pomiarowa – do kontrolowania parametrów technicznych wodnego czynnika grzejącego 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 :

–do zasilenia instalacji CO z rurami stalowymi cienkościennymi o połączeniach mechanicznych.

– wodociągowa do zasilenia wymiennika CW z rur stalowych łączonych mechanicznie przy pomocy szczęk zaciskowych.

– 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 0C, i ciśnieniu 16 bar oraz czerpalna standardowa.

– Armatura odcinająca kulowa spawana do wody gorącej do temperatury 150 0C, 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 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.

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 ciągłego

- 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. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
 - PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty 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 zbiorczymi 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. Zawieszka do rur.
 - PN-93/B-02023 Izolacja cieplna. Warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów
- 11.2 Inne dokumenty
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – 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).