

PW	IV.S1.3	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I WODY BYTOWEJ	Przebudowa ( remont i modernizacja ) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	---	---	--	------------------------------------

## OPIS TECHNICZNY

### SPIS TREŚCI:

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	4
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
3.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
4.	OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.....	4
4.1.	Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacyjnej.....	4
5.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	5
6.	DEMONTAŻE.....	7
7.	BILANS WODY ZIMNEJ NA CELE SOCJALNO-BYTOWE.....	7
8.	WYTYCZNE BRANŻOWE.....	7
8.1.	Branża architektoniczno-budowlana .....	7
8.2.	Branża elektryczna .....	8
9.	WYTYCZNE BRANŻOWE.....	8
10.	WYKONYWANIE ROBÓT .....	8
10.1.	Wewnętrzne instalacje wody .....	8
10.1.1.	Wytyczne ogólne.....	8
10.1.2.	Czyszczenie rurociągów i badanie bakteriologiczne .....	8
10.1.3.	Próba szczelności .....	9
10.1.4.	Izolacja rurociągów .....	9
10.1.5.	Znakowanie rurociągów .....	10
10.1.6.	Mocowanie przewodów .....	10
11.	UWAGI KOŃCOWE.....	10

PW	IV.S1.3	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I WODY BYTOWEJ	Przebudowa ( remont i modernizacja ) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	---	---	--	------------------------------------

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Z1 – Zestawienie urządzeń i materiałów – kanalizacja sanitarna

Z2 – Zestawienie urządzeń i materiałów – woda bytowa (woda zimna, ciepła, cyrkulacyjna)

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Lp.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	NR RYSUNKU
			09.06.2025
1.	INSTALACJE WOD-KAN Rzut parteru ±0,00 – demontaże – kanalizacja sanitarna	1:100	<b>IV.S1.3/01</b>
2.	INSTALACJE WOD-KAN Rzut parteru ±0,00 – kanalizacja sanitarna	1:100	<b>IV.S1.3/02</b>
3.	INSTALACJE WOD-KAN Rzut parteru ±0,00 – woda bytowa	1:100	<b>IV.S1.3/03</b>
4.	INSTALACJE WOD-KAN Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	1:100/1:100	<b>IV.S1.3/04</b>
5.	INSTALACJE WOD-KAN Rozwinięcie instalacji wody bytowej (zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej)	1:100/1:100	<b>IV.S1.3/05</b>
6.	INSTALACJE WOD-KAN Rzut parteru ±0,00 – przebudowa – instalacja hydrantowa ppoż.	1:200	<b>IV.S1.3/06</b>
7.	INSTALACJE WOD-KAN Rzut I piętra +4,20 przebudowa – instalacja hydrantowa ppoż.	1:200	<b>IV.S1.3/07</b>

PW	IV.S1.3	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I WODY BYTOWEJ	Przebudowa ( remont i modernizacja ) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	--	---	--	------------------------------------

## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy oraz modernizacji instalacji kanalizacji sanitarnej i wody bytowej oraz demontaże wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i wody bytowej (woda zimna, ciepła i cyrkulacyjna) w wyznaczonych pomieszczeniach dla Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego dla inwestycji pod nazwą „**Modernizacja sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego oraz z wyposażeniem**” w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym”. Adres inwestycji: Al. Zwycięstwa 41/42 80-211 Gdańsk Aniołki – działka nr 29/3 obręb 0067. Właścicielem obiektu jest Gdański Uniwersytet Medyczny z siedzibą: 80-210 Gdańsk ul. M. Skłodowskiej-Curie 3a. Obiekt znajduje się w Gminnym ewidencji zabytków.

Projekt zakłada modernizację pomieszczeń parteru, pierwszego piętra i drugiego piętra w zakresie zaznaczonym na rzutach koncepcji architektoniczno-budowlanej, celem dostosowania ich do aktualnie obowiązujących przepisów.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- wytyczne funkcjonalne i uzgodnienia programowe z Inwestorem,
- podkłady do koncepcji architektoniczno-budowlanej oraz koncepcja zagospodarowania terenu,
- wstępne założenia do warunków ochrony przeciwpożarowej,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- wytyczne technologiczne,
- obowiązujące rozporządzenia, przepisy i normy.

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie projektu instalacji sanitarnych obejmuje swoim zakresem:

- Wewnętrzną instalację wody bytowej (zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej),
- Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej,
- Demontaż instalacji wody zimnej i ciepłej, cyrkulacyjnej,
- Demontaż instalacji kanalizacji sanitarnej.

Opracowanie nie obejmuje:

- doprowadzenia energii elektrycznej do urządzeń,
- robót budowlanych.

## 4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

### 4.1. Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacyjnej

Budynek posiada istniejące przyłącze wody zimnej oraz posiada istniejącą instalację ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej. Przyłącze wodociągowe zostaje bez zmian.

Woda do celów sanitarnych doprowadzona będzie do wszystkich punktów czerpalnych: baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, płuczek ustępowych, natrysków, urządzeń technologicznych, zaworów ze złączką itp. według przedstawionych rzutów instalacji oraz rozwinięć instalacji wody bytowej.

PW	IV.S1.3	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I WODY BYTOWEJ	Przebudowa ( remont i modernizacja ) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	--	---	--	------------------------------------

Woda ciepła przygotowywana jest w istniejącym węźle cieplnym.

W celu zabezpieczenia instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej przed rozwojem legionelli projektuje się okresowy przegrzew instalacji powyżej temp. 70°C. Przed wykonaniem dezynfekcji należy dokonać zmiany nastawy temperatur regulatorów i mieszaczy, które po wykonaniu dezynfekcji należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Wysokość podejść pod biały montaż w łazienkach przyoddziałowych dopasować od wysokości montażu odbiorników tj.:

- wysokość montażu muszli ustępowej: 32-35cm;
- wysokość montażu umywalki: 55-65cm.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej po wyjściu z pomieszczenia technicznego, na poziomach oraz na pionach zostaną wykonane z rur wielowarstwowych ( PERT – Aluminium – PERT) w zakresie średnic 16mm - 110 mm, które zbudowane są z zgrzewanej w sposób ciągły rury aluminiowej do której od zewnątrz i wewnątrz włoczono warstwę odpornego na podwyższoną temperaturę polietylenu PE-RT ( wg DIN 16833). Rury odporne są na dyfuzję tlenu i produkowane są z norma PN-EN ISO 21003 . Maksymalna temperatura pracy 95 °C, współczynnik chropowatości rur  $k=0,0004\text{mm}$ .

Izolacja przewodów wody zimnej, otulinami z wełny mineralnej gr. 20mm, izolacja przewodów wody ciepłej i cyrkulacyjnej otulinami z wełny mineralnej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ ):

- Średnica wewnętrzna do 22mm – grubość izolacji min 20mm;
- Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm – grubość izolacji 30mm;
- Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury;
- Średnica wewnętrzna od 100mm – grubość izolacji 100mm

Dopuszcza się zmniejszenie o 50% grubości w/w izolacji rurociągów wody ciepłej i cyrkulacyjnej w przypadku przechodzenia przez ściany, stropy i w przypadku wystąpienia skrzyżowań przewodów. Przewody prowadzone w posadzce i bruzdach ściennych należy zaizolować izolacją grubości minimum 6mm (dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ ).

Na początku każdego pionu wodnego i przy każdym odejściu od przewodu głównego należy zastosować armaturę odcinającą. Dodatkowo na odejściach cyrkulacji należy zamontować termostatyczne zawory cyrkulacyjne MTCV. Wszystkie przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane, nie będące oddzieleniem pożarowym, należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rur. Przy przejściach rurociągów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać zabezpieczenia w systemie posiadającym dopuszczenia do stosowania. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć co najmniej klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przewody rozdzielcze należy prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku przeciwnym do przepływu wody.

## 5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą grawitacyjnie do zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej sanitarnej na terenie inwestycji, skąd odpływać będą do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

Instalacja kanalizacji sanitarnej zaprojektowana została pod stropem pomieszczeń w przestrzeni stropu podwieszanego, po wierzchu ścian, w bruzdach ściennych, w warstwach posadzkowych. Instalacja zaprojektowana wzdłuż ścian ułożona po wierzchu przeznaczona do zabudowy, pionowe podejścia w ścianach przeznaczone do ułożenia w bruzdach ściennych. Poszczególne warstwy posadzki. Instalacje prowadzone po wierzchu ścian przewiduje się do zabudowy.

Projektowane podejścia należy włączyć do istniejących pionów kanalizacyjnych.

PW	IV.S1.3	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I WODY BYTOWEJ	Przebudowa ( remont i modernizacja ) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	--	---	--	------------------------------------

We wskazanych pomieszczeniach oraz sanitariatach zabudować wpusty kanalizacyjne PVC z odpływem pionowym lub poziomym, wyposażone w syfony oraz w ruszty ze stali nierdzewnej.

Instalację kanalizacji sanitarnej przewiduje się wykonać z rurociągów systemowych PVC łączonych poprzez kielichy.

Jako zawieszania należy stosować dostępne w handlu uchwyty przewidziane przez producenta dla danego systemu rur instalacyjnych z uwzględnieniem ich ciężaru i konstrukcji przegrody budowlanej do której będą montowane. Uchwyty należy stosować przy każdym kielichu rur kanalizacyjnych montowanych w pionie oraz na odcinkach poziomych.

#### Ilość ścieków odprowadzanych z projektowanych przyborów:

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej,  $q_s$  [dm<sup>3</sup>/s] obliczono wg wzoru:

$$q_s = K \sqrt{\Sigma DU} \quad \text{gdzie:}$$

K – odpływ charakterystyczny, [dm<sup>3</sup>/s], zależny od przeznaczenia budynku, przyjęto K = 0,5

DU – średnia wartość wypływu z urządzenia sanitarnego wyrażona w [ l/s ].

Przepływ obliczeniowy ścieków na instalacji kanalizacji sanitarnej dla budynku mieszkalnego wynosi:

Przybory	DU	Ilość	$\Sigma DU$	Qs [dm <sup>3</sup> /s]
Umywalka	0,5	13	6,5	
Bidet	0,5	-	-	
Zlewozmywak	0,8	-	-	
Zmywarka	0,8	-	-	
Pisuar	0,5	4	2,0	
Miska ustępowa	2,0	13	26,0	
Wpust podłogowy DN50	0,8	5	4	
			10,6	1,63

Przepływ obliczeniowy ścieków na instalacji kanalizacji sanitarnej wynosi:  $Q_s = 0,5 \cdot \sqrt{10,6} = 1,63$  [dm<sup>3</sup>/s]

Dla istniejącego budynku nie ulega zmianie średnica przyłącza kanalizacji sanitarnej

#### **Rury**

Instalację w budynku zaprojektowano z rur kanalizacyjnych gładkich, litych (nieplastifikowany polichlorek winylu) PVC-U SN4 , 110mm, 75mm, 50mm łączone na kielichy z uszczelką wargową.

Spadki rur wg rysunków.

Rury systemu należy montować w taki sposób, aby nie podlegały naprężeniom oraz z uwzględnieniem kompensacji zmian długości. Do mocowania rur powinno się stosować uchwyty o średnicy odpowiadającej średnicy zewnętrznej rury, które całkowicie obejmują obwód rury. Zalecany rodzajem uchwytów są specjalistyczne obejmy z wkładką EPDM, mocowane do ściany za pomocą plastikowych kołków rozporowych i wkrętów. Przejścia przez przegrody budowlane rur należy zabezpieczyć materiałem termoizolacyjnym, np. wełną mineralną oraz zapewnić szczelność takiego przejścia.

#### **Przejścia przez przegrody**

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane, nie będące oddzieleniem pożarowym, należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rur.

PW	IV.S1.3	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I WODY BYTOWEJ	Przebudowa ( remont i modernizacja ) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	--	---	--	------------------------------------

Przy przejściach rurociągów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać zabezpieczenia w systemie posiadającym dopuszczenia do stosowania. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć co najmniej klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów za pomocą mas lub opasek ogniochronnych lub kołnierzykami ogniochronnymi.

## 6. DEMONTAŻE

Demontaże istniejących instalacji kanalizacji sanitarnej oraz instalacji wody bytowej wykonać na podstawie dołączonego rysunku nr IV.S1.3/01. Zdemontowane elementy należy wywieźć na składowiska do tego celu przeznaczone.

## 7. BILANS WODY ZIMNEJ NA CELE SOCJALNO-BYTOWE.

Zapotrzebowanie wody dla budynku:

Przepływ obliczeniowy wody dla budynku:

Przepływ obliczeniowy  $q$  dla budynku został określony wg PN-92 B-01706.

$$q = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} = 0,14$$

w którym:  $q_n$  – normatywny wypływ z punktów czerpalnych, [dm<sup>3</sup>/s]

Przepływ obliczeniowy  $q$  dla budynku:

Rodzaj punktu czerpalnego	$q_n$ [dm <sup>3</sup> /s]		Ilość punktów czerpalnych	$\Sigma q_n$ [dm <sup>3</sup> /s]		
	Woda zimna	Woda ciepła		Woda zimna	Woda ciepła	woda zimna i ciepła
Umywalka	0,07	0,07	13	0,91	0,91	1,82
Pisuar	0,3	-	4	1,20	-	1,20
Miska ustępowa	0,13	-	13	1,69	-	1,69
Zawór ze złączką do węży	0,15	-	4	0,60	-	0,60
			<b><math>\Sigma</math></b>	<b>4,40</b>	<b>0,91</b>	<b>5,31</b>

Zapotrzebowanie sekundowe wody zimnej dla istniejącego budynku wynosi:

1.  $q_s = 1,19$  [dm<sup>3</sup>/s]
2.  $q_h = 4,28$  [m<sup>3</sup>/h]

Istniejące przyłącze wody pozostaje bez zmian.

## 8. WYTYCZNE BRANŻOWE

### 8.1. Branża architektoniczno-budowlana

PW	IV.S1.3	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I WODY BYTOWEJ	Przebudowa ( remont i modernizacja ) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	---	---	--	------------------------------------

Branże winny zapewnić odpowiednią powierzchnię przeznaczoną do lokalizacji urządzeń , jak również odpowiednią konstrukcję zdolną do przeniesienia ciężaru projektowanych urządzeń i instalacji oraz wymagane przestrzenie do ich montażu, serwisu czy trasowania.

W ramach prac budowlanych i konstrukcyjnych mają być wykonane:

- otwory we wszystkich stropach i ścianach żelbetowych i murowanych dla przejść przewodami,
- uszczelnienie miejsc przejścia instalacji przez granice stref ppoż. masami ognioodpornymi;
- otwory i ewentualne wzmocnienia dla przejść instalacji przez dach,
- zapewnić dojsie serwisowe do wszystkich elementów instalacji sanitarnych, wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.

## 8.2. Branża elektryczna

Należy zapewnić energię elektryczną dla:

BRĄK

## 9. WYTYCZNE BRANŻOWE

### 10. WYKONYWANIE ROBÓT

#### 10.1. Wewnętrzne instalacje wody

##### 10.1.1. Wytyczne ogólne

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

- nie wolno prowadzić przewodów wodociagowych powyżej przewodów elektrycznych.
- minimalne odległości przewodów wody od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.
- przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
- podejścia wody mają być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- Przewody instalacji wodociagowej prowadzone w ścianach układać w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród. Przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania przez najwyżej położone punkty czerpalne,
- Przewody prowadzić w sposób zapewniający kompensację wydłużeń termicznych.

Całość prac wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.

##### 10.1.2. Czyszczenie rurociągów i badanie bakteriologiczne

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3 - 5 krotną objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcje wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

Całość instalacji wodnych poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów:

- wapna chlorowanego  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$  rozpuszczonego w wodzie w ilości 80÷100 mg/m<sup>3</sup> wody,
- 0,6 litra podchlorynu sodu 16 % - wego  $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  na 1 dm<sup>3</sup> wody,



PW	IV.S1.3	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I WODY BYTOWEJ	Przebudowa ( remont i modernizacja ) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	---	---	--	------------------------------------

- 20 ÷ 30 chloraminy na 1 m<sup>3</sup> wody.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> wody. Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze. Po czyszczeniu i płukaniu instalacji należy wykonać badanie bakteriologiczne wody. Instalacja wody hydrantowej wymaga jedynie wykonania czyszczenia rurociągów.

### 10.1.3. Próba szczelności

Badanie szczelności instalacji wodociagowych:

Przewody instalacji należy napęlić wodą, podnieść ciśnienie do 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż do 1,0 MPa. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napęliając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C. Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15 % ogólnej liczby punktów czepalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia co 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

### 10.1.4. Izolacja rurociągów

Izolacja przewodów wodnych, otulinami z pianki PE gr. 20mm, izolacja przewodów wody ciepłej otulinami z pianki PE zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,035[W/(m \cdot K)]$ ):

- Średnica wewnętrzna do 22mm – grubość izolacji min 20mm;
- Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm – grubość izolacji 30mm;
- Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury;
- Średnica wewnętrzna od 100mm – grubość izolacji 100mm

Dopuszcza się zmniejszenie o 50% grubości w/w izolacji rurociągów wody ciepłej w przypadku przechodzenia przez ściany, stropy i w przypadku wystąpienia skrzyżowań przewodów.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.



PW	IV.S1.3	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I WODY BYTOWEJ	Przebudowa ( remont i modernizacja ) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	--	---	--	------------------------------------

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych zaleca się stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej. Otulina stanowi równocześnie izolację przeciwwkondensacyjną.

#### 10.1.5. Znakowanie rurociągów

Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów. Oznaczenie należy wykonać zgodnie z PN-70/N-01270.

#### 10.1.6. Mocowanie przewodów

Instalacje mocować za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową, wykonując punkty stałe, przesuwne, zgodnie z instrukcją montażową producenta rur.

Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów PP oraz PEX podano w poniższej tabeli.

Rury PP		Rury PEX	
Średnica rury [mm]	Odległość między uchwytami [m]	Średnica rury [mm]	Odległość między uchwytami [m]
20	0,60	20	1,00
25	0,75	25	1,10
32	0,90	32	1,30
40	1,00	40	1,50
50	1,20	50	1,70
63	1,40	63	1,90
75	1,50	75	2,00

### 11. UWAGI KOŃCOWE

1. Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać koordynacji dla poszczególnych zakresów robót.
2. Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
3. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
4. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.
5. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

PW	IV.S1.3	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I WODY BYTOWEJ	Przebudowa ( remont i modernizacja ) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem" w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym w Gdańsku przy Al. Zwycięstwa 41/42	ul. Zwycięstwa 41/42, 80-210 Gdańsk	GDAŃSKI UNIwersytet MEDYCZNY
----	---------	---	---	--	------------------------------------

6. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem lub Projektantem.
7. Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte specyfikacją, rysunkami oraz konieczne do prawidłowego wykonania instalacji i prawidłowego funkcjonowania obiektu (w szczególności dotyczy elementów drobnych: mocowania, śruby, podkładki, uszczelnienia, przewody połączeń elektrycznych, wykończenia tynkarskie, itp.).
8. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
9. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
10. Instalacje należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
11. Całość instalacji wykonać zgodnie z zasadami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.
12. Całość prac wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.