

PROJEKT BUDOWLANY

rozbudowy Pawilonu nr 1 o nową kubaturę wraz z modernizacją wschodniego skrzydła na potrzeby apteki, oddziału AilT, pracowni EKG, UKG i wysiłkowej oraz wejścia głównego do budynku szpitala na terenie ZSM w Chorzowie, przy ul. Strzelców Bytomskich 11.

Działka nr 3974/164

• **PROJEKT BUDOWLANY**

INSTALACJI WODNO KANALIZACYJNYCH

SPIS TREŚCI

1.	Dane wyjściowe	60
1.1.	Charakterystyka ogólna	60
1.2.	Podstawa opracowania	60
1.3.	Zakres opracowania	61
2.	Instalacja wodociągowa.....	61
2.1.	Instalacja wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji	61
2.2.	Kompensacje wydłużeń cieplnych.....	62
3.	Instalacja hydrantowa.....	63
4.	Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	63
5.	Instalacja kanalizacji deszczowej.....	65
6.	Próby szczelności.....	66
7.	Wytyczne BHP i p. poż	66
8.	Uwagi końcowe	67
9.	Założenia branżowe	68

SPIS RYSUNKÓW

1.	Rzut przyziemia – instalacja wodociągowa.....	WK - 01
2.	Rzut przyziemia – instalacja kanalizacji.....	WK - 02
3.	Rzut parteru – instalacja wod-kan.....	WK - 03
4.	Rzut wentylatorowni –instalacja wod- kan.....	WK - 04

1. Dane wyjściowe

1.1. Charakterystyka ogólna

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wodno-kanalizacyjnej dla rozbudowy pawilonu nr 1 Zespołu Szpitali Miejskich w Chorzowie przy ul. Strzelców Bytomskich 11.

Inwestor: SP ZOZ Zespół szpitali Miejskich w Chorzowie.,
ul. Strzelców Bytomskich 11

Obiekt: Rozbudowa wschodniego skrzydła pawilonu nr 1

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa i zlecenie
- projekt architektoniczno-budowlany
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy, m. in.:
 - [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r.
(Dz. U. Nr 75, poz. 690), „W sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).”
 - [2] PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne.
Wymagania w projektowaniu.”
 - [3] PN-92/B-01706 "Instalacje wodociągowe.
Wymagania w projektowaniu"
 - [4] PN-81/B-10700/01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe
i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
Instalacje kanalizacyjne.”
 - [5] PN-81/B-10700/00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe
i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
Wspólne wymagania.”

1.3. Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje:

- a) instalację wewnętrzną wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji
- b) instalację kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej

2. Instalacja wodociągowa

2.1. Instalacja wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji

W rozbudowywanej części budynku przewiduje się zaprojektowanie instalacji doprowadzającej wodę zimną, ciepłą oraz cyrkulacyjną na potrzeby budynku. Zasilanie w wodę odbywać się będzie z istniejącej instalacji wodociągowej.

Rozprowadzenie wody w rozbudowywanych pomieszczeniach będzie prowadzone w brzdach ściennych lub w posadzce.

Przewody rozprowadzające wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji należy wykonać z rur wielowarstwowych np. prod. UPONOR. Dopuszcza się na zamianę wymienionych w projekcie materiałów na innego producenta, ale nie pogarszając parametrów. Łączenie przewodów za pomocą systemowych złączy zasiskowych.

Na rozgałęzieniach przewodów pod projektowanymi pionami zainstalować zawory odcinające kulowe.

Na nowoprojektowanych pionach cyrkulacyjnych zainstalować termostatyczne zawory cyrkulacyjne z funkcją automatycznej dezynfekcji np. MTCV-B.

Przejścia przewodów przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych.

Projektowane przewody wody zimnej zaizolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej typu THERMAFLEX FRZ o gr. 6 mm.

Projektowane przewody c.w.u. i cyrkulacji zaizolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej typu THERMAFLEX FRZ o grubości:

Średnica przewodu	Grubość izolacji
[mm]	[mm]
Ø 16-25	20
Ø 32-40	30
Ø 50	45
Ø 63	50

Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwными dla przewodu z rur wielowarstwowych:

Średnica przewodu [mm]	Maksymalna odległość
Ø 16	120 cm
Ø 20	130 cm
Ø 25	150 cm
Ø 32	160 cm

Podejścia do armatury czerpalnej prowadzić w brzdach ściennych. Połączenia z armaturą wykonać za pomocą systemowych kształtek zaciskowych.

Przejścia rur instalacji wodociągowej o średnicy powyżej 40mm przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych prowadzić w przepustach instalacyjnych ognioodpornych o odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

Dodatkowo należy doprowadzić zimną wodę do nawilżacza parowego w centrali wentylacyjno -klimatyzacyjnej obiektu. Centrala wentylacyjno – klimatyzacyjna została umieszczona na poddaszu. Doprowadzenie wody za pomocą rur stalowych DN15. Odcinki instalacji od pionu w stropodachu do podłączenia nawilżacza w centralach wentylacyjno – klimatyzacyjnych zabezpieczyć kablem grzewczym typu DEVliceguard 18.

W obiekcie przewiduje się również doprowadzenie wody do specjalistycznych urządzeń takich jak: destylator wody

Doprowadzenia wody do poszczególnych urządzeń wykonać wg wymagań producentów tych urządzeń.

Uwaga:

Pomiar zużycia wody dla całego obiektu odbywać się będzie za pomocą głównego zestawu wodomierzowego zlokalizowanego w studni wodomierzowej.

2.2. **Kompensacje wydłużeń cieplnych**

W instalacjach c.w.u. wykonywanych z rur wielowarstwowych wydłużenia występujące na skutek wpływu zmieniających się temperatur są porównywalne do tradycyjnych instalacji z rur stalowych.

Dla rur, które są wmurowane w ścianie pod tynkiem, zakłada się, że przyrost długości przejmowany jest przez rurę osłonową typu peszel lub izolację.

W przypadku swobodnego układania rur PE z obejmami na suficie nie ma potrzeby stosowania punktów statycznych.

3. Instalacja hydrantowa

Woda na cele p.poż. realizowany będzie poprzez instalację hydrantową zabudowaną za rozdziałem od wody na celom socjalne w pomieszczeniu technicznym. Instalacja wody przeciwpożarowej zasilać będzie hydranty DN25. Na przewodzie zasilającym hydranty (oprócz zaworu hydrantowego) nie instalować zaworów odcinających.

Zawory hydrantowe instalować w szafkach hydrantowych naściennych atestowanych, na wysokości 1,35m od poziomu posadzki. Przewody instalacji hydrantowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem gwintowanych, wg wg. PN-74/H-74200. Rurociągi łączyć za pomocą typowych łączników gwintowanych. Przewody instalacji hydrantowej zaizolować termicznie otuliną z pianki polietylenowej typu THERMAFLEX FRZ. Grubość izolacji wynosi 9 mm.

Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwными dla przewodu stalowego:

Średnica przewodu [mm]	Maksymalna odległość
DN32	200 cm
DN50	250 cm

Minimalne ciśnienie na hydrancie wynosić 0,2 MPa.

Wydajność hydrantów $\varnothing 25$ wynosi - $q_p = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Zapotrzebowanie wody na cele wew. instalacji p.poż. = $2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy dwóch jednocześnie działających hydrantach wewnętrznych DN25. Główne przewody rozprowadzające instalacji hydrantowej prowadzone będą w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Przejścia rur instalacji wodociągowej przeciwpożarowej o średnicy powyżej 40mm przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych (ściany i stropy stref pożarowych określonych w warunkach ochrony przeciwpożarowej zawartych w opisie technicznym części architektonicznej) prowadzić w przepustach instalacyjnych ognioodpornych o odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

W rozbudowywanej części budynku przewiduje zaprojektowanie instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z pionami.

Ścieki sanitarne z urządzeń doprowadzane będą do projektowanych pionów, następnie odprowadzana będą z budynku do przykanalików sanitarnych. Przewody odpływowe prowadzone będą w brzdach ściennych.

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur PVC/HT w zakresach średnic 50 ÷ 110 mm. Podejścia odpływowe z urządzeń sanitarnych do pionu prowadzić należy ze spadkiem min. $i = 2,5 \%$.

Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne-syfony.

Odpowietrzenie projektowanych pionów kanalizacyjnych wykonać poprzez podłączenie do istniejących pionów. Przed przejściem pionów spustowych w przewody odpływowe zastosować rewizję o średnicy zgodnej ze średnicą pionu.

Przewody należy zamocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów. Obejma uchwytu powinna mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy obejmą a przewodem należy stosować podkładkę elastyczną.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonane zostaną w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem plastycznym nie działającym agresywnie na materiał rury.

Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych i pionowych:

Średnica przewodu [mm]	Max. odległość pomiędzy mocowaniami	
	Przewody poziome	Przewody pionowe
Ø 50	60 cm	-
Ø 75	80 cm	200 cm
Ø 110	110 cm	200 cm

Zaprojektowano odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów ściennych, klimakonwektorów oraz z central wentylacyjno – klimatyzacyjnych umieszczonych na dachu (wg projektu instalacji wentylacji i klimatyzacji).

Skropliny z w/w urządzeń będą odprowadzane do kanalizacji sanitarnej za pomocą instalacji odprowadzenia skroplin. Skropliny z klimatyzatorów ściennych, klimakonwektorów oraz central wentylacyjnych odprowadzić do pionów kanalizacji sanitarnej, za pomocą rur z PP, natomiast odprowadzenie kondensatu z centrali z nawilżaczem parowym odprowadzić do pionów kanalizacji sanitarnej za pomocą rur z PEHD odpornych na wysokie temperatury.

Instalację odprowadzenia skroplin prowadzić ze spadkiem minimalnym określonym przez producenta urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych.

Połączenia wykonać poprzez syfony kanalizacyjne.

Przejścia rur instalacji kanalizacyjnej o średnicy powyżej 40mm przez elementy oddzieliń przeciwpożarowych (ściany i stropy stref pożarowych określonych w warunkach ochrony przeciwpożarowej zawartych w opisie technicznym części architektonicznej) prowadzić w przepustach instalacyjnych ognioodpornych o odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

5. Instalacja kanalizacji deszczowej

Instalacja kanalizacji deszczowej odprowadzać będzie wody opadowe z dachu poprzez projektowane odpływy kanalizacji deszczowej o średnicy Ø200 mm do istniejącej zewnętrznej kanalizacji deszczowej.

Wody z dachu odprowadzane będąca pomocą systemu podciśnieniowego odwodnienia dachów np. Pluvia prod. Geberit. Instalacje projektuje się z rur HDPE, zgrzewanych doczołowo.

Wody deszczowe odprowadzane będą z dachu poprzez 5 podgrzewanych wpustów dachowych pionami spustowymi, do zewnętrznej kanalizacji deszczowej.

Przewody poziome instalacji będą prowadzone pod stropem, w przestrzeni sufitu podwieszanego. Rury spustowe montowane będą w szachcie instalacyjnym. Rurę spustową należy wyposażać w rewizję przed połączeniem z przewodem odpływowym. Rurociągi montować za pomocą systemowych elementów mocujących.

Przewiduje się montaż podgrzewanego wpustu dachowego. Typ kołnierza przyłączeniowego należy dostosować do pokrycia dachowego.

Przejsie systemu kanalizacji deszczowej podciśnieniowej na kanalizację konwencjonalną realizowane będzie poprzez zwężkę zamontowaną na odpływie kanalizacji deszczowej z budynku, pod posadzką przyziemia.

Instalacje zaizolować zimnochronnie w celu uniknięcia wkrapiania pary wodnej na przewodach np. otuliną THERMOCOMPACT AS 9mm.

Przejsia przewodów przez przegrody budowlane oraz pod ławami fundamentowymi wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem plastycznym nie działającym agresywnie na materiał rury.

Przejsia rur instalacji kanalizacyjnej o średnicy powyżej 40mm przez elementy oddzielen przeciwpożarowych (ściany i stropy stref pożarowych określonych w warunkach ochrony przeciwpożarowej zawartych w opisie technicznym części architektonicznej) prowadzić w przepustach instalacyjnych ognioodpornych o odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

Dodatkowo zaprojektowano system awaryjny w systemie Pluvia. Wpusty awaryjne, zlokalizowane w pobliżu wpustów instalacji głównej, wyposażone będą w element spiętrzający. Wody deszczowe z systemu awaryjnego będą odprowadzane bezpośrednio na teren.

6. Próby szczelności

Wykonaną instalację wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji należy poddać próbom szczelności zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napętnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności przewodów i armatury przeprowadzić za pomocą próby wodnej przy ciśnieniu:

$$p_{\text{próby}} = 2 \times p_{\text{robocze}}$$

lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa. Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotniej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Dla instalacji wody ciepłej próbę szczelności należy wykonać dwukrotnie przy napętnieniu zimną wodą oraz wodą o temperaturze 55°C. Po pozytywnym zakończeniu prób szczelności przewody należy poddać płukaniu wodą wodociągową. Wodę z instalacji po zakończeniu prób należy poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeżeli badania wykażą potrzebę dezynfekcji należy przeprowadzić ją roztworem wapna chlorowanego lub roztworem podchlorynu sodu w czasie 24 godzin.

Po zakończeniu dezynfekcji należy przewody ponownie przepłukać wodą.

Podjęcia i piony kanalizacyjne należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Poziomy odprowadzające ścieki należy napętnić całkowicie wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem a następnie poddać obserwacji. W przypadku występowania nieszczelności instalację poprawić a następnie ponownie poddać próbie szczelności.

Poziomy kanalizacji sanitarnej poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne wynoszące 50 kPa.

Wyniki prób szczelności odcinków, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika.

7. Wytyczne BHP i p. poż

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL zeszyt7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” oraz zeszyt 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz do Rozporządzenia Ministra

Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych, Dz. U. nr 47, poz. 401 z dn. 19.03.2003 r.

8. Uwagi końcowe

- Projekt rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce.
- Montaż instalacji (rurociągów, armatury, urządzeń itd.) wykonać zgodnie z instrukcjami producentów.
- Dokładna lokalizacja i typ przyborów sanitarnych według projektu architektonicznego
- Mocowania przewodów wodnych i kanalizacyjnych wykonać zgodnie z instrukcją montażu wydana przez producenta.
- Część opisowa i rysunkowa stanowią jedną nierozłączną całość projektu. Projekt nie może być rozpatrywany częściowo.
- Dobór wszystkich rurociągów i urządzeń został poprzedzony obliczeniami. Dopuszcza się zmianę producenta i materiałów po uprzednim uzgodnieniu ich z projektantem.
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za rozwiązania materiałowe, techniczne i budowlane inne niż opisane w treści projektu – za wszelkie zamiany rozwiązań projektowych bez pisemnej konsultacji z projektantem odpowiada i udziela gwarancji Wykonawca robót.
- Przystąpienie do robót budowlanych oznacza zapoznanie się i pełną akceptację rozwiązań projektowych przez Wykonawcę.
- W przypadku natrafienia na nieścisłości w dokumentacji lub komplikacje (podczas trwania robót) Wykonawca ma obowiązek zgłoszenia problemu projektantowi celem jego poprawnego rozwiązania – świadome wykonywanie robót w sposób sprzeczny z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną jest niedopuszczalne i godzi w interesy Inwestora.
- Elementy widoczne instalacji, wyposażenie technologiczne należy rozpatrywać łącznie z projektem wnętrza i projektem technologii.
- Każdorazowo przed zamówieniem elementów wykończeń należy uzgodnić je z Inwestorem i Projektantem.

9. Założenia branżowe

▪ Branża budowlana

- wykonanie przebić przez stropy i ściany oraz, po wykonaniu instalacji, właściwe zabezpieczenie przejść w zależności od wymagań p.poż. i szczelności,
- wykonanie otworów rewizyjnych do czyszczaków w posadzkach i w przegrodach,
- wykonanie bruzd ściennych i wypełnienie ich pianką po ułożeniu przewodów wodnych, kanalizacyjnych i skroplin oraz wykonanie tynków,
- zapewnienie dostępu do armatury instalacji wodnych,
- zapewnienie dostępu do rewizji instalacji kanalizacyjnych,
- obudowy i osłony instalacji sanitarnych powinny posiadać gładką powierzchnię, a elementy instalacji nie mogą wystawać poza obudowę lub osłonę,
- wszystkie urządzenia jak umywalki czy zlewozmywaki powinny być dokładnie wypoziomowane i spoinowane,

▪ Branża elektryczna

- należy doprowadzić zasilanie elektryczne do elementów grzejnych wpustów deszczowych