

I. SPIS TREŚCI

I.	SPIS TREŚCI	1
II.	SPIS RYSUNKÓW.....	2
III.	ZAŁĄCZNIKI.....	2
1.	Oświadczenia projektantów	2
2.	Uprawnienia oraz przynależności do izb projektantów	2
IV.	CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.	Dane ogólne	3
2.	Inwestor	3
3.	Rodzaj i kategoria obiektów budowlanych	3
4.	Zakres opracowania	3
5.	Normy i przepisy	3
V.	WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN	6
1.	Instalacja wody zimnej	6
2.	Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji	8
3.	Instalacja hydrantowa.....	9
4.	Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	10
5.	Instalacja kanalizacji tłuszczowej	10
6.	Instalacja kanalizacji deszczowej.....	11
7.	Bilans zaopatrzenia na wodę i ilości ścieków	12
8.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	13

II. SPIS RYSUNKÓW

LP.	NUMER RYSUNKU	TYTUŁ RYSUNKU
1	21009-PW-GIT-DW-ZA-GF-50001	RZUT INSTALACJI WOD-KAN – INSTALACJE PODPOSAZKOWE
2	21009-PW-GIT-DW-ZA-GF-50002	RZUT INSTALACJI WOD-KAN – PARTER
3	21009-PW-GIT-DW-ZA-01-50003	RZUT INSTALACJI WOD-KAN – PIĘTRO +1
4	21009-PW-GIT-DW-ZA-RF-50004	RZUT INSTALACJI WOD-KAN - DACH
5	21009-PW-GIT-SD-ZA-LX-50005	SCHEMAT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ
6	21009-PW-GIT-SD-ZA-LX-50006	SCHEMAT INSTALACJI HYDRANTOWEJ
7	21009-PW-GIT-SD-ZA-LX-50007	SCHEMAT INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ I TŁUSZCZOWEJ

III. ZAŁĄCZNIKI

- 1. Oświadczenia projektantów**
- 2. Uprawnienia oraz przynależności do izb projektantów**

IV. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy instalacji wod-kan, dla nowego budynku Kuchni Centralnej Szpitala wojewódzkiego w Poznaniu.

1.2. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno - budowlany
- Mapa do celów projektowych
- Obowiązujące normy i przepisy

2. Inwestor

Szpital Wojewódzki w Poznaniu, ul. Juraszów 7-19, 60-479 Poznań

2.1. Lokalizacja inwestycji

Projektowana inwestycja znajduje się w Poznaniu na obszarze działki nr 2/21 (obręb Gołęcin) przy ul. Juraszów 7-19.

3. Rodzaj i kategoria obiektów budowlanych

Budynek techniczno-gospodarczy- XVII

4. Zakres opracowania

4.1. Zakres i cel opracowania

W zakresie instalacji wod-kan projekt obejmuje w szczególności:

- Wewnętrzne instalacje wodociągowe i ppoż
- Wewnętrzne instalacje kanalizacji deszczowej, sanitarnej i tłuszczowej.

5. Normy i przepisy

5.1. Normy i przepisy – instalacje elektryczne

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U.1994 Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 Nr 81, poz. 351, z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 Nr 109, poz. 719).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 1 grudnia 1998r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe.

PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-B-03420:1976 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

PN-B-03430:1983 oraz PN-B-03430:1983/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków. Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.

PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.

PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymagania dotyczące elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów.

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.

PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.

PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

PN-EN 779:2005 Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczanie.

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”. Zeszyt 5 COBRTI INSTAL Warszawa 2002 r.

Wytyczne ITB nr 378/2002 odnośnie zasad projektowania instalacji oddymiających i zapobiegających zadymieniu klatek schodowych, przedsionków przeciwpożarowych i poziomych dróg ewakuacyjnych.

PN-EN 12101-6 Systemy kontroli rozprzestrzeniania się dymu i ciepła.

PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania

PN-82-B-02402 – Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-82-B-02403 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne

PN-EN ISO 10077-1:2007 Ciepne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Postanowienia ogólne

PN-EN ISO 10077-2:2005 Ciepne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 2: Metoda komputerowa dla ram

PN-EN 12828:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania.

PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze – Metoda obliczenia projektowego obciążenia cieplnego.

PN-91-B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-91-B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-93-C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-EN 10217-1:2004 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych –Warunki techniczne dostawy – Część 1; Rury ze stali niestopowych z określonymi właściwościami w temperaturze pokojowej.

Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania zeszyt nr 2 wydane przez COBRTI INSTAL.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część E:Roboty instalacyjne sanitarne. Zeszyt 2: Instalacje klimatyzacyjne. ITB 460/2010, Warszawa 2010r.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody. (Dz.U. 2002, Nr 8, poz. 70).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 6 kwietnia 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. (Dz.U. 2007,Nr 61, poz. 417).

Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. (Dz. U. 2009 r. Nr 124, poz. 1030);

PN-B-02857 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpożarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne.

PN-B-02863/Ap1 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.

PN-EN 671-1 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty Wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym.

PN-B-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-EN 12056-1 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania.

PN-EN 12056-2 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia.

PN-EN 12056-3 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia.

PN-EN 12056-4 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 4: Pompownie ścieków - Projektowanie układu i obliczenia.

PN-B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1717 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" (wyd. I, wrzesień 2003 r.)

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12.Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych" (wyd. I, wrzesień 2006r.).

V. WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN

1. Instalacja wody zimnej

Woda do budynku dostarczana będzie poprzez nowoprojektowane przyłącze wody z istniejącej szpitalnej sieci wodociągowej.

Woda zimna w obiekcie zużywana będzie na cele:

- socjalno-bytowe,
- p.poż.,
- porządkowe
- zasilania lokalnych stacji uzdatniania wody na potrzeby kuchni

Kolejność zabudowy zestawu wodomierzowego:

- zawór odcinający
- wodomierz główny
- zawór odcinający
- filtr siatkowy
- zawór antyskażeniowy typu BA
- zawór odcinający

Rozprowadzenie głównego przewodu rozdzielczego w budynku realizowane jest pod stropem kondygnacji 0.

Piony prowadzone są w szachtach instalacyjnych zlokalizowanych przy sanitariatach, ściankach instalacyjnych lub obudowach g-k. Rozprowadzenia do poszczególnych przyborów w sanitariatach lub urządzeń technologicznych prowadzone są w warstwach posadzkowych i w ściankach instalacyjnych.

Woda uzdatniona

Na potrzeby zmywarek oraz podgrzewaczy wody planuje się zastosowanie stacji uzdatniania wody.

Ze względu na wysoką twardość wody w zewnętrznej sieci wodociągowej (wg pomiarów około 20 st niemieckich), wodę przed podgrzaniem w pojemnościowych podgrzewaczach wody i przed urządzeniami kuchennymi wymagającymi zmiękczonej wody, wodę należy uzdatnić w Stacji Uzdatniania Wody.

Stacja Uzdatniania wody znajduje się w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Materiały:

Przewody będą wykonane z następujących materiałów:

- przewody rozdzielcze, piony oraz podejścia pod przybory z rur PP PN16

Przewodów nie można mocować do konstrukcji ścianek g-k, należy montować do oddzielnych profili. Podejścia należy prowadzić jako kryte. Montaż zgodny z wytycznymi producenta.

Armatura:

- odcinająca – kulowa; średnice do 50 mm – gwintowane, stosowane na rozgałęzieniach przewodów rozdzielczych, na odgałęzieniach obsługujących grupę punktów czerpalnych,
- odcinająco-spustowa, instalowana na odgałęzieniach do pionów,
- odpowietrzająca, instalowana na górnym zakończeniu pionów.

Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacji realizowana jest poprzez zastosowanie zaworów antyskażeniowych w następujących miejscach:

- zasilanie nawilżaczy, typ EA
- zasilanie przewodów ppoż - typ EA
- zaworów czerpalnych ze złączką do węża, typ HA
- zasilenie SUW – typ EA

Zawory antyskażeniowe przed poszczególnymi urządzeniami technologicznymi, należy montować bezpośrednio przed urządzeniem lub na odcinku poziomym w przestrzeni sufitowej.

Zabezpieczenie termiczne instalacji

Przewody zostaną zaizolowane przeciwroszeniowo i termicznie zgodnie z załącznikiem nr 2 Rozporządzenia MI w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 02.75.690, z późniejszymi zmianami. Rodzaj zastosowanej izolacji - nierozprzestrzeniająca ognia.

Przejścia rur przez ściany

Przejścia rur z tworzyw sztucznych przez ściany i stropy o określonej odporności ogniowej należy zabezpieczyć masą ognioochronną i opaskami ognioochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany lub stropu (zgodnie z wymaganiami producenta przejść p.poż.).

Przejścia rur niepalnych przez ściany i stropy o określonej odporności ogniowej zabezpieczyć należy wełną mineralną i masą ognioochronną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany lub stropu (zgodnie z wymaganiami producenta przejść p.poż.).

Próba ciśnieniowa i odbiory techniczne.

Wszystkie próby winny być potwierdzone przez Inspektora z ramienia Zamawiającego i winny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji i przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Przed przystąpieniem do badania szczelności instalację skutecznie wypłukać wodą. Instalację poddać w pierwszej kolejności obserwacji w celu ujawnienia ewentualnych przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usunięte. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków próbę ciśnieniową przeprowadzić ponownie.

Warunki i parametry przeprowadzania prób muszą być zgodne z określonymi instrukcjami montażowymi producenta elementów. Przy wykonywaniu prób odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę (np. zawory bezpieczeństwa), lub ulec uszkodzeniu, (np. zawory regulacyjne, czujniki, itp.). Odłączone elementy zastąpić zaślepkami, lub np. zaworami odcinającymi. Do instalacji przyłączyć manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością odczytu 0.01 MPa. Manometr przyłącza się w miejscu występowania najwyższego ciśnienia (najczęściej będzie to najniższy punkt instalacji).

Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Utrzymywać w czasie prób stałą temperaturę, ponieważ może to wpływać na zmiany ciśnienia. Próba składa się z dwóch części próby wstępnej i zasadniczej wykonana jedna za drugą.

Próba wstępna - ciśnienie podnieść do wartości 1.5-krotnej najwyższego ciśnienia roboczego dla instalacji wody (0,9MPa). Ciśnienie to w okresie 30 minut należy podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0.06 MPa. Bezpośrednio po próbie wstępnej wykonać próbę zasadniczą w czasie następnych 120 min. Spadek ciśnienia w ciągu tego czasu nie powinien przekroczyć 0.02 MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku. Po próbach szczelności wykonać płukanie, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. (min. 1,7 m/s).

Znakowanie rurociągów

Rurociągi należy oznakować zgodnie z normą PN-70/N-01270/01-14 „Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne”.

Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów. Oznaczenia należy wykonać w miejscach charakterystycznych na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych w pomieszczeniach technicznych.

2. Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w węźle cieplnym, lokalnych pojemnościowych oraz przepływowych elektrycznych podgrzewaczach wody.

Ciepła woda na cele technologiczne będzie przygotowywana w lokalnych pojemnościowych oraz przepływowych elektrycznych podgrzewaczach wody. Woda ciepła w podgrzewaczach będzie okresowo przegrzewana do temperatury 70oC w celu dezynfekcji instalacji.

Ciepła woda na cele socjalne będzie przygotowywana w węźle cieplnym.

Woda ciepła z węzła cieplnego:

- Do zapewnienia obiegu ciepłej wody w instalacji zostanie zastosowana pompa cyrkulacyjna. Instalacja będzie zapewniała w punktach czerpalnych temperaturę ciepłej wody nie niższą niż 55oC i nie wyższą niż 60oC. Woda ciepła będzie okresowo przegrzewana do temperatury 70oC w celu dezynfekcji instalacji.

Projekt instalacji wodociągowej w zakresie zminimalizowania ryzyka zakażenia legionellą został opracowany zgodnie z poniższymi normami:

1. "Legionnaires disease - The control of legionella bacteria in water systems". Approved Code of Practice and guidance, 3rd ed. HSE, 2000. Design team refer to CIBSE TM13 "Minimising the risk of Legionnaires disease", 2002 in demonstrating that the design meets the requirements of ACoP. AG 10/94.1 "Efficient humidification in buildings",

2. Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 22 kwietnia 2005

3. „Zalecenia do projektowania instalacji wody ciepłej, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella”, zeszyt 11.

4. Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 29 marca 2007

oraz najlepszą praktyką inżynierską poprzez:

- okresową, całoroczną termiczną dezynfekcję, przez podgrzew c.w.u. do temperatury minimum 70°C – ujęto w opracowaniu dotyczącym węzła cieplnego.

- współpracę instalacją c.w.u z węzłem cieplnym w zakresie jej dezynfekcji termicznej w postaci cyrkulowania w niej okresowo wody o temp. min. 70°C, z zastosowaniem na instalacji zaworów regulacyjnych cyrkulacji c.w.u. z modułem termicznego przegrzewu, zastosowania materiałów urządzeń i instalacji minimalizujących ryzyko rozwoju bakterii Legionelli.

Wszystkie piony prowadzone będą w szachtach instalacyjnych lub po wierzchu ścian w obudowie. W instalacji wody cyrkulacyjnej przewidzieć montaż termostatycznych zaworów regulacyjnych z ograniczeniem temperatury wody i możliwością przeprowadzania czasowej dezynfekcji termicznej. Przyjąć armaturę odcinającą i czerpalną na ciśnienie 10 bar (0,1 MPa).

Woda uzdatniona

Na potrzeby zmywarek oraz podgrzewaczy wody planuje się zastosowanie stacji uzdatniania wody.

Materiały

Przewody wykonane są z następujących materiałów:

- przewody rozdzielcze oraz piony, podejścia do przyborów z rur PP PN20 Stabi Al.

Armatura

Armatura – jak dla wody zimnej dostosowana do temperatury 60-70°C, ponadto na przewodach cyrkulacyjnych przewiduje się termostatyczne zawory regulacyjne.

W celu utrzymania odpowiedniej temperatury w instalacji ciepłej wody użytkowej na cyrkulacji planuje się termostaticzne zawory cyrkulacyjne.

Instalację należy ułożyć z 0,1% spadku w kierunku źródła. Kompensacja instalacji następuje za pomocą zastosowanych Z-kształtów L- kształtów na instalacji oraz odpowiednio umieszczonych punktów stałych i przesuwnych.

Przewodów nie można mocować do konstrukcji ścianek g-k, należy montować do oddzielnych profili.

Wszystkie urządzenia stosowane w instalacji wody pitnej muszą posiadać atest PZH.

Zabezpieczenie termiczne instalacji

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. Dz.U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami instalację wody ciepłej i cyrkulacji prowadzone w szachtach i pomieszczeniach ciepłych będą zabezpieczone izolacją z wełny mineralnej, grubość zgodnie z poniższą tabelą:

Przejścia rur przez ściane

Przejścia rur z tworzyw sztucznych przez ściany i stropy o określonej odporności ogniowej należy zabezpieczyć masą ognioochronną i opaskami ognioochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany lub stropu (zgodnie z wymaganiami producenta przejść p.poż.).

Przejścia rur niepalnych przez ściany i stropy o określonej odporności ogniowej zabezpieczyć należy wełną mineralną i masą ognioochronną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany lub stropu (zgodnie z wymaganiami producenta przejść p.poż.).

Znakowanie rurociągów

Rurociągi należy oznakować zgodnie z normą PN-70/N-01270/01-14 „Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne”.

3. Instalacja hydrantowa

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa wykonana jest zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).

Hydranty są ustawione przy drogach komunikacji ogólnej, w miejscach gdzie jest zapewniona dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej oraz w miejscu jest możliwe łatwe otwieranie i zamykanie skrzynki hydrantowej. W obiekcie zaprojektowano następujące typy hydrantów:

- hydranty wewnętrzne wężkowe DN 25 (w wersji wykonania prawej lub lewej) wraz z wyposażeniem i gaśnicą proszkową, konstrukcją wsporczą, wg PN-EN-671-1 o zasięgu w poziomie 33 m, z zastosowaniem węża gumowego wody tłocznej o długości 30 m.

Skrzynki hydrantowe nie są przesłaniane przez skrzydło drzwi w momencie jego otwarcia, jak również skrzydło drzwiczek skrzynki hydrantowej nie nakład się na drzwi i zawęźać światła przejścia. Szafki hydrantowe należy zaplombować. Przed hydrantem wewnętrznym zapewnia się dostateczną przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

Zastosowane skrzynki hydrantowe łącznie z wyposażeniem muszą posiadać atest CNBOP.

Zakłada się jednoczesność poboru wody z dwóch hydrantów HP25, czyli:

$$Q = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Minimalne ciśnienie na zaworze hydrantowym: $h_{min} = 2,0$ bary

Instalacja będzie zasilana w wodę ze szpitalnej sieci wodociągowej, tj woda zimna.

Instalacja hydrantowa wykonana jest jako instalacja rozdzielcza z rur stalowych ocynkowanych, wg PN-H-74200:1998, dla średnic $\Phi 25 \div \Phi 80$ wg PN-H-74219:1980. Rury stalowe ocynkowane łączone są gwint.

Znakowanie rurociągów

Rurociągi należy oznakować zgodnie z normą PN-70/N-01270/01-14 „Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne”.

4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacji sanitarnej projektowana będzie na podstawie normy PN-EN 12056-2 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarne, projektowanie układu i obliczenia”.

System zaprojektowany będzie jako instalacja z wentylacją główną. Piony zlokalizowane będą w szachtach instalacyjnych lub w ściankach instalacyjnych, wyposażone będą u podstaw w rewizje i zakończone wywiewkami w najwyższym punkcie. Część pionów kanalizacji sanitarnej będzie wyciągniętych ponad dach i zakończonych wywiewką kanalizacyjną. Przewody zbiorcze prowadzone będą pod stropem kondygnacji 0, a następnie grawitacyjnie do kanalizacji zewnętrznej.

W pomieszczeniach technicznych przewidziano wpusty. W węźle cieplnym dodatkowo przewidziano studnię schładzającą o pojemności 1m³.

W śmietniku należy wykonać wpust z odpływem do kanalizacji.

Materiały:

Przewiduje się stosowanie rur PCV lub PP. Poziome kanalizacyjne prowadzone w gruncie pod posadzką wykonać z rur i kształtek PVC-U ze ścianką litą.

Próby szczelności instalacji kanalizacji

Próba szczelności instalacji kanalizacji powinna odpowiadać poniższym warunkom:

- pionowe przewody wewnętrzne poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całą wysokość.
- 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. Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,0 MPa. Odcinek można uznać za szczelny jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia.
- szczelność kanalizacji należy sprawdzać przed zalaniem płyty fundamentowej
- próbę szczelności należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +1 stopień Celsjusza.

Odbiory instalacji kanalizacji podposadzkowej

Wszystkie próby i odbiory winny być potwierdzone przez Inspektora z ramienia Zamawiającego i winny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej :

Podejścia i przewody zbiorcze kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,

Dodatkowo podczas wykonywania prac budowlanych instalacja kanalizacji podposadzkowej powinna być stale napełniona wodą, w celu uniknięcia uszkodzenia przewodów. Kanalizacja podposadzkowa podczas prac nad płytą fundamentową powinna być stale monitorowana na wypadek przecieków.

5. Instalacja kanalizacji tłuszczowej

Instalacja kanalizacji tłuszczowej zaprojektowana jest na podstawie normy PN-EN 12056-2 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarne, projektowanie układu i obliczenia”

Odprowadzenie ścieków tłuszczowych z budynku do sieci zewnętrznej odbywa się systemem grawitacyjnym. Odprowadzenie ścieków tłuszczowych z budynku odbywa się jednym niezależnym wyjściem kanalizacji o średnicy $\phi 160\text{mm}$ do separatora tłuszczu, zlokalizowanego na zewnątrz.

Przewody kanalizacji tłuszczowej należy wykonać z żeliwa bezkiesielowego łączonego na opaski.

Piony zlokalizowane są w szachtach instalacyjnych lub w ściankach instalacyjnych, wyposażone są u

podstawy w rewizje i zakończone wywiewkami w najwyższym punkcie. Część pionów kanalizacji jest wyciągniętych ponad dach i zakończonych wywiewką kanalizacyjną. Nie zastosowano zaworów napowietrzających na pionach kanalizacyjnych.

W magazynach żywności zaprojektowano wpusty ze stali nierdzewnej z suchym syfonem z blokadą antyzapachową.

Instalację kanalizacji tłuszczowej należy zabezpieczyć kablem grzejnym stałoporowym o mocy grzewczej 22W/mb (dwa obwody pracujące w systemie praca + rezerwa) oraz otuliną poliuretanową o grubości 5 cm zabezpieczoną folią od zewnątrz.

W magazynach żywności zaprojektowano wpusty ze stali nierdzewnej z suchym syfonem z blokadą antyzapachową.

Minimalna odległość wywiewki kanalizacyjnej od czerpni powietrza na potrzeby instalacji wentylacyjnej wynosi 6,0m.

Podejścia pod przybory prowadzić w szachtach lub w ściankach instalacyjnych.

Należy przewidzieć dostęp do rewizji kanalizacyjnych umieszczonych na pionach i w posadzce.

Przejścia rur przez ścianę i strop

Przejścia rur niepalnych przez ściany i stropy o określonej odporności ogniowej należy zabezpieczyć masą ognioochronną i opaskami ognioochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany lub stropu (zgodnie z wymaganiami producenta przejść p.poż.) lub inny równoważny sposób. Zastosować przejścia p.poż o parametrach zgodnych z odpornością przegród.

Wszystkie przejścia wykonywane przez przegrody zewnętrzne podziemne wykonać należy jako gazoszczelne.

Odbiory instalacji kanalizacji tłuszczowej

Wszystkie próby i odbiory wykonać jak dla kanalizacji sanitarnej.

6. Instalacja kanalizacji deszczowej

Ścieki deszczowe zostaną odprowadzone do nowoprojektowanego zbiornika retencyjnego o pojemności około 125m³ a następnie przepompowane do istniejącej kanalizacji deszczowej w drodze po wschodniej stronie budynku.

Ścieki deszczowe z powierzchni dachu będą odprowadzane za pomocą systemu rynnowego a następnie do grawitacyjnej kanalizacji deszczowej ułożonej w ziemi.

Ścieki z powierzchni terenu odbierane za pomocą wpustów a następnie kierowane do zbiornika retencyjnego.

Bilans wody deszczowej:

Lp.	Rodzaj powierzchni	powierzchnia [m ²]	suma	współczynnik spływu	intensywność opadu I [dm ³ /s*ha]	Ilość wód opadowych [dm ³ /s]	Łączna ilość wód opadowych [dm ³ /s]
1	Zieleń na gruncie rodzimym (zieleń, droga pożarowa na gruncie)	0	0	0,15	130	0,00	
3	Dach	740	740	0,8	130	7,70	
9	Droga utwardzona	1900	1900	0,9	130	22,23	29,93
	Łączna powierzchnia		2640				

Objętość zbiornika:

Lp.	Rodzaj powierzchni	powierzchnia [m ²]	suma	współczynnik spływu	intensywność opadu I [dm ³ /s*ha]	Ilość wód opadowych [dm ³ /s]	łączna ilość wód opadowych [dm ³ /s]
3	Dach	740	740	0,8	300	17,76	
7	Utwardzona	1900	1900	0,9	300	51,30	69,06
	Łączna powierzchnia		2640				
	Pojemność zbiornika retencyjnego [m ³]						124

7. Bilans zaopatrzenia na wodę i ilości ścieków

budynek/ NR opracowanie	funkcja	pracown., m2,osobę	jednostkowe zapotrzeb. na wodę [l/j.o.*d]		w.z.	w.c.	ścieki		
	pracownicy "brudni" w kuchni	35	60	Qdśr [m3/d]	2,10	1,05	2,06	hu	10
				Qdmax [m3/d]	2,52	1,26	2,47	Ndu	1,2
				Qhśr [m3/h]	0,25	0,13	0,25	Nhu	1,8
				Qhmax [m3/h]	0,45	0,23	0,44		
	Kuchnia	1000	100	Qdśr [m3/d]	100,00		98,00	hu	14
				Qdmax [m3/d]	120,00		117,60	Ndu	1,2
				Qhśr [m3/h]	8,57		8,40	Nhu	1,8
				Qhmax [m3/h]	15,43		15,12		
				Qdśr [m3/d]	102,10	1,05	100,06		
				Qdmax [m3/d]	122,52	1,26	120,07		
				Qhśr [m3/h]	8,82	0,13	8,65		
				Qhmax [m3/h]	15,88	0,23	15,56		

Bilans wody Pomieszczenia socjalne

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość urządzeń	Wypływ normatywny wg PN- 92/B-01706	Suma wypływów

		WZ	WC	WZ	WC	suma
Bateria umywalkowa	10	0,07	0,07	0,7	0,7	1,4
Bateria zlewozmywakowa	2	0,07	0,07	0,14	0,14	0,28
Bateria natryskowa	5	0,15	0,15	0,75	0,75	1,5
Płuczka zbiornikowa w-c	5	0,13		0,65		0,65
Pisuar	2	0,3		0,6		0,6
Zawór czerpakny ze złączką do węża	5	0,15		0,75		0,75
Zmywarka	1	0,15		0,15		0,15
		suma		3,74	1,59	5,33

Przepływ obliczeniowy wody zimnej

$$q=0,698 \cdot \Sigma q_n^{0,5-0,12}=1,49$$

dm³/s

Technologia kuchni

Rodzaj punktu czerpaknego	Ilość urządzeń	Wyływ normatywny wg PN-92/B-01706		Suma wyływów		
		WZ	WC	WZ	WC	suma
Bateria umywalkowa	9	0,14		1,26		1,26
Bateria zlewozmywakowa	10	0,14		1,4		1,4
Zmywarka (wz+wc)	1	0,3		0,3		0,3
Zmywarka (wu)	2	0,3		0,6		0,6
Obieraczka	1	0,3		0,3		0,3
Basen	4	0,14		0,56		0,56
Piec konwekcyjno-parowy	3	0,15		0,45		0,45
Kocioł elektryczny	2	1		2		2
Patelnia	1	0,15		0,15		0,15
		suma		7,02	0	7,02
						Σq_n

Przepływ obliczeniowy wody zimnej

$$q=0,698 \cdot \Sigma q_n^{0,5-0,12}=1,73$$

dm³/s

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wszystkie roboty należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, sztuką budowlaną i wymogami przepisów BHP oraz zaleceniami producentów materiałów, stosować tylko wyroby atestowane.

Na etapie prowadzenia robót budowlanych, kierownik budowy winien wykonać szczegółowy plan BIOZ zgodnie z obowiązującymi wymogami (Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r - DZ.U. Nr 120 poz.1126 z 2003r) ze względu na wykonywane prace.

Ochrona osobista

- Przed dopuszczeniem pracownika do pracy zakład zobowiązany jest do zaopatrzenia go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania.

Pierwsza pomoc

- Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.
- Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów
 - najbliższego punktu lekarskiego,
 - najbliższej straży pożarnej,
 - posterunku Policji.
 - najbliższego punktu telefonicznego (urząd pocztowy, mieszkanie prywatne, budka telefoniczna itp.).