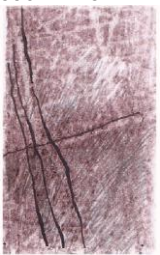


ULICA MICKIEWICZA 9A 34-200 SUCHA BESKIDZKA  BIURO ARCHITEKT KACZMARCZYK	STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU		INSTALACJE SANITARNE
	INNOWACYJNE CENTRUM PATOLOGII I TERAPII ZWIERZĄT W LUBLINIE BUDYNEK NR 1 – ZWIERZĘTA GOSPODARSKIE		
	8-2.3.01. Instalacje wod-kan i deszczowa		
	K O D	S T A D I U M	
	102	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	
PROJEKTANT		SPIS ZAWARTOŚCI	
IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIEŃ, PIECZĘĆ I PODPIS			
mgr inż. Małgorzata Adamczyk 438/Lb/88 (dot. inst. wody) inż. Zbigniew Wadowski 1358/Lb/81 (dot. inst. kan.)			
DATA	01.2012	INDEKS A	

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	INNOWACYJNE CENTRUM PATOLOGII I TERAPII ZWIERZĄT UNIwersYTETU PRZYRODNICZEGO W LUBLINIE WRAZ Z OGRODZENIEM I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU – BUDYNEK NR 1, ZWIERZĘTA GOSPODARSKIE
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	UL. GŁĘBOKA 30, LUBLIN
NR EWID. DZIAŁEK	4/9
INWESTOR	UNIwersYTET PRZYRODNICZY W LUBLINIE
ADRES INWESTORA	UL. AKADEMICKA 13, 20-950 LUBLIN
Ten projekt jest chroniony prawem autorskim. Zmienianie, kopiowanie i przekazywanie go osobom trzecim bez zgody autorów jest prawnie zabronione.	

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

INNOWACYJNE CENTRUM PATOLOGII I TERAPII ZWIERZĄT UNIWERSYTETU PRZYRODNICZEGO W LUBLINIE - BUDYNEK NR 1, ZWIERZĘTA GOSPODARSKIE
LUBLIN, UL. GŁĘBOKA 30. DZ. NR 4/9.
INSTALACJE WOD-KAN I DESZCZOWA

1.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wody zimnej surowej, wody zimnej zmiękczonej, wody ciepłej, wody ciepłej zmiękczonej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej w obiekcie j.w. Specyfikacja techniczna stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji w/w i obejmą:

- wymagania materiałowe
- transport i rozładunek
- składowanie materiałów
- technologię montażu
- wymagania wykonawcze
- nadzór i odbiory

Zakres robót objętych specyfikacją:

- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem rozprowadzające wodę zimną do celów socjalno-bytowych, technologicznych i p.poż. od ściany zewnętrznej budynku,
- przewody wraz z uzbrojeniem rozprowadzające wodę zimną zmiękczoną od stacji uzdatniania wody do urządzeń technologicznych
- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem rozprowadzające ciepłą wodę na potrzeby socjalno-bytowe lub technologiczne od zaworów przy kompaktce
- przewody wraz z uzbrojeniem odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych i urządzeń technologicznych do ściany budynku
- próby hydrauliczne ciśnieniowe i szczelności
- płukanie rurociągów
- izolacje termiczne
- odbiory i uruchomienie

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących oraz robót tymczasowych

Do prac towarzyszących związanych z budową instalacji w/w należą:

- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane
- wykonanie przepustów instalacyjnych p.poż. dla przejścia rurociągów
- wykonanie bruzd w ścianach dla prowadzenia przewodów
- wykonanie obudowy przewodów

1.4. Informacje o terenie budowy

Informacje o terenie budowy zawierające dane o organizacji robót budowlanych, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy itp. zawarte są w specyfikacji technicznej ogólnobudowlanej.

1.5. Nazwy i kody

Roboty instalacyjne w budynkach 45300000-0

- izolacja cieplna 45321000-3
- roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne 45332000-3
- roboty instalacyjne hydrauliczne 45332200-5
- roboty instalacyjne kanalizacyjne 45332300-6
- roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych 45332400-7
- roboty instalacyjne przeciwpożarowe 45343000-3

1.6. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z:

- Polskimi Normami wprowadzanymi do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem MSWiA z dn. 04.03.1999 r (Dz.U.Nr 22 poz. 209) a w przypadku ich braku z normami branżowymi

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wydanymi przez COBRTI INSTAL
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie przy opisywaniu poszczególnych robót

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji wody zimnej, wody uzdatnionej, wody ciepłej, kanalizacji sanitarnej i technologicznej

Wszystkie wyroby budowlane stosowane do wykonanie instalacji powinny spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania projektowanych robót.

Wyroby budowlane powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

Elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą się stykać bezpośrednio z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez jednostkę upoważnioną ministerstwa zdrowia.

2.2. Materiały do wykonania robót instalacji wody zimnej i ciepłej i instalacji p.poż.

Przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji należy stosować następujące materiały:

2.2.1. Rury

- instalacja ppoż., poziomy i pionowy wody zimnej i ciepłej - rury stalowe ocynkowane wg PN-H-74200:1998 łączone na gwintowane kształtki z żeliwa ciągłego
- podejścia wody zimnej i ciepłej - rury i kształtki tworzywowe z PP z wkładką AL. o połączeniach zgrzewanych

2.2.2. Armatura odcinająca

- zawory kulowe przelotowe gwintowane do wody zimnej i ciepłej na pn = 1,0 Mpa
- zawory kulowe kątowe gwintowane do płuczek ustępowych na pn = 1,0 MPa

2.2.3. Armatura czerpalna

- baterie umywalkowe ściennie jednouchwytowe z głowicą ceramiczną $\Phi 15\text{mm}$,
- baterie umywalkowe ściennie uruchamiane bez dotyku dłonią
- baterie zlewozmywakowe naściennie jednouchwytowe z głowicą ceramiczną $\Phi 15\text{mm}$ i ruchomą wylewką
- baterie natryskowe ściennie jednouchwytowe z głowicą ceramiczną $\Phi 15\text{mm}$, z natryskiem przesuwającym na drążku stałym i węzem w osłonie metalowej
- baterie wannowe ściennie z węzem w osłonie metalowej i słuchawką natryskową
- zawory spłukujące do pisuarów
- zawory czerpalne ze złączką do węża do wody zimnej i ciepłej

2.2.4. Armatura zabezpieczająca

- izolatory przepływów zwrotnych typu BA
- filtry z zaworem spustowym
- zawory antyskażeniowe typu EA, przerywacze strugi
- zawór priorytetu DN 80

2.2.5. Armatura regulacyjna

- wielofunkcyjne zawory termostaticzne cyrkulacyjne z funkcją dezynfekcji

2.2.6. Armatura p.poż

- Zawory hydrantowe dn 25 mm z węzem półsztywnym o dł. 20 i 30 m i prądownicą montowane w szafkach hydrantowych wnękowych i naściennych
- Zawory hydrantowe dn 50 mm z węzem płaskoskładanym o dł. 30 m i prądownicą montowane w szafkach hydrantowych wnękowych

2.2.7. Izolacja termiczna i zimnochronna

- otuliny z pianki polietylenowej grubości 9 mm na izolację przewodów zimnej wody
- otuliny z pianki polietylenowej grubości 6 mm z wierzchnią warstwą ochronną dla rur prowadzonych w brzdach i warstwach podłogi
- otuliny z pianki PE $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ (na izolację przewodów ciepłej wody i cyrkulacji prowadzonych po wierzchu ścian) o grubości:

- 20 mm dla średnic wewnętrznych do 22 mm
- 30 mm dla średnic wewnętrznych od 22 ÷ 35 mm
- równa średnicy wewnętrznej rury dla średnic wewnętrznych od 35 do 100 mm
- ½ wymagań w/w wymienionych dla przewodów przechodzących przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów

2.2.8. Zestaw hydroforowy

Ilość pomp w zestawie : cztery pionowe pompy wirowe
 Łączna moc zainstalowana : 1,48 kW (4x0,37 kW)
 Typ sterowania : za pomocą sterownika mikroprocesorowego, współpracującego z przetwornicą częstotliwości dla regulacji i realizacji współpracy wszystkich zamontowanych pomp z regulacją prędkości obrotowej
 Komplet zabezpieczeń zwarciovych i termicznych
 Kolektory zestawu DN 65
 Wykonanie materiałowe : stal kwasoodporna typu OH 18 N9
 Wydajność układu pompowego : 6,5 l/s
 Wysokość podnoszenia pomp : 10 m

2.3. **Materialy do wykonania robót instalacji wody zimnej zmiękczonej i ciepłej zmiękczonej**

2.3.1. Rury

Instalację wody zmiękczonej wykonać z rur i kształtek tworzywowych z PP o połączeniach zgrzewanych. Podłączenie urządzeń za pomocą przewodów elastycznych wg wytycznych dostawcy urządzeń do sterylizacji. Armatura dla wody zimnej na Pn = 1,0 MPa.
 Instalację wody ciepłej zmiękczonej wraz z przewodami cyrkulacyjnymi wykonać z rur tworzywowych z PP o połączeniach zgrzewanych. Podłączenie urządzeń za pomocą przewodów elastycznych wg wytycznych dostawcy urządzeń do sterylizacji.

Armatura na Pn = 1,0 MPa

2.3.2. Podgrzewacz ciepłej wody

Elektryczny ogrzewacz wody - zbiornikowy ciśnieniowy zawieszany pionowo z regulowaną mocą wyposażony w trzy grzałki o mocy 1,5 kW o pojemności użytkowej 120 l z osprzętem (regulator temp., ogranicznik temp., zawór bezpieczeństwa)

2.4. **Materialy do wykonywania robót instalacji kanalizacyjnej**

2.4.1. Rury

- kanalizacja sanitarna bytowo-gospodarcza
 rury PVC typu wewnętrznego o połączeniach na uszczelki gumowe.
 rury kanalizacyjne kielichowe niskoszumowe
 rury PVC typu zewnętrznego SN 4 (pomarańczowe) .
 rury żeliwne kanalizacyjne kielichowe
 - kanalizacja sanitarna zakaźna z kwasową
 rury kamionkowe kwasoodporne
 rury PVC typu wewnętrznego o połączeniach na uszczelki gumowe.
 - kanalizacja odprowadzająca gnojownicę
 rury kanalizacyjne z tworzywa odporne na gnojownicę lub rury żeliwne kanalizacyjne
 - kanalizacja deszczowa
 rur kanalizacyjne HD-PE zgrzewane na ciśnienie min. 1,5 bar.

2.4.2. Przybory

- miski ustępowe fajansowe wiszące na stelażach
 - pisuary fajansowe na stelażach ,
 - umywalki z pół-postumentem
 - umywalki do montażu w placie
 - umywalka dla niepełnosprawnych
 - zlewy z blachy nierdzewnej
 - zlewozmywaki z blachy nierdzewnej ,
 - brodziki z blachy emaliowanej

- pozostałe przybory wg projektu architektoniczno-technologicznego

2.4.3. Przepompownie

- agregat podnoszący ścieki z dwoma pompami do ścieków o parametrach $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ i $H=6\text{m}$ i zbiornikiem o poj 120l.

- pompa do wody zanieczyszczonej sterowane pływakiem o par. $Q=1\text{m}^3/\text{h}$ i $H=6\text{m}$

- pompa do wody zanieczyszczonej sterowane pływakiem o par. $Q=4\text{m}^3/\text{h}$ i $H=6\text{m}$

2.4. Niezbędne wymagania związane z warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości wyrobów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów, wyrobów i urządzeń powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Rury, kształtki i armatura powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość. Rury, kształtki, uszczelki powinny być składowane i magazynowane zgodnie z zaleceniami producentów.

3. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn stosowanych przy wykonywaniu robót

- urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości
- maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem
- używane na budowie maszyny i urządzenia uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania
- przekraczanie parametrów technicznych określonych przez producenta jest zabronione

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, urządzeń itp. niezbędnych do wykonania robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

4.2. Środki transportowe

- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- samochód samowyładowczy 5 t

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

5.1.1. Roboty montażowe powinny być wykonane zgodnie z projektem, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wydanymi przez COBRTI INSTAL oraz przy spełnieniu wymagań zawartych w „Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz.U.Nr 47/03 poz. 401) a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

5.1.2. Przed przystąpieniem do robót Inwestor przekaze wykonawcy:

- projekt budowlany z pozwoleniem na budowę
- dziennik budowy
- plac budowy
- miejsce pod zaplecze

5.1.3. Wykonawca w miejscu widocznym na wysokości nie mniejszej niż 2,0 m powinien umieścić tablicę informacyjną określającą:

- numer pozwolenia na budowę oraz adres i nr telefonu właściwego organu nadzoru budowlanego
- nazwę, adres i numer telefonu wykonawcy robót

- imiona i nazwiska oraz numery telefonów: a) kierownika budowy, b) inspektora nadzoru
- numery telefonów alarmowych

5.1.4. Wszelkie uzasadnione zmiany proponowane przez wykonawcę winny być uzgodnione z inspektorem nadzoru i potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy.

W przypadku uznanych przez inspektora za konieczne zmiany powinny być potwierdzone przez autora projektu. Zmiany te nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnej i użytkowej instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów określonych w dokumentacji i specyfikacji nie mogą powodować zmniejszenia ich jakości i trwałości eksploatacyjnej.

5.2. Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji wody zimnej i ciepłej

5.2.1. Prowadzenie przewodów

Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić.

Rur pękniętych lub z uszkodzoną powłoką cynku nie wolno używać.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne.

Przewody poziome prowadzić przy ścianach lub pod stropami. Powinny one spoczywać na podporach stałych i ruchomych. Piony prowadzić w szachtach instalacyjnych lub obudowie. Obudowa wg projektu architektury. W obudowie należy zapewnić dostęp do zaworów odcinających przez zamontowanie drzwiczek rewizyjnych. Podejścia do przyborów wykonać w bruzdach ściennych i warstwach podłogi. Przewody prowadzone w bruzdach i warstwach podłogi powinny być wykonane w otulinie z pianki polietylenowej grubości 6 mm z wierzchnią warstwą ochronną.

Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowych.

Przewody wodociągowe prowadzone po wierzchu powinny być zaizolowane:

- woda zimna - otulinami z pianki polietylenowej grubości 9 mm
- woda ciepła - otuliny z pianki PE $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ o grubości:
 - 20 mm dla średnic wewnętrznych do 22 mm
 - 30 mm dla średnic wewnętrznych od 22 ÷ 35 mm
 - równa średnicy wewnętrznej rury dla średnic wewnętrznych od 35 do 100 mm
 - ½ wymagań w/w wymienionych dla przewodów przechodzących przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste, nieuszkodzone. Powierzchnia na której jest wykonana izolacja cieplna powinna być także czysta i sucha. Izolacja powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Maksymalny odstęp między podporami dla przewodów stalowych i z tworzyw w instalacji wody zimnej i ciepłej wynosi:

Średnica rury stalowej	Przewód montowany		Średnica zewn. rury z tworzywa	Przewód montowany	
	pionowo - m	inaczej - m		pionowo- m	inaczej- m
dn 10÷20	2,0	1,5	dz 20	1,0	0,8
dn 25	2,9	2,2	dz 25	1,1	0,8
dn 32	3,4	2,6	dz 32	1,3	1,0
dn 40	3,9	3,0	dz 40	1,4	1,1
dn 50	4,6	3,5	dz 50	1,6	1,2
dn 65	4,9	3,8	dz 63	1,8	1,4
dn 80	5,2	4,0	dz 75	2,0	1,5

Przewody pionowe muszą mieć przynajmniej jedną podporę na każdej kondygnacji.

Przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle. Przewody poziome wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych, minimalna odległość od przewodów elektrycznych wynosić powinna 0,1 m. Przejścia przewodów przez stropy i ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych. Tuleja ochronna powinna wystawać po około 2 cm z każdej strony przegrody. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, a umożliwiającym jej wydłużenie. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury.

5.2.2. Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji w której jest zainstalowana. Armaturę w instalacjach wodociągowych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjną obsługę i konserwację.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników. W armaturze mieszającej i czerpальной przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Wysokość ustawienia armatury czerpальной powinna być następująca:

- zawory czerpalne ze złączką do węża, baterie ściennie umywalkowe i zlewozmywakowe - 0,25 ÷ 0,35 m nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpального

Oś armatury czerpальной ściennej powinna się pokrywać z osią symetrii przyboru.

W przypadku montażu baterii i zaworów czerpálních stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem armatury. Zawory hydrantowe przeciwpożarowe należy umieszczać w szafkach hydrantowych, tak aby oś zaworu znajdowała się na wysokości 1,35 m od podłogi.

5.3. Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji wody zmiękczonej.

Montaż przewodów instalacji wody zmiękczonej wykonać wg instrukcji producenta rur.

5.4. Wymagania dotyczące wykonania kanalizacji

5.4.1. Bytowo-gospodarczej oraz zakaźnej z kwasową

Przyjęto następujące zasady prowadzenia kanalizacji sanitarnej

- poziomy kanalizacyjne - w wykopie , po ścianach oraz pod stropami
- piony kanalizacyjne - w bruzdach lub po wierzchu ścian z obudową
- podejścia do przyborów - w bruzdach oraz pod stropami

Poziomy w wykopach posadzić na podsypce z piasku zwykłego grubości 15 cm z formowaniem łóżyska na rurę. Obsypkę i zasypkę rur wykonać piaskiem zwykłym bez grud i kamieni (max wielkość ziaren 20 mm). Obsypkę wykonać warstwami o gr. do 1/3 średnicy rury (lub 0,1 ÷ 0,3 m) zagęszczając każdą warstwę. Zasypkę wykonać warstwami grubości max 0,3 m z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw.

Stopień zagęszczenia zasypki powinien wynosić 98% wg metody Proctora .

Mechaniczne zagęszczanie piasku nad rurą można rozpocząć dopiero wtedy gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 30 cm piasku.

Poziomy prowadzone w budynku mocować do ścian przy pomocy uchwytów co min 2,0m.

Piony kanalizacyjne należy mocować do ścian za pomocą uchwytów stosując minimum 2 uchwyty na kondygnację. Na pionach należy zamontować czyszczaki kanalizacyjne zapewniając dla nich dostęp przez obudowę przy pomocy drzwiczek rewizyjnych, o wym. min 0,2 x 0,3 m . Drzwiczki do rewizji montować od strony komunikacji .

Korki rewizyjne w podłodze montować w skrzynkach żeliwnych do zasuw.

Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w tulejach , z wyjątkiem przejść gdzie zostaną zamontowane przepusty instalacyjne pożarowe .

Odpowietrzenie kanalizacji wykonać przez rury wywiewne wyprowadzone nad dach. Część pionów zakończyć zaworami napowietrzającymi. Montowane przybory i urządzenia sanitarne łączone z kanalizacją należy wyposażać w indywidualne syfony. Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność zasysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

W pom. węzłów cieplnych , wentylatorni oraz w pom. wodomierza stosować kratki podłogowe oraz wpusty piwniczne żeliwne .

Na parterze nad piwnicą należy stosować wpusty podłogowe z wylotem pionowym .

Przybory sanitarne montować zgodnie z wymaganiami dla danego typu przyboru

Prace montażowe wykonać wg projektu wykonawczego instalacji wod-kan i c.w.

5.4.2. Przepompowni kanalizacyjnych

Agregat podnoszący ścieki zostanie zamontowany poniżej poziomu piwnic, na poziomie -5,35 m w wydzielonym pomieszczeniu. Przyjęto agregat podnoszący ścieki z dwoma pompami do ścieków o parametrach $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ i $H=6\text{m}$ i zbiornikiem o poj 120l.

Przewód tłoczny z pomp należy podłączyć do kanalizacji wewnętrznej prowadzonej po ścianach piwnic. Odpowietrzenie wyprowadzić nad dach.

Na wypadek awarii w przepompowni należy zamontować dodatkowo pompkę w studzience o wymiarach 50x50x50cm i o parametrach $Q=1\text{m}^3/\text{h}$ i $H=6\text{m}$, sterowaną pływakiem.

Montaż agregatu oraz jego sterowanie wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Druga przepompownia (pompa o par. $Q=4\text{m}^3/\text{h}$ i $H=6\text{m}$) zostanie zamontowana w studzience z kręgów betonowych śr. 800 mm i gł. 0,9 m. Do przepompowni woda zostanie doprowadzona ze studzienki schładzającej oraz wpustu w pomieszczeniu wodomierza.

Przewidziano studzienkę schładzającą szczelną z kręgów betonowych Ø 800mm, o gł. 1,1m do której zostaną odprowadzone wody spustowe i przelewowe z węzłów cieplnych i wentylatorni. Studzienki wyposażać we włazy żeliwne kanałowe o wym. 60x60 cm.

5.4.3. Kanalizacji odprowadzająca gnojowicę

Kanalizację należy wykonać z rur kanalizacyjnych z tworzywa odpornych na gnojowicę lub z rur żeliwnych kanalizacyjnych.

Poziomy kan. prowadzone pod posadzką wykonać na podsypce piaskowej gr. 15cm oraz zasypać piaskiem zwykłym, zagęszczając go warstwami, co 30cm.

Przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonywać w tulejach stalowych, a przestrzeń między rurą a tuleją uszczelnić pianką elastyczną.

Korki rewizyjne w podłodze montować w skrzynkach żeliwnych do zasuw.

Koryta z których będzie odprowadzana gnojowica montować wg. projektu architektoniczno-technologicznego.

Zastosowano również do odprowadzenia gnojowicy typowe wpusty piwniczne żeliwne.

Przewiduje się grawitacyjne odprowadzenie ścieków.

5.4.4. Kanalizacji deszczowej

Przyjęto odprowadzenie wód deszczowych z dachu rurami spustowymi wewnętrznymi. Wpusty dachowe podgrzewane montować wg projektu architektury.

Rury spustowe prowadzić w szachtach instalacyjnych lub po wierzchu ścian w obudowie wg projektu architektonicznego. Piony kanalizacji deszczowej wykonać z rur kan. HD-PE zgrzewanych gwarantujących szczelność na ciśnienie min 1,5bar.

Mocowanie rur do ścian wg wytycznych systemowych.

Kanalizację prowadzoną przez pomieszczenia dydaktyczne oraz biurowe należy zabezpieczyć akustycznie przez wykonanie izolacji z wełny mineralnej gr. 5 cm.

Poziomy kanalizacji deszczowej będą prowadzone pod posadzką parteru w gruncie, oraz po ścianach piwnic. Poziomy kan. deszczowej wykonać z rur kanalizacyjnych HD-PE zgrzewanych gwarantujących szczelność na ciśnienie min. 1,5 bar.

Rurociągi prowadzoną pod posadzką wykonać na podsypce piaskowej gr. 15 cm oraz zasypać piaskiem zwykłym, zagęszczając go warstwami, co 30cm.

Każdy pion należy wyposażać, w części dolnej, w rewizję kanalizacyjną.

Dostęp do rewizji w obudowach zapewnić poprzez zamontowanie drzwiczek o wym. 20x30cm.

Drzwiczki do rewizji montować od strony komunikacji.

Korki rewizyjne w podłodze montować w skrzynkach żeliwnych do zasuw.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą, z tym że powinny one objąć co najmniej:

- badanie szczelności
- zabezpieczenie instalacji wody zimnej i ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury
- zabezpieczenie przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacjach oraz zamianami skracającymi trwałość instalacji
- zabezpieczenie instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych

Podczas badań odbiorczych należy wykonać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów z dokładnością odczytu $\pm 0,5$ K. Dopuszcza się dokonanie pomiaru za pomocą termometrów dotykowych
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych z dokładnością odczytu 10 Pa.

6.1. Badanie odbiorcze szczelności instalacji

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Badanie szczelności instalacji powinno być przeprowadzone wodą w temperaturze powyżej 0°C .

W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione w ramach odbiorów częściowych.

Po napełnieniu instalacji /wody zimnej i ciepłej/ wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji zwracając szczególną uwagę na połączenia przewodów i armatury czy są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności należy instalację poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub agregatu pompowego przystosowanego do wykonania prób ciśnieniowych.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,9 MPa.

Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 30 minut nie wykazuje spadku ciśnienia.

Po przeprowadzonej próbie szczelności sporządzić protokół badania określający ciśnienie próbne przy którym było wykonywane badanie. Instalację ciepłej wody po pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną poddać badaniu szczelności ciepłą wodą o temperaturze 60°C przy ciśnieniu roboczym.

Po próbach szczelności wykonać płukanie rurociągów.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny

6.2. Badanie odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury

Wykonać zgodnie z PN-B-10700.

Po przeprowadzeniu badań sporządzić protokół zawierający wyniki badań.

6.3. Badania efektów regulacji instalacji wodociągowej ciepłej wody

Badanie to polega na losowym sprawdzeniu, czy po otworzeniu punktu czerpalnego wody ciepłej, po czasie dłuższym niż jedna minuta, wypływa woda ciepła o temperaturze w granicach od 55°C do 60°C . Po przeprowadzeniu badań sporządzić protokół zawierający wyniki badań.

6.4. Badania odbiorcze zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji

Badanie to należy przeprowadzić sprawdzając zgodność następujących wartości stężeń i wskaźników dla instalacji wykonanej z rur stalowych ocynkowanych:

- zasadowość ogólna
- stężenie jonów wapniowych
- stężenie jonów chlorkowych
- stężenie jonów siarczanowych
- stężenie jonów azotanowych
- stężenie jonów miedzi
- wskaźnik S_1
- wskaźnik S_3

Wartości te powinny być zgodne z tabelą 12 zawartą w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanych przez COBRTI INSTAL lipiec 2003 r.

Z przeprowadzonych badań sporządzić protokół zawierający wyniki badań.

6.5. Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych

Badania odbiorcze takiego zabezpieczenia obejmują sprawdzenie czy na połączeniu instalacji wodociągowej z inną instalacją zastosowano urządzenie zabezpieczające spełniające wymagania normy PN-B-01706. Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół.

Badania i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanymi przez COBRTI INSTAL z lipca 2003 r.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Przedmiar robót zostanie sporządzony w oparciu o założenia kalkulacyjne przyjęte w kosztorysowaniu.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego w obecności inspektora nadzoru. Obmiar powinien być wykonany zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

7.2. Jednostka obmiarowa

- | | |
|--|---------------|
| - rurociągi wody i kanalizacji | - mb |
| - armatura, uzbrojenie rurociągów i urządzenia | - szt lub kpl |
| - próby szczelności | - mb |

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT

8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji wod-kan

Przed przystąpieniem do wykonania instalacji wod-kan należy dokonać odbioru międzyoperacyjnego dla robót budowlanych związanych z późniejszym wykonaniem instalacji

- umiejscowienie i wymiary otworów dla wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy
- wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzd, czystość bruzd

Po wykonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół.

8.2. Odbiór techniczny – częściowy instalacji wod-kan

Odbiór techniczny – częściowy powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub instalacji, dla których zanika dostęp w wyniku postępu robót.

Dotyczy to:

- przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach
- przewodów kanalizacyjnych ułożonych pod posadzką
- uszczelnienia przejść w przepustach przez przegrody budowlane

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych.

Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

8.3. Odbiór techniczny - końcowy instalacji wod-kan

Instalacje powinny być przedstawione do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacjach, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
- b) instalacje wypłukano i napełniono wodą
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy
- b) dziennik budowy
- c) obmiary powykonawcze
- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- e) protokoły odbiorów technicznych częściowych

- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- g) instrukcje obsługi i gwarancji wbudowanych wyrobów

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić wyżej wymienione dokumenty, uruchomić instalację wod-kan.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów, elementów i urządzeń
- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających
- wielkość spadków przewodów
- odległość przewodów względem siebie i od przegród budowlanych
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległość między podporami
- prawidłowość ustawienia armatury
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych
- jakość wykonania izolacji cieplnej
- zgodność wykonania instalacji z projektem

Odbiór techniczny – końcowy, kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wod-kan do użytkowania.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące opisano w p-kcie 1.3 niniejszej specyfikacji.

Elementem kontroli jakości wykonania tych robót są odbiory międzyoperacyjne i odbiory techniczne – częściowe opisane w p-kcie 8.1 i 8.2 niniejszej specyfikacji. Warunki płatności zostaną określone w umowie zawartej pomiędzy inwestorem a wykonawcą na realizację przedmiotowych robót (również w kwestii ewentualnego etapowania fakturowania wg przedstawionego harmonogramu robót).

Podstawą do zapłaty jest wykonanie robót ujętych w kosztorysie ofertowym.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

a) Projekt wykonawczy - INNOWACYJNE CENTRUM PATOLOGII I TERAPII ZWIERZĄT UNIwersytetu Przyrodniczego w Lublinie - BUDYNEK NR 1, ZWIERZĘTA GOSPODARSKIE LUBLIN, UL. GŁĘBOKA 30. DZ. NR 4/9. INSTALACJE WOD-KAN I DESZCZOWA

b) Przedmiar robót instalacji dla obiektu j.w.

10.2. Rozporządzenia

- a) Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994 r (Dz.U.Nr 106/00 poz.1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz.1268, Nr 5/01 poz.42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 poz.1229, Nr 129/01 poz.1439, Nr 154/01 poz.1800, Nr 74/02 poz.676, Nr 80/03 poz.718
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270, Nr 109/04 poz. 1156)
- c) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U.Nr 72/01 poz.747)
- d) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 29 marca 2007 r w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
- e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.Nr 202/04 poz.2072)
- f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198 poz 2041)
- g) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47/03 poz.401)

- h) Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7 serii wydawniczej „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL wydanie 07.2003r
- i) Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Zeszyt 1 serii wydawniczej „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL wydanie 06.2001r
- j) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn.10.11.2006 r. w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym, pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej. (Dz.Ustaw Nr 213, poz 1568.)

10.3. Normy

PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu wraz ze zmianą PN-B-01706 1992/Az1:1999
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
PN-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane
PN-70/N-01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
PN-70/N-01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przysyłania czynników
PN-70/N-01270.14	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
pr PN-EN 806-1	Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych) Część 1. Wymagania ogólne
pr PN-EN 1717	Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym
PN-EN 12056-1:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku Cz.1. Postanowienia ogólne i wymagania Cz.2. Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia Cz.5. Montaż i badania. Instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji