

# Projekt modernizacji instalacji sanitarnych

Inwestor: **SPZOZ – Wojewódzki Szpital dla Nerwowo i Psychicznie Chorych „Dziekanka”**

Obiekt : **Laboratorium przyszpitalne**

Kategoria obiektu budowlanego: **Kategoria IX**

Adres budowy: **62-200 GNIEZNO, ul. Poznańska 15**

Biuro projektowe: **Projektowanie i Nadzory  
M. Kanoniczak  
Gniezno, ul. Surowieckiego nr 42**

Kod CPV: Dział robót – 45000000-7 – Roboty budowlane  
Grupa robót – 45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach  
Klasa robót – 45330000-9 – Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne  
Kategoria robót – 45332000-3 – Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne  
45332200-5 – Roboty instalacyjne hydrauliczne  
45331210-1 – Instalowanie wentylacji

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował instalacje: sanitarne	<b>M. Kanoniczak</b>	WKP/0268/POOS/14	03.2017r	

**marzec, 2017**

## 1. Część opisowa

### Spis treści

1. Część opisowa.....	2
Spis treści.....	2
2. Część rysunkowa.....	2
2. Zakres opracowania.....	3
3. Opis techniczny instalacji kanalizacyjnej.....	3
3.1. Prowadzenie przewodów.....	3
3.2. Podejścia kanalizacyjne.....	3
3.3. Wyposażenie sanitarne pomieszczeń.....	3
3.4. Piony kanalizacyjne.....	4
4. Opis techniczny instalacji wody zimnej.....	4
4.1. Zasilanie instalacji wody zimnej.....	4
4.2. Prowadzenie przewodów instalacji wody zimnej.....	4
5. Opis techniczny instalacji ciepłej wody użytkowej.....	5
5.1. Zasilanie instalacji wody ciepłej.....	5
5.2. Prowadzenie instalacji wody ciepłej.....	5
5.3 Instalacja hydrantowa.....	6
6. Zasady badania i uruchamiania instalacji hydrantowej, wody zimnej, c.w.u. i c.o.....	6
7. Wentylacja.....	7
8. Instalacja centralnego ogrzewania.....	7
8.1. Uzbrojenie instalacji centralnego ogrzewania.....	7
8.2. Montaż grzejników.....	7
8.3. Montaż armatury i osprzętu.....	8
9.4. Badania i uruchomienie instalacji.....	8
10. Uwagi ogólne.....	9
11. Oświadczenie projektanta, uprawnienia, izba.....	10

## 2. Część rysunkowa

**Rys.1 – Rzut parteru – instalacja CO**

**Rys.2 - Rzut piwnicy – instalacja CO**

**Rys.3 – Rzut parteru – instalacja hydrantowa**

**Rys.4 – Rzut piwnicy – doprowadzenie wody**

**Rys.5 – Rzut parteru – instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji**

**Rys.6 – Rzut piwnicy – instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji**

**Rys.7 – Rzut parteru – instalacja kanalizacji**

**Rys.8 – Rzut piwnicy – instalacja kanalizacji**

**Rys.9 – Rzut parteru – instalacja wentylacji**

**Rys.10 – Szczegół projektowanego wywietrzaka**

**Rys.11 – Schemat przyłącza wody**

## **OPIS TECHNICZNY**

Opis techniczny dotyczy projektu instalacji wod-kan., CO i hydrantowej dla pomieszczeń przeznaczonych na laboratorium przyszpitalne.

### **1. Podstawy opracowania**

- zlecenie Inwestora,
- rzuty architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy,
- informacje techniczne.

### **2. Zakres opracowania**

Projekt obejmuje następujące instalacje:

- kanalizacja sanitarna,
- instalacja ciepłej i zimnej wody,
- instalacja hydrantowa
- instalacja c.o.
- wentylacja

### **3. Opis techniczny instalacji kanalizacyjnej.**

Wszystkie ścieki należy odprowadzić do aktualnie eksploatowanego przyłącza kanalizacyjnego.

#### **3.1. Prowadzenie przewodów**

Przewody prowadzić w bruzdach posadzkowych oraz pod stropem w piwnicy.

Przewody podposadzkowe kanalizacji sanitarnej wykonać z rur grubościennego PVC klasy minimum SN4. Piony i podejścia kanalizacyjne do przyborów sanitarnych zrealizowane będą z tradycyjnych rur i kształtek PCV. Przewody układać ze spadkiem 2% w kierunku odpływu.

#### **3.2. Podejścia kanalizacyjne.**

Podejścia kanalizacyjne wykonać w bruzdach ściennych.

#### **3.3. Wyposażenie sanitarne pomieszczeń.**

Przewidziane wyposażenie lokalu mieszkaniowego:

- umywalki fajansowe 600x440 mm z otworami do baterii stojącej, z syfonem gruszkowym, półpostumentem – 8szt. (w tym jedna dla osób niepełnosprawnych)
- zlewozmywaki dwukomorowe, ze stali nierdzewnej z syfonem zlewozmywakowym z PCW łącznie z szafką stojącą (kolor do uzgodnienia z Inwestorem) – 1szt.

- miski ustępowe typu kompakt – 1 szt.
- miska ustępowa dla osób niepełnosprawnych
- kabina natryskowa 80x80cm szklana, rozsuwana z brodzikiem
- brodzik w pomieszczeniu porządkowym wykonać na podmurówce h=50 cm

W łazience dla osób niepełnosprawnych należy zamontować:

- pochwyty uchyłny l=60cm przy umywalce – 2 sztuki
- pochwyty uchyłny l=60cm przy misce ustępowej – 2 sztuki

### 3.4. Piony kanalizacyjne.

Pion wykonać przewodem Dn110mm PCV. Każdy pion kanalizacyjny zakończony będzie rurą wywiewną z PCW o średnicy Dn 110 mm wyprowadzoną 0,5 m powyżej połaci dachowej. U dołu pionu oraz w posadzce w piwnicy, projektuje się rewizje służące do ewentualnego czyszczenia poziomów odpływowych. W pomieszczeniu nr 8 zamontować zawór napowietrzający Dn70, w wentylowanej rewizji podtynkowej.

## 4. Opis techniczny instalacji wody zimnej.

### 4.1. Zasilanie instalacji wody zimnej.

Woda zimna do budynku dostarczona będzie z istniejącego przyłącza w piwnicy (żeliwo Dn 50). Przyłącze wody wykonać zgodnie z załączonym schematem.

### 4.2. Prowadzenie przewodów instalacji wody zimnej.

Instalację wykonać z rur PEX

Przewody prowadzone będą w posadzce i ścianach, podtynkowo. Rurociągi zimnej wody muszą być izolowane. Izolacje wykonać wg. poniższych wytycznych.

Sytuacja montażowa	Grubość warstwy izolującej w mm przy $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}^{\circ}$
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu nie ogrzewanym (np. piwnica)	4 mm
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu ogrzewanym	9 mm
Instalacja rurowa w kanale, bez ciepłych instalacji rurowych	4 mm
Instalacja rurowa w kanale, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa w pionowej szczelinie muru, pion	4 mm
Instalacja rurowa we wgłębieniu ściany, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa na stropie betonowym	4 mm

Rurociągi do poszczególnych urządzeń prowadzić wg. tras pokazanych w części rysunkowej projektu.

Przed oddaniem do użytku instalację wodociągową należy przepłukać wodą zimną i poddać próbie ciśnieniowej.

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z PCW o 2 średnice większą od zewnętrznej średnicy rur .

Baterie czerpalne stojące, z pokrętkami, chromowane, jednolitego wyglądu.

## 5. Opis techniczny instalacji ciepłej wody użytkowej.

### 5.1. Zasilanie instalacji wody ciepłej.

Zasilanie budynku w ciepłą wodę odbywa się z lokalnej wymiennikowni PEC.

### 5.2 . Prowadzenie instalacji wody ciepłej.

Rurociągi ciepłej wody wykonać z rur PEX z zastosowaniem systemowych kształtek i armatury odcinającej zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji.

Technologia wykonania jak dla instalacji wody zimnej. Izolacje przewodów wykonać wg. poniższych wytycznych.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz	50 % wymagań z poz. 1-4

	budynku <sup>2)</sup>	
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100 % wymagań z poz. 1-4
<p><b>Uwaga:</b></p> <p><sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.</p> <p><sup>2)</sup> izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.</p>		

### 5.3 Instalacja hydrantowa

W ramach zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu należy zamontować zawór priorytetu odcinający dopływ wody do instalacji wody użytkowej w przypadku pożaru i spadku ciśnienia wody w instalacji. Na parterze we wnęce należy zamontować hydrant HP25 z wężem półsztywnym 30 metrowym. Zastosować szafkę hydrantową z miejscem na gaśnicę (gaśnicę proszkową 6kg należy również dostarczyć). Wodę doprowadzić przewodem niepalny tj. stal ocynkowana Dn32. Przewody wykonane będą z rur stalowych ze szwem wg PN-/H-74200 ocynkowanych, łączonych przy pomocy typowych łączników z żeliwa ciągliwego białego, wykonanych wg normy. Izolację wykonać analogicznie do instalacji zimnej wody. Zawór hydrantowy zamontować na wysokości 1,35m od posadzki. Instalację instalacji poddać próbie ciśnieniowej o ciśnieniu 12bar z zainstalowanym zaworem, czas trwania próby - 30 min. Hydrant należy również poddać badaniom przez osobę uprawnioną oraz spisać stosowne protokoły z próby i sprawdzenia. Zastosowane materiały muszą posiadać dopuszczenie do stosowania wydane przez CNBOP.

### 6. Zasady badania i uruchamiania instalacji hydrantowej, wody zimnej, c.w.u. i c.o.

Badania i uruchomienie instalacji.

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

W załączonej tabeli zestawiono wielkości ciśnień próbnych dla różnych rodzajów instalacji. Ciśnienie odczytane z tabeli należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 6 barów. W czasie następnych 2 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 2 bary. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po przeprowadzonych próbach szczelności należy wykonać odbiory instalacji przewidziane w „warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych”. Tom II.

Instalacje wody mającej kontakt z ludźmi należy poddać dezynfekcji oraz przebadać bakteriologicznie, wynik musi być pozytywny, w przeciwnym wypadku powtórzyć dezynfekcję.

RODZAJ INSTALACJI	WYMAGANE CIŚNIENIE PRÓBNE
Instalacja wody zimnej	1,5 * najwyższe ciśnienie robocze
Instalacja wody ciepłej	1,5 * najwyższe ciśnienie robocze
Instalacja centralnego ogrzewania	Najwyższe ciśnienie robocze + 0,2 MPa
Instalacja hydrantowa	Najwyższe dopuszczalne ciśnienie instalacji 1,2 MPa

## 7. Wentylacja

W części pomieszczeń projektuje się wykonanie nowych kanałów wentylacji grawitacyjnej. Kanały wentylacyjne należy wykonać z przewodów kołowych ocynkowanych, oraz zaizolować termicznie otulinami gr 40mm. Nowe kanały wentylacyjne należy zakończyć wywietrzakami cylindrycznymi osadzonymi na podstawach dachowych (przejście przez dach musi gwarantować całkowitą szczelność). Kanały obudować płytami kartonowo-gipsowymi. W łazienkach oraz w pomieszczeniu porządkowym zamontować wentylatory mechaniczne, na osobnym obwodzie elektrycznym.

## 8. Instalacja centralnego ogrzewania

Zasilanie w energię ciepłą odbywa się z lokalnej wymiennikowni PEC.

### 8.1. Uzbrojenie instalacji centralnego ogrzewania.

#### Grzejniki

- Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować istniejące grzejniki oraz nowy grzejnik stalowy, płytowy z zasilaniem bocznym. Istniejące grzejniki żeliwne należy zdemontować, oczyścić, przepłukać oraz ponownie zamontować na nowych zawiesiach.

#### Armatura

- Wszystkie grzejniki wyposażone będą w zawory termostatyczne z głowicami termoregulacyjnymi, cieczowymi oraz powrotne zawory odcinające.

#### Izolacja termiczna

- Izolację wykonać zgodnie z załączoną tabelą dotyczącą ciepłej wody, w powłoce czerwonej z uwagi na prowadzenie w przewodów w murach, które później będą zamurowywane.
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

### 8.2. Montaż grzejników

- Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna być zgodna z wymaganiami producenta grzejników.
- Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z gałkami

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

- grzejniki muszą być stosowane w zamkniętych instalacjach
- istniejące grzejniki winny być zdemontowane, zawiesia wymienione na nowe, a grzejniki ponownie zamontowane po ich wypłukaniu z zanieczyszczeń i osadów
- Instalacja musi być odpowietrzona według normy PN-91/b-02420/ nie dopuszcza się odpowietrzenia centralnego/, centralnego woda w instalacji musi spełniać wymagania normy PN-93/C-04607.

### **8.3. Montaż armatury i osprzętu**

- Przewody łączyć za pomocą złączek dedykowanych wybranemu systemowi danych rur.
- Kolejność wykonywania robót:
  - sprawdzenie działania zaworu,
  - nagwintowanie końcówek,
  - wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
  - skrócenie połączenia.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
- Zawory na gałkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli. Dodatkowo należy zamontować odpowietrzniki w najwyższych miejscach instalacji w celu uniknięcia zapowietrzania (wymiana wszystkich zaworów odpowietrzających)

### **9.4. Badania i uruchomienie instalacji**

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C04607. Woda w instalacjach



ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody., lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.

- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z .Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe., tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.
- Próbę ciśnieniową całości instalacji przeprowadzić przed malowaniem

## **10. Uwagi ogólne**

Wszystkie roboty prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz zgodnie z zasadami BHP., oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe.

Wszystkie użyte do budowy i wyposażenia materiały i urządzenia muszą posiadać dokument potwierdzający ich dopuszczenie do stosowania w polskim budownictwie.

Opracował:

**11. Oświadczenie projektanta, uprawnienia, izba**

**OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z art.2 ust.1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o zmianie ustawy  
- Prawo budowlane ( Dz. U. Nr 93 z 2004r poz. 888 ) Oświadczam, że Projekt  
modernizacji instalacji sanitarnych został opracowany zgodnie z obowiązującymi  
przepisami i normami techniczno-budowlanymi, a także że jest on kompletny z  
punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektował: