

WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNA – ETAP 1 I 2**etap:** projekt wykonawczy**Przedsięwzięcie:** „PRZEBUDOWA ODDZIAŁU CHOROÓB WEWNĘTRZNYCH W SZPITALU ŚW. WOJCIECHA W GDAŃSKU, Gdańsk ul. Jana Pawła II 50, Działka nr 62, budynek kategorii XI”**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:**

L.p.	Treść	Nr str.
ROZDZIAŁ 1	OPIS TECHNICZNY	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

1. Dane ogólne
 - 1.1. Przedmiot inwestycji
 - 1.2. Inwestor
2. Przedmiot opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Wewnętrzna instalacja wodno-kanalizacyjna
 - 4.1. Instalacja wody zimnej bytowej
 - 4.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej
 - 4.3. Instalacja przeciwpożarowa
 - 4.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 4.5. Izolacje termiczne
5. Zabezpieczenie ogniochronne przejść instalacyjnych przechodzących przez oddzielenia pożarowe
 - 5.1. Metody zabezpieczenia
6. Obliczenia
7. Uwagi i wytyczne dla wykonawcy
8. Uwagi końcowe
9. Informacja o wymaganych parametrach technicznych

ROZDZIAŁ 2	RYSUNKI		
L.p.	Treść	Nr rysunku	skala
2.1	Etap 1 - Rzut 2 piętra – instalacja wodno-kanalizacyjna	WK.EI-1	1:100
2.2	Etap 2 - Rzut 2 piętra – instalacja wodno-kanalizacyjna	WK.EII-1	1:100
2.3	Etap 1 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	WK.EI-2	1:100
2.4	Etap 2 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	WK.EII-2	1:100

ROZDZIAŁ 1

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO ETAPU 1 I 2 INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ
NA 2 PIĘTRZE ODDZIAŁU CHOROÓB WEWNĘTRZNYCH SZPITALA ŚW. WOJCIECHA W GDAŃSKU

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest „PRZEBUDOWA ODDZIAŁU CHOROÓB WEWNĘTRZNYCH W SZPITALU ŚW. WOJCIECHA W GDAŃSKU, Gdańsk ul. Jana Pawła II 50, Działka nr 62, budynek kategorii XI”.

1.2. Inwestor

Inwestorem jest COPERNICUS Podmiot Lecznicy, Sp. z o.o. w Gdańsku, 80-803 Gdańsk, ul. Nowe Ogrody 1-6.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej dla inwestycji – przebudowy lewego skrzydła 2 piętra oddziału chorób wewnętrznych.

3. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora;
- Podkłady budowlane;
- Załączniki formalno-prawne:
- Normy i przepisy:
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 15.06.2002 r.),
 - Dziennik ustaw nr. 169 Poz. 1649 i 1650,
 - Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - „Instalacje gazowe na paliwa gazowe” - wydanie III - COBO – PROFIL.

4. Wewnętrzna instalacja wodno-kanalizacyjna

4.1. Instalacja wody zimnej bytowej

Woda zimna na cele bytowo-gospodarcze do projektowanego oddziału dostarczana będzie z istniejącej instalacji wodociągowej w budynku. Istniejący wodomierz główny dla obiektu zapewni wymaganą poprawność odczytu przy przepływie obliczeniowym dla instalacji po rozbudowie. Obiekt szpitala posiada własne ujęcie wód podziemnych. Rezerwowym źródłem wody dla obiektu jest sieć miejska.

Przewody instalacji wody zimnej zaprojektowano w oparciu o system z rur PP-R PN16 np. prod. Pipelife lub równoważny. Wykonując instalację w innym systemie niż została zaprojektowana, należy zwrócić szczególną uwagę na ciśnienie nominalne zastosowanych rur i średnice wewnętrzne. Wszystkie rurociągi wody zimnej należy otulić izolacją przeciwwoszeniową np. z pianki poliuretanowej o grubości 9 mm lub innej o podobnych właściwościach. Rurociągi doprowadzające wodę do przyborów sanitarnych należy prowadzić w wykutych bruzdach ściennych, w przestrzeni ścianek z płyt g-k oraz w warstwach sufitu podwieszanego.

Przewidywana do zastosowania armatura sanitarna to baterie umywalkowe, zlewozmywakowe, natryskowe, zlewowe, zawory kątowe do misek ustępowych, zawory ze złączką do węża (przed zaworami ze złączką

montować zawory zwrotne antyskażeniowe typu HA). Ponadto należy doprowadzić wodę do urządzeń wyposażenia technologicznego: myjki dezynfektora, urządzenia do utylizacji basenów.

Po zakończeniu prac, wszystkie systemy powinny być wewnętrznie i zewnętrznie oczyszczone, sprawdzone i przetestowane. Wewnętrzna instalacja wodociągowa przed oddaniem do użytkowania powinna być przetestowana na szczelności przewodów i armatury. Próbę hydrauliczną należy wykonać na ciśnienie próbne $P_{\text{próbn}}=1.0\text{MPa}$, zgodnie z normą PN-84/B-10725. Ciśnienie wylotowe i wypływ z punktów czerpalnych powinno odpowiadać wymaganiom PN-92/B-01706. Po pomyślnym wyniku próby należy instalację zdezynfekować i przeprowadzić badania bakteriologiczne i fizyko-chemiczne zlecając je do odpowiedniej Stacji Sanitarno - Epidemiologicznej.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych (prowadzenia przewodów, średnic) przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

4.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa dostarczona będzie z istniejącej instalacji c.w.u. w budynku. W obrębie istniejących pionów wodociągowych wykonana jest cyrkulacja c.w.u. Pojemność wodna instalacji ciepłej wody w obrębie przyborów (odcinki od istniejących pionów do punktów poboru) nie będzie przekraczała $3,0\text{ dm}^3$, nie ma zatem potrzeby wykonywać na tych odcinkach dodatkowej cyrkulacji podejść.

Przewody instalacji wody ciepłej zaprojektowano w oparciu o system z rur PP-R PN20 np. prod. Pipelife lub równoważny. Wykonując instalację w innym systemie niż została zaprojektowana, należy zwrócić szczególną uwagę na ciśnienie nominalne zastosowanych rur i średnice wewnętrzne. Rury powinny być przystosowane do okresowego przepływu wody o temperaturze 70°C .

Przewody wody ciepłej należy izolować cieplnie prefabrykowaną izolacją z pianki poliuretanowej.

Rurociągi ukryte w posadzce lub w bruzdach, winny być dodatkowo zabezpieczone i prowadzone w koszulkach „peszel”.

Po zakończeniu prac, wszystkie systemy powinny być wewnętrznie i zewnętrznie oczyszczone, sprawdzone i przetestowane. Wewnętrzna instalacja wodociągowa przed oddaniem do użytkowania powinna być przetestowana na szczelności przewodów i armatury. Próbę hydrauliczną należy wykonać na ciśnienie próbne $P_{\text{próbn}}=1.0\text{MPa}$, zgodnie z normą PN-84/B-10725. Ciśnienie wylotowe i wypływ z punktów czerpalnych powinno odpowiadać wymaganiom PN-92/B-01706.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych (prowadzenia przewodów, średnic) przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

4.3. Instalacja przeciwpożarowa

Zewnętrzna ochrona przeciwpożarowa budynku zapewniona zostanie z istniejących hydrantów zewnętrznych HP-80.

Woda zimna na cele przeciwpożarowe do projektowanego oddziału dostarczana będzie z istniejącej instalacji przeciwpożarowej w budynku (instalacja przeciwpożarowa stanowi odrębną instalację, niepowiązaną z instalacją wodociągową na cele bytowo-gospodarcze). Na klatkach schodowych zamontowane są obecnie istniejące zawory hydrantowe 52. Na oddziale zamontowane są hydranty HP-25 z wężem płasko składanym, które należy zdemonstrować a w ich miejsce zamontować hydranty HP-25 z wężem półsztywnym.

Nowoprojektowane odcinki instalacji wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem wg PN-H-74200:1998. W celu ochrony przeciwpożarowej obiektu należy zamontować hydranty wewnętrzne HP- 25 o wydajności $1,0\text{ l/s}$, z wężem półsztywnym o dł. 30 m , hydranty lokalizować w skrzynkach podtynkowych. Ciśnienie wody przed zaworem hydrantowym DN25, zainstalowanym najwyżej i najdalej od punktu zasilania podczas czerpania wody nie powinno być niższe od 0.2MPa . Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej nie powinno przekraczać 1.2MPa , przy czym na zaworze hydrantowym HP-25 nie powinno przekraczać 0.7MPa . Hydranty instalować na wysokości $\pm 1,35\text{ m}$ ($\pm 0,1\text{ m}$).

Wszystkie przebicia przez ściany, które stanowią rozdzielnie strefy p.poż. należy wyposażyć w zamknięcia przeciwpożarowe. Instalację przeciwpożarową, z uwagi na połączenie jej z przyborami sanitarnymi, należy zdezynfekować.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych (prowadzenia przewodów, średnic) przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

4.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowo-gospodarcze z oddziału odprowadzane będą grawitacyjnie do istniejących pionów kan. sanitarnej, przebiegających przez wszystkie kondygnacje szpitala.

Projektuje się nowe podejścia pod przybory sanitarne; podejścia do przyborów projektuje się z rur PP łączonych na uszczelki np. firmy Magnaplast lub równoważny. Podejścia do przyborów sanitarnych oddalonych od istniejących pionów w sposób uniemożliwiający ułożenie przewodu wzdłuż ścian należy podwiesić pod stropem 1 kondygnacji. Przewody miejscowo obudować płytą g-k. Dodatkowo podejścia do przyborów należy wentylować poprzez zamontowanie na nich zaworów napowietrzających do ścieków. Zawory montować w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Odwodnienie posadzki natrysków projektuje się w postaci korytek liniowych np. prod. Aco ShowerDrain E lub równoważnych.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

4.5. Izolacje termiczne

Izolacje termiczne wykonać na wszystkich rurociągach rozprowadzających prowadzonych w budynku. Izolację przewodów prowadzonych na zewnątrz o grubości 100mm pod płaszczem z blachy ocynkowanej.

Grubości izolacji wewnątrz budynku:

Tab. 1. Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów ciepłej wody i cyrkulacji

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna gr. izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m*K) ¹)
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 wew. rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku (izolacja wykonana jako powietrznoszczelna)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku (izolacja wykonana jako powietrznoszczelna)	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.
- 2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Całość robót związanych z izolacjami, wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421.

5. Zabezpieczenie ogniochronne przejść instalacyjnych przechodzących przez oddzielenia pożarowe

5.1. Metody zabezpieczenia

Przejścia rurowe przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie zestawu wyrobów do uszczelnienia przejść, np. zestaw wyrobów CP 673 firmy HILTI. W skład zestawu wchodzi farba i masa ogniochronna oraz płyty z wełny mineralnej. Zestaw wyrobów może być stosowany do uszczelnienia przejść kabli, rur z tworzyw sztucznych, rur miedzianych, stalowych i żeliwnych przez ściany wykonane z betonu, gazobetonu, cegły lub płyt gipsowo-kartonowych o grubości nie mniejszej niż 10 cm.

Przejście rurowe rur niepalnych (stalowych i żeliwnych ($D \leq 168,3$ mm) lub miedzianych ($D \leq 88,9$ mm)) dodatkowo należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie izolacji z wełny mineralnej o gęstości nie mniejszej, niż 80 kg/m^3 i temperaturze topnienia włókien powyżej 1000°C .

Przejście rurowe rur palnych (PVC, PVC-C, PVC-U, PVC-HI, PP, PB, PBS, PE-X, PE-HD) o średnicach do 160 mm powinny mieć założone osłony CP644, rury o średnicach do 110 mm mogą mieć dodatkową termoizolację z materiału nie rozprzestrzeniającego ognia, grubości nie większej niż 25 mm.

Prace związane z użyciem farby i szpachli wykonywać w temperaturze otoczenia od $+5$ do $+40^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 75%.

6. Obliczenia

Ustalenie przepływu obliczeniowego instalacji wodociągowej wykonano na podstawie Polskiej Normy PN-92/B-01706.

Tab. 2. Ustalenie przepływu obliczeniowego dla instalacji wodociągowej – 2 piętro – oddział chorób wewnętrznych

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Normatywny przepływ wody $[\text{dm}^3/\text{s}]$	Woda zimna q_n $[\text{dm}^3/\text{s}]$	Woda ciepła q_n $[\text{dm}^3/\text{s}]$
1	Umywalka	78	0.07	5.46	5.46
2	Zlewozmywak, zlew	9	0.07	0.63	0.63
3	Natrysk	32	0.15	4.80	4.80
4	Miska ustępowa	32	0.13	4.16	-
5	Myjka dezynfektor	2	0.15	0.30	0.30
6	Urządzenie utylizacji basenów	2	0.10	0.20	-
	$\sum q_n$			15,55	11,19
		Przepływ obliczeniowy q_o	$[\text{dm}^3/\text{s}]$	3,37	
			$[\text{m}^3/\text{h}]$	12,12	

WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNA – ETAP 1 I 2*etap: projekt wykonawczy***Przedsięwzięcie:** „PRZEBUDOWA ODDZIAŁU CHOROÓB WEWNĘTRZNYCH W SZPITALU ŚW. WOJCIECHA W GDAŃSKU, Gdańsk ul. Jana Pawła II 50, Działka nr 62, budynek kategorii XI”

Ustalenie przepływu obliczeniowego instalacji kanalizacji sanitarnej wykonano na podstawie PN-EN-12056.

Tab. 3. Ustalenie przepływu obliczeniowego dla instalacji kanalizacji sanitarnej – 2 piętro – oddział chorób wewnętrznych

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Równoważnik odpływu DU	ΣDU
1	Umywalka	78	0.5	39.0
2	Zlewozmywak, zlew	9	0.8	7.2
3	Natrysk	32	0.8	25.6
4	Miska ustępowa	32	2.0	64.0
5	Myjka dezynfektor	2	0.8	1.6
6	Urządzenie utylizacji basenów	2	0.8	1.6
		ΣDU		139,0
	$K=0,7$	$q_s = K \sqrt{\Sigma DU} \left[\frac{dm^3}{s} \right]$		8,25

7. Uwagi i wytyczne dla wykonawcy

- przed przystąpieniem do realizacji instalacji należy dokładnie zapoznać się z projektem i wszystkie zastrzeżenia lub wątpliwości należy zgłosić przed przystąpieniem do prac budowlanych.
- wszystkie roboty budowlane wykonywać zgodnie z przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi wykonania robót i zasadami sztuki budowlanej, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie przygotowanie zawodowe.
- wszelkie materiały użyte w budynku muszą posiadać aktualne atesty polskie i świadectwa dopuszczania do stosowania w budownictwie,
- wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu budowlanego wymagają każdorazowo uzgodnienia z projektantem,
- należy przestrzegać przepisy BHP,
- projekt podlega ochronie prawnej w oparciu o ustawę o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

8. Uwagi końcowe

W uzasadnionych finansowo warunkach dopuszcza się zmiany zastosowanych w niniejszym projekcie materiałów i urządzeń. Wymaga to uzgodnienia z projektantem. Materiały zastępujące powinny cechować się takimi samymi parametrami technicznymi i eksploatacyjnymi a ponadto muszą one odpowiadać normom i posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie powszechnym.

9. Informacja o wymaganych parametrach technicznych

Niniejszy projekt został opracowany przed rozstrzygnięciem przetargu na dostawę urządzeń i wykonanie instalacji.

Z uwagi na wymagany stopień szczegółowości, sporządzenie projektu technicznego nie jest możliwe dla warunków ogólnych, lecz konieczne jest przyjęcie konkretnych urządzeń o określonych parametrach technicznych.

Taki sposób opracowania projektu nie zamyka jednak możliwości sporządzania niezależnych ofert, zorganizowania przetargu oraz ewentualnego wybrania przez Inwestora innych producentów urządzeń. W przypadku takiej decyzji Inwestora muszą być jednak spełnione następujące warunki:

- a) oferowane urządzenia muszą być zgodne z wymaganiami i parametrami określonymi w niniejszym projekcie;
- b) należy opracować aneks do projektu w celu uwzględnienia ewentualnych różnic dotyczących:

WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNA – ETAP 1 I 2

etap: projekt wykonawczy

Przedsięwzięcie: „PRZEBUDOWA ODDZIAŁU CHOROÓB WEWNĘTRZNYCH W SZPITALU ŚW. WOJCIECHA W GDAŃSKU, Gdańsk ul. Jana Pawła II 50, Działka nr 62, budynek kategorii XI”

- wymiarów gabarytowych i masy urządzeń (zwraca się przy tym uwagę, że tego rodzaju korekty są możliwe tylko w niewielkim zakresie ze względu na ograniczenia wynikające z warunków budowlanych;
 - wymiarów króćców przyłączeniowych;
 - oporów własnych urządzeń, wymienników ciepła, armatury, zaworów regulacyjnych itp.,
 - wymaganych parametrów technicznych urządzeń do odprowadzania ścieków (wydajność, całkowita wysokość podnoszenia),
 - zasięgów i emitowanego hałasu z urządzeń,
 - zapotrzebowania energii dla urządzeń (niewskazane jest zwiększanie zapotrzebowania energii wskutek doboru urządzeń tańszych ale o większym zapotrzebowaniu energii),
 - automatyki i sterowania pracy urządzeń,
- c) wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia pełnej dokumentacji powykonawczej, w której przedstawione będą wszystkie dokonane zmiany wraz z nowymi obliczeniami;
- d) dokumentacja powykonawcza powinna zawierać aneksy dotyczące zmian, które mogły nastąpić w innych branżach (np. architektonicznej, konstrukcyjnej, instalacji elektrycznej, wentylacji, wod-kan, tryskaczowej, automatyki).

Opracował

mgr inż. Rafał Stężewski

Projektant

mgr inż. Przemysław Tkaczuk

KUP/0154/POOS/09