

PROJEKT BUDOWLANY

FAZA - PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE

Spis zawartości projektu technicznego

1.	WPROWADZENIE	4
1.1.	Przedmiot opracowania.....	4
1.2.	Podstawa opracowania	4
1.3.	Zakres opracowania.....	4
1.4.	Wymagania ogólne	4
1.5.	Charakterystyka ogólna obiektu	5
2.	INSTALACJE WODOCIĄGOWE.....	5
2.1.	Instalacja wody zimnej	5
2.2.	Zapotrzebowanie na wodę:	5
2.3.	Uzdatnianie wody.....	5
2.4.	Instalacja wody ciepłej.....	6
2.5.	Zminimalizowanie ryzyka zakażenia legionellą	6
2.6.	Zawory antyskażeniowe:	6
2.7.	Prowadzenie poziomów i pionów, materiały i izolacje.	7
2.8.	Płukanie instalacji wodociągowej.....	7
2.9.	Dezynfekcja instalacji wodociągowej	7
2.10.	Próby szczelności instalacji wodociągowej	7
3.	INSTALACJE KANALIZACYJNE	7
3.1.	Instalacje kanalizacji sanitarnej	7
3.2.	Materiały.Urządzenia kanalizacji sanitarnej.....	8
3.3.	Instalacje kanalizacji deszczowej	8
3.4.	Materiały kanalizacji deszczowej.....	8
3.5.	Płukanie instalacji kanalizacji sanitarnej I deszczowej	8
3.6.	Próba szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej grawitacyjnej	9
4.	WYTYCZNE BRANŻOWE	9
4.1.	Wytyczne dla branży elektrycznej	9

Spis rysunków

Nr	Nazwa	Skala
B1-30	Instalacje wodno-kanalizacyjne. Rzut parteru. Budynek 1	1:100
B1-31	Instalacje wodno-kanalizacyjne. Rzut piętra. Budynek 1	1:100
B1-32	Instalacje wodno-kanalizacyjne. Rzut dachu. Budynek 1	1:100
B2-30	Instalacje wodno-kanalizacyjne. Rzut parteru. Budynek 2	1:100
B2-31	Instalacje wodno-kanalizacyjne. Rzut piętra. Budynek 2	1:100
B2-32	Instalacje wodno-kanalizacyjne. Rzut dachu. Budynek 2	1:100
B3-30	Instalacje wodno-kanalizacyjne. Rzut parteru. Budynek 3	1:100
B3-31	Instalacje wodno-kanalizacyjne. Rzut piętra. Budynek 3	1:100
B3-32	Instalacje wodno-kanalizacyjne. Rzut dachu. Budynek 3	1:100

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany w zakresie instalacji wody zimnej, wody ciepłej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej dla nowoprojektowanych trzech budynków trybun kubaturowych, pełniących funkcję sportowo-administracyjną, zlokalizowanych w Piasecznie, przy ul. 1go Maja 16.

1.2. Podstawa opracowania

Niniejsza dokumentacja została opracowana na następującej podstawie:

- Zlecenia Inwestora
- Rysunków architektonicznych
- Wytycznych Inwestora
- Obowiązujących przepisów Prawa Budowlanego, Norm i wytycznych projektowych
- Wizji lokalnej terenu istniejącego
- Uzgodnień międzybranżowych

1.3. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania stanowi projekt techniczny instalacji wodno-kanalizacyjnych nowoprojektowanych budynków nr 1, 2 i 3, obejmujących:

- Instalacje wody zimnej
- Instalacje wody ciepłej
- Instalacje wody ciepłej cyrkulacyjnej
- Instalacje kanalizacji sanitarnej
- Instalacje kanalizacji deszczowej

1.4. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą być dobrej jakości oraz muszą posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające ich stosowanie jako materiałów budowlanych w Polsce, o ile przepisy nie stanowią inaczej.

Widoczny osprzęt instalacyjny wymaga akceptacji projektanta architektury oraz Inwestora.

Wszystkie instalacje objęte tym projektem powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi polskimi przepisami i normami.

Niniejszy opis stanowi integralną część składową projektu technicznego instalacji wodno-kanalizacyjnych budynków trybun kubaturowych. Należy rozpatrywać go łącznie z załączonymi rysunkami.

Projekt architektoniczny jest projektem nadrzędnym. Wszelkie rozbieżności z projektami branżowymi należy skonsultować z Generalnym Projektantem.

Przedkładany projekt spełnia wymagania prawa budowlanego odnośnie zawartości i stopnia szczegółowości projektu budowlanego – technicznego, do przekazania kierownikowi

budowy przed rozpoczęciem robót budowlanych. Szczegółowe rozwiązania instalacji wodno-kanalizacyjnych należy opracować w projekcie wykonawczym.

Szczegółowe rozwiązania instalacji wodno-kanalizacyjnych w lokalu użytkowym nr 09 w budynku nr 3 - wg projektu przyszłego Najemcy. Najemca powinien uzgodnić projekt instalacji z rzeczoznawcą ds. przeciwpożarowych, ds. SANEPID i głównym projektantem.

1.5. Charakterystyka ogólna obiektu

Projektowany obiekt stanowi zabudowę trybun kubaturowych, złożonych z trzech budynków. Obiekt łączy funkcje: sportu, administracji, socjalne, biurowe.

Budynek 1 – dwukondygnacyjny, z częścią konferencyjną, salą wielofunkcyjną, zapleczem biurowo-socjalnym, garażem, częścią techniczną – kotłownią.

Budynek 2 – dwukondygnacyjny, z częścią socjalną, pom. technicznym, budką spikera.

Budynek 3 – dwukondygnacyjny, z częścią socjalną, salą sportowo-rekreacyjną i lokalem usługowym.

2. INSTALACJE WODOCIĄGOWE

2.1. Instalacja wody zimnej

Na podstawie warunków technicznych przyłączenia do miejskiej sieci wodociągowej projektowanych budynków wydanych przez PWiK Piaseczno, projektowane budynki będą zaopatrywane w wodę w ilości 2,5 m³/d na cele bytowe oraz w ilości 10,0 m³/d go zewnętrznego gaszenia pożaru z istniejącego przewodu wodociągowego DN 110, według odrębnego opracowania.

Opomiarowania przyłącza wodociągowego do nowoprojektowanych budynków zlokalizowane będzie w studziencie wodomierzowej. Na przewodzie głównym za wodomierzem będzie zainstalowany zawór antyskażeniowy EA oraz filtr mechaniczny. Przyłącze wody - według odrębnego opracowania.

Wejścia do każdego z budynków przewodem PE, poprzez przejście gazoszczelne (przejście przez posadzkę parteru).

2.2. Zapotrzebowanie na wodę:

Przyjęte założenia do obliczeń – normatywny wypływ z punktów czerpalnych dla wody zimnej i ciepłej wg normy PN-92/B-01706 przepływ obliczeniowy wody wynosi: 2,6 dm³/s.

2.3. Uzdatnianie wody.

Instalacje doprowadzające wodę pitną na cele grzewcze zostały zabezpieczone przed wtórnym zanieczyszczeniem zgodnie z PN-EN 1717 zaworem antyskażeniowym typu BA.

Wody do napełniania i uzupełniania instalacji grzewczych będzie doprowadzona z sieci wodociągowej, po filtracji mechanicznej na automatycznych filtrach wstępnych i po zmiękczeniu poprzez stację zmiękczenia ze stacją dozującą biocydy z regulatorem pH w pom. kotłowni.

2.4. Instalacja wody ciepłej

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w miejscowych podgrzewaczach w budynku nr 1, w centralnym pojemnościowym podgrzewaczu – w budynku nr 2 i w pojemnościowych podgrzewaczach cwu – w budynku nr 3.

W budynku nr 2, dla potrzeb tego budynku, projektowane jest przygotowanie cwu centralnie w pojemnościowym podgrzewaczu wody $V=600\text{l}$. Woda podgrzewana poprzez obieg grzewczy z kotłowni. W celu dezynfekcji i zwiększenia sprawności urządzenia zaprojektowano grzałkę elektryczną o mocy 18kW . Zaprojektowano układ obiegu ciepłej wody wymuszony poprzez pompę cyrkulacyjną.

Instalacja będzie zapewniała w punktach czerpalnych temperaturę ciepłej wody nie niższą niż 55°C i nie wyższą niż 60°C . Instalacja wody ciepłej będzie okresowo przegrzewana do temperatury 70°C w celu dezynfekcji instalacji.

W budynku nr 3 do podgrzewania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano dwa pojemnościowe podgrzewacze elektryczne o poj. 80l i 100l .

W pozostałych obszarach – lokalne podgrzewacze podumywalkowe.

2.5. Zminimalizowanie ryzyka zakażenia legionellą

Projekt instalacji wod-kan w zakresie zminimalizowania ryzyka zakażenia legionellą został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, wymaganiami technicznymi COBRTI Instal „Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii legionella. Zeszyt 11” W-wa 2005, normą – publikacją brytyjskiej organizacji Health and Safety Executive 3 edycja z roku 2000:: Legionnaires’ disease. The control of legionella bacteria in water systems. Approved Code of Practice and guidance; CIBSE TM13 oraz najlepszą praktyką inżynierską poprzez:

- okresową, całoroczną termiczną dezynfekcję, przez podgrzew c.w.u. do temperatury minimum 70°C .
- współpracę instalacją c.w.u. z kotłownią w zakresie jej dezynfekcji termicznej w postaci cykulowania w niej okresowo wody o temp. min. 70°C , z zastosowaniem na instalacji zaworów regulacyjnych cykulacji c.w.u. z modułem termicznego przegrzewu,
- zastosowania materiałów urządzeń i instalacji minimalizujących ryzyko rozwoju bakterii legionelli.
- Prowadzenie instalacji wody: zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej zaprojektowano w izolacji. Zabezpiecza to przed wychłodzeniem wody ciepłej jak i nagrzewaniem się wody zimnej.

2.6. Zawory antyskażeniowe:

Zawory antyskażeniowe typu BA zostały zaprojektowane na podłączaniu urządzeń na cele grzewcze w kotłowni .

Zawory antyskażeniowe typu EA zostały zaprojektowane na podłączaniu urządzeń do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

Zawory czerpalne ze złączką powinny posiadać wbudowany zespół zabezpieczający przed przepływem zwrotnym typu HA.

Baterie czerpalne natryskowe powinny posiadać wbudowany zespół zabezpieczający przed przepływem zwrotnym typu HD.

2.7. Prowadzenie poziomów i pionów, materiały i izolacje.

Główne przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji – rozprowadzające poprowadzone będą w suficie podwieszonym na kondygnacji parteru. Od poziomu do przyborów przewody zasilające prowadzone będą w przestrzeni sufitów podwieszonych lub w przestrzeni ścianki instalacyjnej. Przewody rozdzielcze wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zostaną wykonane z tworzywa polipropylenu PP-R typ 3 PN20.

Na odejściach od poziomu głównego należy zamontować zawory odcinające.

Wszystkie zawory odcinające muszą być dostępna dla bieżącej konserwacji i obsługi.

2.8. Płukanie instalacji wodociągowej

Woda do płukania powinna być czysta, bez zanieczyszczeń mechanicznych. Płukać z prędkością 1 m/s wypuszczając brudną wodę przez hydrant aż do chwili kiedy wypływająca woda będzie czysta /ilość przepuszczonej wody przez rurociąg nie może być mniejsza od 10-krotnej objętości przepłukiwanego rurociągu/. Protokolarnie odnotować wynik płukania.

2.9. Dezynfekcja instalacji wodociągowej

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodu roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l wody i po 48 godz. przewód należy poddać intensywnemu płukaniu z prędkością nie mniejszą niż 1 m/s.

Dezynfekcję wodociągu wykonać przy użyciu podchlorynu sodu (preparat do dezynfekcji musi posiadać zgodę na stosowanie, wydaną przez właściwego Państwowego Inspektora Sanitarnego, wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny). Czas przetrzymania środka w rurociągu wynosi 48 godzin. Stężenie podchlorynu sodu winno być tak dobrane, aby w zamkniętej objętości dezynfekowanego rurociągu stężenie wolnego chloru wynosiło 10 mgCl₂/dm³. Po dezynfekcji przeprowadzić ponownie proces płukania odcinka wodociągu do zaniku zapachu chloru. Następnie zlecić wykonanie wymaganych badań jakości wody pod względem przydatności do spożycia przez ludzi.

Wodę uważa się za zdatną do picia, gdy spełnia wymogi norm sanitarnych dla wody do picia

2.10. Próby szczelności instalacji wodociągowej

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 1,5 x robocze ciśnienie panujące w instalacji lecz nie mniej niż 0.9 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia.

Instalację wody ciepłej po zakończonej próbie ciśnienia przeprowadzonej z wodą zimną należy poddać badaniom na szczelność przy ciśnieniu roboczym woda ciepłą o temp. 60°C

Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.

W czasie próby należy sprawdzić szczelność zamykania zaworów, kurków oraz połączeń. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków. Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą instalację należy dwukrotnie przepłukać wodą i przeprowadzić dezynfekcję.

3. INSTALACJE KANALIZACYJNE

3.1. Instalacje kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z poszczególnych budynków będą odprowadzane grawitacyjnie do kanalizacji zewnętrznej według odrębnego opracowania.

Piony sanitarne poprowadzone zostaną w ścianach instalacyjnych zlokalizowanych przy zespołach sanitarnych, podejścia do przyborów – w ściankach działowych i pod posadzką. Przewody kanalizacyjne zostaną wyprowadzone ponad dach i zakończone wywiewką. Przewody kanalizacyjne zbiorcze będą wykonane z PCV kielichowego.

Ścieki z kotłowni będą odprowadzane przez wpusty do studni schładzającej zlokalizowanej w płycie fundamentowej. Ścieki ze studzienki schładzającej, po schłodzeniu, będą odprowadzane do kanalizacji podposadzkowej, a następnie do przyłącza kanalizacji sanitarnej. Przewody kanalizacyjne odprowadzające ścieki z węzła cieplnego wykonane będą z żeliwa bezkielichowego, łączonego na opaski.

Wszelkie przegłębienia należy wykonać jako wodoszczelne.

Wszelkie przegłębienia na urządzenia np.: studnia schładzająca należy zabezpieczyć pokrywą z blachy ryflowanej według zestawienia elementów indywidualnych, zawartych w architekturze.

3.2. Materiały.Urządzenia kanalizacji sanitarnej

Kotłownia – wpust podłogowy żeliwny zasyfonowany, odpływ pionowy dn 100 typ francuski h=14cm, malowany prod. KZO lub podobny,
pomieszczenia sanitarne – korpus Practicus, odpływ boczny dn50mm, zasyfonowany, z nasadą do uszczelniania płynnymi masami izolacyjnymi z ABS, z kratką szczelinową 138x138 i ramą ze stali nierdzewnej, klasa L15, przykręcany produkcji Kessel;

3.3. Instalacje kanalizacji deszczowej

Bilans wód opadowych:

Odprowadzanie wód opadowych z budynków.

$$Q = A \times q \times \Psi / 10000 = 844 \text{ m}^2 \times 150 \text{ dm}^3/\text{s} \times 0,95 / 10000 = \mathbf{12 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

gdzie:

A – łączna powierzchnia;

q – natężenie opadu [$\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$];

Ψ – współczynnik spływu, bezwymiarowy.

Wody opadowe z dachów budynków odprowadzane będą grawitacyjnie do kanalizacji zewnętrznej.

Piony instalacji grawitacyjnej będą zlokalizowane przy słupach w przestrzeni biurowej, piony będą obudowane wg wytycznych architektonicznych.

Wpusty należy wyposażyć w elementy grzejne. Przewody kanalizacyjne poziome, jak i piony grawitacyjne należy zaizolować przeciwwoszeniowo i akustycznie izolacją akustyczną o dużej gęstości wraz z kauczukową pianką termoizolacyjną.

3.4. Materiały kanalizacji deszczowej

- przewody grawitacyjne, kondygnacja podziemna – PVC klasy S prod. Wavin;
- izolacja przeciwwoszeniowa i akustyczna, kondygnacje nadziemne – kauczuk do zadań akustycznych prod. K-Flex;
- uszczelnienia – łańcuchy uszczelniające prod. Integra;

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania instalacji będą posiadały wymagane atesty i certyfikaty oraz powinny zostać zatwierdzone przez Inwestora.

3.5. Płukanie instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej

W przypadku zabrudzenia, zapiaszczenia instalacji kanalizacji należy ją udrożnić albo przepłukać. Na potrzeby płukania instalacji należy zapewnić zestaw pompowy z filtrem i włączyć go tymczasowo w płukany obieg.

W celu prawidłowego wypłukania rurociągów należy zapewnić odpowiednie prędkości przepływu wody w instalacji. Rurociągi przepłukać surową wodą o minimalnej prędkości 1,7 m/s.

W trakcie płukania instalacji należy kontrolować spadek ciśnienia na filtrach tak by nie przekroczyć ciśnień pracy podanych przez producenta.

Czynność powtarzamy aż zacznie płynąć czysta woda, wodę brudną spuszczaamy.

Po płukaniu instalacji wodą należy przeprowadzić test szczelności instalacji.

3.6. Próba szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej grawitacyjnej

Próba szczelności instalacji kanalizacji powinna odpowiadać warunkom;

- pionowe przewody wewnętrzne poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości.
- podejścia i przewody spustowe kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.
- przewody poziome kanalizacji sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.
- szczelność przykanalika sieci zewnętrznej należy sprawdzić przed zasypaniem wykopu.
- Przewody spustowe kanalizacji deszczowej prowadzone wewnątrz budynku należy napełnić wodą do poziomu dachu i poddać obserwacji. Przewody i połączenia nie powinny wykazywać przecieku.

4. WYTYCZNE BRANŻOWE

4.1. Wytyczne dla branży elektrycznej

Do wszystkich urządzeń elektrycznych należy doprowadzić zasilenie elektryczne o parametrach zgodnych z wytycznymi producenta urządzeń (napięcie, moc el.)

Zapewnić sterowanie oraz zasilenie elementami automatyki instalacji wodnej i kanalizacyjnej

Wszystkie prace elektryczne związane z instalacjami sanitarnymi będą wykonane oraz odebrane zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacji prac elektrycznych.