

SPIS TREŚCI

1	PODSTAWA OPRACOWANIA	2
1.1	Dokumenty	2
1.2	Obowiązujące Prawo Budowlane i PN	2
2	CEL OPRACOWANIA	2
3	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	2
3.1	Dane inwestycji	2
4	STAN ISTNIEJĄCY	2
4.1	Opis stanu istniejącego	2
4.2	Elementy instalacji wod. – kan., c.o. i wentylacji	2
5	STAN PROJEKTOWANY – INSTALACJA WOD. – KAN	3
5.1	Urządzenia sanitarne	3
5.1.1	Sanitariaty	3
5.1.2	Baterie	3
5.2	Instalacja wody zimnej i ciepłej	3
5.2.1	Zapotrzebowanie wody	3
5.2.2	Przewody i armatura	4
5.2.3	Próby i odbiory	4
5.3	Instalacja kanalizacji sanitarnej	5
5.3.1	Ilość ścieków	5
5.3.2	Przewody kanalizacyjne	5
5.3.3	Próby i odbiory	5
5.4	Izolacja termiczna	6
5.5	Wykonanie robót	6
6	STAN PROJEKTOWANY – WENTYLACJA	6
6.1	Opis projektowanej instalacji	6
6.1.1	Wentylacja nawiewna	6
6.1.2	Wentylacja wywiewna	6
7	UWAGI KOŃCOWE	6
8	SPIS RYSUNKÓW	7
9	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	7

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1 Dokumenty

- Inwentaryzacja pomieszczeń wykonana przez tut. Pracownię,
- Projekt budowlany architektoniczny pomieszczeń wykonany przez tut. Pracownię,
- Wizja lokalna istniejących pomieszczeń.

1.2 Obowiązujące Prawo Budowlane i PN

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003r. Nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami)
- Normy, normatywy i wytyczne techniczne w zakresie projektowania instalacji sanitarnych

2 CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji przebudowy instalacji sanitarnych dla pomieszczeń oddziału w części zabiegowo-sanitarnej w Pawilonie nr VI SPZOZ Państwowego Szpitala dla Nerwowo i Psychicznie Chorych w Rybniku.

ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje:

- Wykonanie przebudowy instalacji wod. – kan. w pomieszczeniach,
- Wykonanie modernizacji wentylacji w przebudowywanych pomieszczeniach.

3 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

3.1 Dane inwestycji

- Nazwisko i adres właściciela lub zarządcy: SPZOZ Państwowy Szpital dla Nerwowo i Psychicznie Chorych w Rybniku
- Lokalizacja: Rybnik 44-201, ul. Gliwicka 33, Dz. Nr689/41

4 STAN ISTNIEJĄCY

4.1 Opis stanu istniejącego

Istniejące instalacje sanitarne:

Instalacje wod. – kan.

W pomieszczeniach sanitariatów znajdują się piony wody ciepłej, zimnej, cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej. Rurociągi są wykonane ze stali lub PP (woda) oraz żeliwa (piony kan. sanitarnej). Stan części istniejących instalacji oraz urządzeń sanitarnych oceniono jako zły i wymagający wymiany na nowe.

Instalacje centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania pozostaje bez zmian.

Instalacja wentylacji

Pomieszczenia sanitariatów są wentylowane grawitacyjnie poprzez istniejące kominy wentylacyjne.

4.2 Elementy instalacji wod. – kan., c.o. i wentylacji

W ramach działań inwestycyjnych przewiduje się m. in. :

- wymianę części pionów kanalizacji sanitarnej w obrębie przedmiotowych pomieszczeń,
- wymianę istniejącej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w obrębie pomieszczeń toalet i pokoi,

- wykonanie podejść instalacji wod. – kan. pod projektowane elementy wyposażenia sanitarnego,
- dobór kratk oraz wentylatora wyciągowego dla pomieszczeń brudowników,
- wykonanie płukania i czyszczenia pionów kanalizacji sanitarnej „1k” oraz „5k” zabudowanych w ścianach budynku.

5 STAN PROJEKTOWANY – INSTALACJA WOD. – KAN.

5.1 Urządzenia sanitarne

Węzły sanitarne wyposażone będą w :

- ceramikę,
- baterie,
- odpływy z urządzeń,

Urządzenia będą składały się z następujących elementów :

- muszla wisząca ze splukiwaniem 5/7,5l + deska + przekładka akustyczna + konstrukcja wsporcza do muszli wiszącej do zabudowy lekkiej,
- umywalka + element montażowy + syfon butelkowy + zawory kątowe + bateria stojąca jednouchwytowa + konstrukcja wsporcza do umywalki do zabudowy lekkiej,
- kabina z brodzikiem + komplet odpływowy do brodzika + bateria natryskowa,
- zlew + syfon zlewozmywakowy + zawory kątowe + bateria stojąca jednouchwytowa zlewozmywakowa.

5.1.1 Sanitariaty

Umywalki –podwieszane (bez nogi stojącej ani półnogi),

Miski ustępowe –podwieszane, system dolnopluków zabudowanych, obudowane płytami G/K,

5.1.2 Baterie

Umywalkowe – zwykle stojące (łazienkowe oraz do zlewozmywaka)

Wszystkie umywalki wyposażone w syfony U-kształtowe (rurowe) z systemem zaworów odcinających i syfon.

5.2 Instalacja wody zimnej i ciepłej

Sanitariaty zasilane będą w zimną i ciepłą wodę z istniejącej / wymienianej instalacji wodociągowej prowadzonej po śladzie istniejących instalacji. Piony wody ciepłej i zimnej oraz kanalizacji sanitarnej należy wymienić na nowe na odcinku trzech przedmiotowych kondygnacji. Wymianę przewodów należy przewidzieć od punktu ponad posadzką parteru do punktu przy suficie najwyższej kondygnacji (II piętro).

Projekt obejmuje doprowadzenie wody zimnej i ciepłej do poszczególnych punktów poboru dla pomieszczeń powtarzalnych na każdej kondygnacji:

Toaleta

- zostaną zabudowane: 1x umywalka porcelanowa z baterią stojącą jednouchwytową, 1x miska ustępowa z dwustopniowym splukiwaniem (5/7,5l), 1x natrysk + brodzik z baterią do natrysków

Brudownik

- zostanie zabudowany zlew jednokomorowy z baterią zlewozmywakową stojącą, 1x umywalka porcelanowa z baterią stojącą jednouchwytową, myjnia (zmywak) z baterią zlewozmywakową wiszącą i wyciąganą wylewką.

Pokój lekarski

- zostanie zabudowana umywalka porcelanowa z baterią stojącą jednouchwytową,

Pokój zabiegowy

- zostanie zabudowany zlew jednokomorowy z baterią zlewozmywakową stojącą, 1x umywalka porcelanowa z baterią stojącą jednouchwytową.

Szczegóły dot. rozmiarów, typów białego montażu i armatury wg części architektonicznej.

5.2.1 Zapotrzebowanie wody

Wyznaczono zgodnie z PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

Wyposażenie w punkty czerpalne całość sanitariatów objętych opracowaniem :

- 12	x umywalka	$q = 12 \times 0,14 = 1,68 \text{ dm}^3/\text{s}$
- 3	x płuczka zbiorn.	$q = 3 \times 0,13 = 0,39 \text{ dm}^3/\text{s}$
- 9	x zlew	$q = 9 \times 0,14 = 1,26 \text{ dm}^3/\text{s}$
- 3	x natrysk	$q = 3 \times 0,30 = 0,90 \text{ dm}^3/\text{s}$
- 3	x zawór czerpalny z węzłem	$q = 3 \times 0,14 = 0,42 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$\Sigma q_n = 4,65 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy wyznaczono ze wzoru

$$q = 0,698 \bullet (\Sigma q_n)^{0,5} - 0,12 = 0,698 \bullet (4,65)^{0,5} - 0,12 = 1,38 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,97 \text{ m}^3/\text{h}$$

5.2.2 Przewody i armatura

Piony i podejścia pod przybory i grupy przyborów wykonać w technologii rur polietylenowych warstwowych z warstwą przewodową z polietylenu sieciowanego, z rdzeniem usztywniającym z rury aluminiowej i warstwą zewnętrzną z polietylenu wysokiej gęstości. Rurociągi muszą spełniać wszystkie wymagania stawiane systemom wodociagowym wody pitnej zarówno dla wody zimnej jak i ciepłej wody użytkowej.

Połączenia rur zaleca się wykonać jako zaciskane. Armaturę odcinającą, ze względu na sposób prowadzenia, przyjęto przed każdym urządzeniem odbiorczym. Armaturę miedzianą albo mosiężną przyjęto typową - zawory odcinające kulowe podtynkowe (dla odbiorów łączonych „na sztywno”) oraz ćwierćobrotowe dla odbiorów łączonych za pomocą wężyków elastycznych przyłączeniowych.

Przewody rozdzielcze poziome i piony należy prowadzić w bruzdach ściennych w miejscach jak pokazano na rzutach (zezwala się na prowadzenie przewodów w posadzce). Podejścia pod odbiory w ścianach. Ułożenie rur c.w.u. winno być nad wodą zimną celem uniknięcia roszczenia rur. Przy prowadzeniu w bruzdzie rury powinny być zabezpieczone przed tarciami o ich ścianki oraz osłonięte otuliną zapewniając jej niewielki luz w miejscach zmiany biegu instalacji. Dla ułatwienia montażu, rurę przed przykryciem należy umocować w dnie bruzdy (punktowo). Następnie należy przykryć warstwą tynku o grubości min. 2,5cm. Jest wskazane aby stosować siatkę wzmacniającą warstwę tynku. W takich warunkach rurociąg funkcjonuje poprawnie a praca rury pod wpływem temperatury wody wyraża się niewielkimi jej ruchami oraz koncentracją naprężeń wewnętrznych w ściankach. Instalację z tworzywa sztucznego prowadzić przez przegrody budowlane w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego, uszczelnionych masą plastyczną.

Przechodzeniu rurociągów przez ściany muszą towarzyszyć określone warunki. A więc rura powinna być umieszczona w obęjmie z materiału nie powodującego jej uszkodzenia np. z innego tworzywa. Nie należy prowadzić rury nieosłoniętej, narażonej na styk z betonem a tym samym uszkodzenia jej powierzchni przez różne chropowatości betonu podczas pracy rury. Z tych samych względów nie należy umieszczać rury w osłonie (innej rurze) z metalu. Jedyny dopuszczalny przypadek prowadzenia rury w ścianie nieosłoniętej dotyczy wykonania w tym miejscu punktu stałego i zalanie jej betonem na sztywno, w takich warunkach rura nie ma możliwości pracy, również uszkodzeń.

Instalacja ciepłej wody zapewnia uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C, jak również umożliwia przeprowadzenie okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C.

Rurociągi wody ciepłej i zimnej prowadzone w ścianach układać w izolacji z pianki poliuretanowej lub wełny mineralnej gr min. 20mm.

Miejsce doprowadzenia wody oraz trasy prowadzenia rurociągów wody pitnej pokazano na rzutach.

5.2.3 Próby i odbiory

Wszystkie rurociągi muszą przejść, po zmontowaniu lecz przed przykryciem, test na szczelność. Ciśnienie próbne powinno być równe 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,9 MPa. Instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 20 minut manometr nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie. Raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. próbę na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

Ważne, aby w czasie próby temperatura wody nie uległa zmianie, gdyż może zafałszować wynik.

5.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z sanitariatów będą odprowadzane do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej. Piony należy wymienić na nowe po śladzie istniejących, w przestrzeni przebudowywanych pomieszczeń. Wymianę pionów należy przewidzieć od punktu ponad posadzką najniższej przebudowywanej kondygnacji do punktu przy suficie najwyższej kondygnacji. Zaleca się wymianę kominków wywiewnych.

Uwaga! Wszystkie istniejące piony oraz poziomy należy podczas prac budowlanych sprawdzić pod względem sprawności działania i drożności oraz dokładnie zinwentaryzować trasy. Na etapie projektowania nie była możliwa kompletna inwentaryzacja – instalacja częściowo prowadzona w posadzce lub w ścianach.

Pion „k1” oraz „k5” należy przepłukać i wyczyścić na całej długości. Pozostałe piony „k2”, „k3”, „k4” należy wymienić na nowe.

5.3.1 Ilość ścieków

Max natężenie odpływu dla przykanalika sanitarnego odbierającego ścieki z przebudowywanych toalet:

- 12	x umywalka	$AW_s = 12 \times 0,50 =$	6,0
- 3	x płuczka zbiorn.	$AW_s = 3 \times 2,50 =$	7,5
- 9	x zlew	$AW_s = 9 \times 1,00 =$	9,0
- 3	x natrysk	$AW_s = 3 \times 3,00 =$	9,0

$$\Sigma AW_s = \underline{31,50}$$

a przepływ obliczeniowy wynosi:

$$q_s = K \cdot \sqrt{\Sigma AW_s} = 0,7 \cdot \sqrt{31,5} = 3,93 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

5.3.2 Przewody kanalizacyjne

Projektuje się wykonanie poziomów sanitarnych i podejść pod urządzenia sanitarne z rur i kształtek PP/HT łączonych w kielichach przy użyciu uszczeltek gumowych pierścieniowych. Zastosowane przewody powinny charakteryzować się odpornością termiczną na przepływające ścieki: w przepływie ciągłym do 75°C, a w przepływie chwilowym do 95°C.

Spadki podejść od przyborów sanitarnych – wykonać jako normatywne, nie mniej niż 2%. Spadki poziomów kanalizacyjnych nie mniej niż 1,5%.

Wszystkie piony zaleca się wykonać w technologii niskoszumowej. Przymocowanie pionów do ścian należy wykonać uchwyty metalowymi. Każdy odcinek rury pionowej musi posiadać przynajmniej jedno zamocowanie stałe nieruchome przy podstawie kielicha rury lub kształtki w odległości dla pionu $l < 2,0 \text{ m}$ a dla podejścia $l < 10 \text{ d}$.

5.3.3 Próby i odbiory

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom :

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

Odbiorowi podlegają :

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,

- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

5.4 Izolacja termiczna

Przewody wody ciepłej zaizolować termicznie izolacją z pianki polietylenowej o grubościach podanych w zestawieniu materiałów.

5.5 Wykonanie robót

UWAGI OGÓLNE:

- instalacje wykonane jako kryte.

Łączenie elementów instalacji można wykonać w temperaturach ujemnych (nawet do -15°C). Należy jedynie uważać aby podczas tych prac nie spowodować uderzeń mechanicznych w rurę (łączniki) gdyż większa kruchość w tej temperaturze może spowodować mikropęknięcia, które mogą dać początek korozji materiałowej.

Roboty należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe", „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Gazowej i Klimatyzacji a także katalogami technicznymi i instrukcjami montażu producentów rurociągów oraz wyposażenia.

6 STAN PROJEKTOWANY – WENTYLACJA

6.1 Opis projektowanej instalacji

Pomieszczenia toalet, czystej pościeli oraz pokoi będą wyposażone w wentylację grawitacyjną istniejącą. Pomieszczenia brudownika będą wyposażone w wentylację wspomaganą wentylatorem wyciągowym podłączoną do komina wentylacyjnego grawitacyjnego na II piętrze.

6.1.1 Wentylacja nawiewna

Napływ powietrza do przebudowywanych pomieszczeń będzie odbywał się z innych pomieszczeń za pośrednictwem otworów w drzwiach o polu przekroju poprzecznego netto min. 200cm^2 natomiast do pomieszczenia brudownika napływ powietrza będzie odbywał się poprzez projektowane nawiewniki okienne.

6.1.2 Wentylacja wywiewna

Wywiew powietrza z brudowników został rozwiązany przez zabudowę wentylatora wyciągowego na projektowanym kanale z blachy ocynkowanej $\varnothing 125$. Projektowany kanał będzie przebiegał przez trzy kondygnacje objęte opracowaniem w przestrzeni szafki w pomieszczeniu na czystą pościel. Wywiew będzie wspomagany poprzez wentylator wyciągowy kanałowy zabudowany przy wlocie do komina wentylacyjnego grawitacyjnego (na II piętrze w pomieszczeniu na czystą pościel – należy wykonać przebicie przez ścianę komina a kratkę w pomieszczeniu brudownika zaślepić) Wentylator wywiewny wyposażony jest standardowo w klapę zwrotną i będzie działał ciągle.

Projektowane kanały obudować płytą G/K.

Krotność wymian w brudowniku $\sim 1,5\text{w/godzinę}$ - $Q\ 28\text{m}^3/\text{h}$

7 UWAGI KOŃCOWE

Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN i BN, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część III - „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1994r.

8 SPIS RYSUNKÓW

N rys	Tytuł rysunku	Skala
1.1	RZUT PARTERU -INSTALACJA WOD-KAN	1:50
1.2	RZUT I PIĘTRA -INSTALACJA WOD-KAN	1:100
1.3	RZUT II PIĘTRA -INSTALACJA WOD-KAN	1:100/-
1.4	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WOD. – KAN.	-

9 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót dla całego zadania inwestycyjnego

Przebudowa instalacji sanitarnych obejmuje następujące roboty :

- oznakowanie placu budowy, umieszczenie tablicy informacyjnej, przygotowanie placu składowania materiałów,
- wyznaczenie stref ochronnych,
- wykonanie wykopów,
- dowóz i rozładunek materiałów budowlanych,
- montaż gazociągu,
- montaż rur sieci kanalizacyjnej i studni,
- zasypanie wykopów,
- odtworzenie nawierzchni i inne nie wymienione wyżej roboty.

2. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Szczególne zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić przy:

- rozładunek materiałów budowlanych,
- wykonywanie wykopów i prace w nich (ryzyko przysypania ziemią, głębokość większa niż 1,5m),
- prace w pobliżu sieci wodociągowej (ryzyko spowodowania nieszczelności sieci).

3. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych

Przed rozpoczęciem robót, zagospodarowany plac budowy powinien być sprawdzony przez kierownika budowy w zakresie :

- czy wykonano oznakowanie placu budowy i czy wyznaczono strefy niebezpieczne w obrębie budowy,
- czy wykonano i zamontowano pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne i socjalno- bytowe.

3.1. Oznakowanie

W obrębie terenu wykonywanych robót miejsca niebezpieczne powinny być odgradzane i oznakowane w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. Ogrodzenie i oznakowanie powinno być tak wykonane aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi.

3.2. Strefy niebezpieczne

Za strefy (obszary) niebezpieczne uważa się miejsca zagrożone spadkiem przedmiotów lub materiałów albo wpadnięciem człowieka do zagłębienia.

3.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się tylko w pomieszczeniach magazynowych lub na placu budowy w wyznaczonych miejscach i w sposób właściwy dla danego rodzaju materiału.

Za właściwy uznaje się taki sposób, który zabezpiecza przed przewróceniem, zsunieniem lub rozsunieniem się stosów materiałów oraz zabezpiecza materiały przed zniszczeniem. Niedopuszczalne jest opieranie składowanych materiałów o parkany, budynki wznoszone lub tymczasowe, o słupy linii napowietrznych itp. Przy składowaniu materiałów należy zachować co najmniej następujące odległości : 0,75m od ogrodzenia i zabudowań, 5,00 od stałego stanowiska pracy. Pomiedzy składowanymi stosami materiałów należy przejście o szerokości co najmniej 1,00m.

3.4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Kierownik budowy ma obowiązek zastosować odpowiednie środki zabezpieczające nie tylko w przypadkach, w których przewiduje to szczegółowy przepis prawny, ale i w tych okolicznościach, w których doświadczenie życiowe wskazuje, że praca jest niebezpieczna.

Ponadto, niezależnie od dostarczenia pracownikowi środków bezpieczeństwa, kierownictwo ma obowiązek dopilnować aby te środki były stosowane.

Niezależnie od zapobiegania wypadkom za pomocą środków technicznych, należy dbać o to aby pracownik, któremu powierza się daną pracę, miał niezbędne kwalifikacje do jej wykonania, był zapoznany z zagrożeniami, jakie mogą przy niej wystąpić, oraz uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu go do określonej pracy.

3.5. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy

Na terenie budowy nie przewiduje się przechowywania materiałów, wyrobów, substancji i preparatów niebezpiecznych.

3.6. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy

Dokumentację budowy należy przechowywać na zapleczu zabezpieczając przed zniszczeniem i kradzieżą.