

CZEŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot Inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych.

UWAGA!

Wszystkie podane w niniejszej dokumentacji nazwy i typy wraz z nazwami producentów urządzeń i materiałów zostały przyjęte w celu określenia ich parametrów technicznych i standardów i należy traktować je jako przykładowe - ze względu na zasady ustawy Prawo Zamówień Publicznych, a zwłaszcza art. 29 do 31. Wynika z niego prawo projektanta do skróconego podania charakterystyk technicznych poprzez podanie symbolu handlowego, co wcale nie oznacza konkretnego producenta wyrobu. Natomiast na etapie ofertowania przez potencjalnych Wykonawców oznacza, że dopuszcza się zaoferowanie / zastosowanie równoważnych urządzeń innych producentów, pod warunkiem zachowania równoważnych istotnych parametrów techniczno-eksploatacyjnych tych urządzeń, z zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień w tym również zgody przedstawicieli Inwestora i Biura Projektowego.

2. Adres inwestycji

BUDOWA POWIATOWEGO CENTRUM ZDROWIA WE WŁOCŁAWKU

87-000 Włocławek, ul. Wyszyńskiego;

Dz. nr: 21/2, 21/8, 21/9, 21/10, 21/11, 21/12, 21/13, 21/14

KM35 obręb 0350 Włocławek

3. Podstawa opracowania

- Mapa do celów projektowych,
- Wytyczne i program Inwestora,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy prawa,

4. Projektowana instalacja wody

Woda do budynku dostarczana będzie z projektowanym przyłączem z sieci wodociągowej. Licznik wody umiejscowiony będzie w pomieszczeniu wodomierza w piwnicy. Na zasilaniu instalacji wody bytowej zastosować zestaw składający się z zestawu: zawór odcinający Dn50 wodomierz Dn40 JS 16,0, zawór odcinający Dn50, Filtr wodny siatkowy DN 50, zawór antyskażeniowy typu np. RV281-1A EA Dn50 lub równoważny, zawór elektromagnetyczny EV220B NO DN 40 wraz z presostatem, cewką elektromagnetyczną BE 024DS, czujnikiem FQS i układem ręcznego otwierania RO. Podłączenie do systemu sygnalizacji pożarowej SSP/SAP.

W obiekcie zaprojektowano instalację z rur wielowarstwowych stabilizowanych z wkładką aluminiową. Piony oraz główne rozprowadzenie na poziomie piwnicy z rur ocynkowanych dla wody zimnej oraz stali nierdzewnej dla wody ciepłej i cyrkulacji. Główne rozprowadzenie instalacji wodnych na poszczególnych kondygnacjach zaprojektowano w części korytarza w przestrzeni sufitu podwieszanego, a następnie odejścia w bruzdach ściennych do poszczególnych pomieszczeń. Stosować zawory odcinające – lokalizacja zaworów w części rysunkowej. Instalacje prowadzone są w bruzdach ściennych muszą mieć możliwość swobodnego wydłużania. W tym celu należy zostawić dłuższą bruzdę za przewodem około 2-5 cm i wypełnić np. skrawkami pianki przed zamknięciem bruzdy. Zmiany kierunku, podłączenia armatury należy wykonać za pomocą systemowych łączników – kształtek zaciskowych. Instalację wodną w części istniejącej należy prowadzić w posadzkach oraz bruzdach ściennych.

Podejścia do przyborów od dołu (pod zlewozmywakiem, umywalką) zakończono zaworkami kulowymi Dn15/12 mm. Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji wg. części rysunkowej. Wysokość zamontowania armatury czerpalnej nad przyborami sanitarnymi powinna być zgodna z PN-81/B-10700.02. Oś armatury czerpalnej powinna być ustawiona na osi symetrii przyboru. Wysokość ustawienia przyborów powinna być zgodna z PN-81B-10700.01 lub zgodna z wymogami producenta. Instalacja zimnej wody zapewnia doprowadzenie wody do poszczególnych punktów czerpalnych o ciśnieniu nie przekraczającym 0,6 MPa i nie mniejszym niż 0,05 MPa. Rurociągi wody zimnej należy je izolować przeciw wilgotnościowo otuliną - grubość izolacji 20 mm. Armatura sanitarna w szczególności zawory czerpalne powinna być fabrycznie wyposażona w zawory antyskażeniowe – np. zawór czerpalny z zaworem antyskażeniowym f-my Flamco meibes lub równoważny.

Instalacja hydrantów wewnętrznych zasilana jest z sieci zewnętrznej miejskiej. Główne rozproszczenie zaprojektowano z rur ocynkowanych DN50mm. Ze względu na rozległość instalacji na ostatniej kondygnacji, którą obsługuje projektowana instalacja tj. +2 piętro instalację należy wykonać w sposób obwodowy łącząc ze sobą poszczególne piony hydrantowe. Podejścia do poszczególnych hydrantów wykonać z rur o średnicy DN25mm. Na zasilaniu instalacji hydrantowej zastosować zestaw składający się z zaworu odcinających DN 50, oraz zaworu antyskażeniowego DN50 typu BA np. BA295I firmy Honeywell lub równoważny. Projektowany zawór posiada w swojej budowie filtr siatkowy o wielkości oczka ok. 0,6mm. W przypadku zastosowania innego zaworu należy montować przed nim filtr dedykowany do wody jeśli zawór nie posiada go w swojej konstrukcji. Zestaw zaworów instalacji hydrantowej i użytkowej zabudować na ścianie pomieszczenia technicznego. Zapotrzebowanie wody do celów ppoż.: $Q_{ppoż.} = 2 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy założeniu jednoczesności działania dwóch hydrantów Hp25 według Rozporządzenia Ministra Administracji i Spraw Wewnętrznych z dn. 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Instalację hydrantową zaprojektowano w oparciu o PN-B-02865:1997 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne – Instalacja przeciwpożarowa. Zaprojektowano po jednym hydrancie na piętrze nowe hydranty wewnętrzne podtynkowe na wąż półsztywny DN25, dł. 30m w skrzynce wyposażoną dodatkowo w gaśnicę. Hydranty należy montować w szafkach w ten sposób, aby oś zaworu znajdowała się na wysokości $h = 135\text{cm}$ ponad poziomem posadzki i oznakować zgodnie z PN- N- 01256- 1:1992. Instalację należy zaizolować przeciwwilgociowo

W czasie eksploatacji budynku należy pamiętać że zgodnie z § 3 ust. 2 i 3 rozporządzenia MSWiA z dnia 21.04.2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów urządzenia przeciwpożarowe, w tym także hydranty wewnętrzne, powinny one być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym, zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach (PN-EN 671-3:2009), nie rzadziej niż raz w roku. Instalację należy zaizolować przeciwwilgociowo izolacją gr. 7mm. W przypadku niewystarczającego ciśnienia należy zastosować hydrofor.

Ciepła woda użytkowa

Ciepła woda użytkowa w budynku przygotowywana będzie w pomieszczeniu mpec na poziomie parteru budynku. Prowadzenie przewodów wody ciepłej i cyrkulacji jest analogiczne do przewodów wody zimnej. Na głównym rozproszczeniu ruropięgów projektuje się zawór do równoważenia termicznego instalacji wody cyrkulowanej np. MTCV f-my Danfoss lub równoważny. Główne rozproszczenie wody zaprojektowano w części korytarza w przestrzeni sufitu podwieszanego, a następnie odejścia w bruzdach ściennych oraz posadzkach do poszczególnych pomieszczeń. Instalację zaprojektowano rur wielowarstwowych stabilizowanych. Prowadzenie przewodów wg rysunków. Zaprojektowane rozproszczenie przewodów zapewnia ich kompensację. Instalacja doprowadza wodę do poszczególnych punktów czer-

palnych o ciśnieniu nie przekraczającym 0,6 MPa i nie mniejszym niż 0,05 MPa.. Projektuje się izolację termiczną grubość izolacji 10 i 15 mm zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Zgodnie z warunkami Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. (DzU nr 75 z dn. 15.04.2002 r. z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie instalacja ciepłej wody użytkowej powinna umożliwić jej przeprowadzenie okresowej dezynfekcji przy temp. nie niższej niż 70 °C (§ 120, pkt 2). Aby zapewnić dezynfekcję w projekcie zastosowano zawór np. MTCV „B” f-my Danfoss. Wersja zawory typu „B” wyposażona jest z by-pass obejściowy, który przy wzroście temp. powyżej 65 °C funkcje regulacji przejmuje moduł dezynfekcyjny otwierający przepływ przez gniazdo dezynfekcyjne. Proces ten realizowany jest do zapewnienia temp. 70 °C – po osiągnięciu temp. 75 °C następuje zanik przepływu wody cyrkulacyjnej. Wersję zaworu należy wyposażyć w termometr bimetaliczny. Jeżeli koncepcja ulegnie zmianie podczas budowy wersję zaworu „B” w łatwy sposób można wyposażyć do wersji „C” umożliwiającą elektroniczne sterowanie procesu przegrzewu za pośrednictwem rejestratora CCR2. Zawór posiada odpowiednie zaślepki, które mogą być adaptowane wedle zaleceń inwestora.

Okresowe przegrzewanie wody ciepłej do temperatury 70°C na okres co najmniej 5 minut. Przegrzana woda powinna spływać z instalacji oraz zaleca się przepłukanie instalacji przed ponownym zastosowaniem wody użytkowej. Należy wyłączyć instalację z użytku na czas wykonywania dezynfekcji. Ten stan pracy instalacji powinien być utrzymany aż do uzyskania odpowiedniej temperatury w obiegu cyrkulacyjnym w punkcie zasilania podgrzewacza wodą. Przegrzew należy wykonywać od początku instalacji c.w.u. tj. w wymiennikowni ciepła. Przyjęto średni czas wykonywania dezynfekcji co 2-3 tygodnie. Ze względów bezpieczeństwa dezynfekcje należy wykonywać w godzinach nocnych.

Obliczenie przepływu miarodajnego dla całego budynku

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe-wymagania w projektowaniu”:

gdzie: q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych [dm^3/s]

Miarodajny przepływ wody zimnej dla budynku

Rodzaj punktu czerpalnego	Woda zimna		
	Ilość	Przepływ q_n [dm^3/s]	Razem q_n [dm^3/s]
Zlewozmywak	63	0,07	4,41
Umywalka	221	0,07	15,47
WC	50	0,13	6,5
Zawór czerpalny	24	0,30	7,2
Natrysk	11	0,15	1,65
Bidet	8	0,07	0,56
Pisuar	8	0,3	2,4
Urządzenia technologiczne	7	0,15	1,05
Razem			39,24

$q = 0,25 (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ [dm}^3/\text{s]}$
 $q = 0,25 (39,24)^{0,65} + 1,25 \text{ [dm}^3/\text{s]}$
 Stąd obliczeniowy przepływ wynosi:
 $q = 3,96 \text{ [dm}^3/\text{s}] = 14,27 \text{ [m}^3/\text{h]}$

Do celów bytowych dobrano wodomierz JS16,0 Dn40 Q3 = 16,0 m3/h

Izolacja termiczna przewodów wody pitnej

Woda zimna

Instalację wody zimnej należy izolować przeciw wilgotnościowo otulinami grubości 2cm.

Woda ciepła i cyrkulacja

Rurociągi wody ciepłej należy izolować otulinami – grubość izolacji zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035w/mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
5	Przewody i armatura wg. poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg. poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki z budynku odprowadzone będą projektowanym przyłączem kanalizacji sanitarnej do istniejącej studni kanalizacji zlokalizowanej w ul. Wyszyńskiego. Ze względu na zabezpieczenie przecizalewowe poziomu piwnicy zastosowano odrębne ciągi kanalizacji sanitarnej zasilającej poziom piwnicy oraz pozostałe kondygnacje budynku. Ciąg kanalizacji obsługujący poziom piwnicy zakończony zostanie automatycznym urządzeniem przeciwzalewowym. W budynku przewody poziome kanalizacji sanitarnej prowadzone są pod poziomem posadzki oraz stropu piwnicy. Zaprojektowano instalację z rur PVC-U łączonych za pomocą kielichów. Do instalacji podposadzkowej oraz zewnętrznej stosować rury SN8 LITE. Piony oraz podejścia wykonać z rur szarych PVC-U przeznaczonych do kanalizacji wewnętrznej. Piony należy wyposażyć w rewizje czyszczakowe, oraz zakończyć rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach. Piony kanalizacyjne przymocować do ścian za pomocą obejm montowanych pod kielichem rury. Między zewnętrzną ścianką rury, a obejmą stosować podkładki elastyczne. Poziome przewody kanalizacyjne układać w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Podejścia do przyborów należy wykonać z rur kanalizacyjnych „szarych” (do kanalizacji wewnętrznej) w bruzdach ściennych oraz warstwach posadzkowych utrzymując minimalne

spadki określone w części rysunkowej (rozwiniecie). Sposób prowadzenia rurociągu i materiał pokazano na rzutach.

Studzienka schładzająca – pomieszczenie wymiennika ciepła

W pomieszczeniu wymiennikowni ciepła projektuje się studzienkę schładzającą na cele poboru zładu instalacji. Studzienka o wymiarach Ø60 oraz wysokości 60cm wyposażona jest w właz żeliwny np. klasy B125. Do studzienki wpływać będą również nieczystości z wpustu podłogowego żeliwnego DN100.

Przepływ obliczeniowy kanalizacji sanitarnej dla projektowanego budynku

Przybór sanitarny	Ilość	DU	ΣDU
Zlewozmywak	63	1,0	63,0
Umywalka	221	0,5	110,5
WC	50	2,5	125,0
Wpust podłogowy Ø110	6	2,0	12,0
Wpust podłogowy Ø50	18	1,0	18,0
Natrysk	11	1,0	11,0
Bidet	8	0,5	4,0
Pisuar	8	0,5	4,0
Urządzenia technologiczne	7	1,0	7,0
Razem			354,5

$$q_s = K \sqrt{A W_s} \text{ dm}^3/\text{s}$$

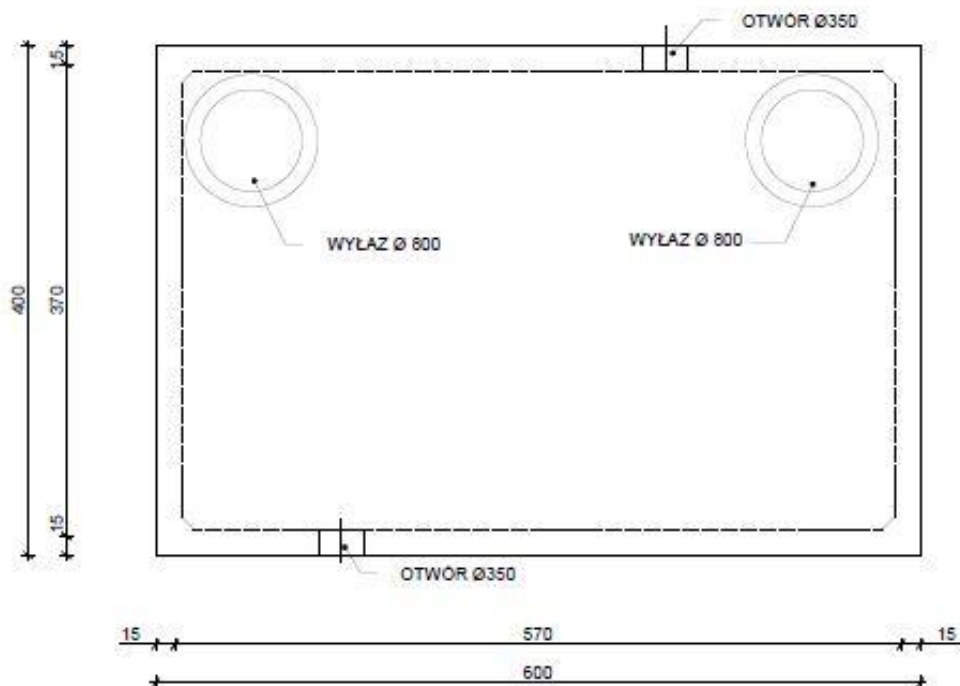
$$q_s = 0,7 \sqrt{347,5} \text{ dm}^3/\text{s} = 13,18 \text{ dm}^3/\text{s}$$

6. Instalacja kanalizacji deszczowej

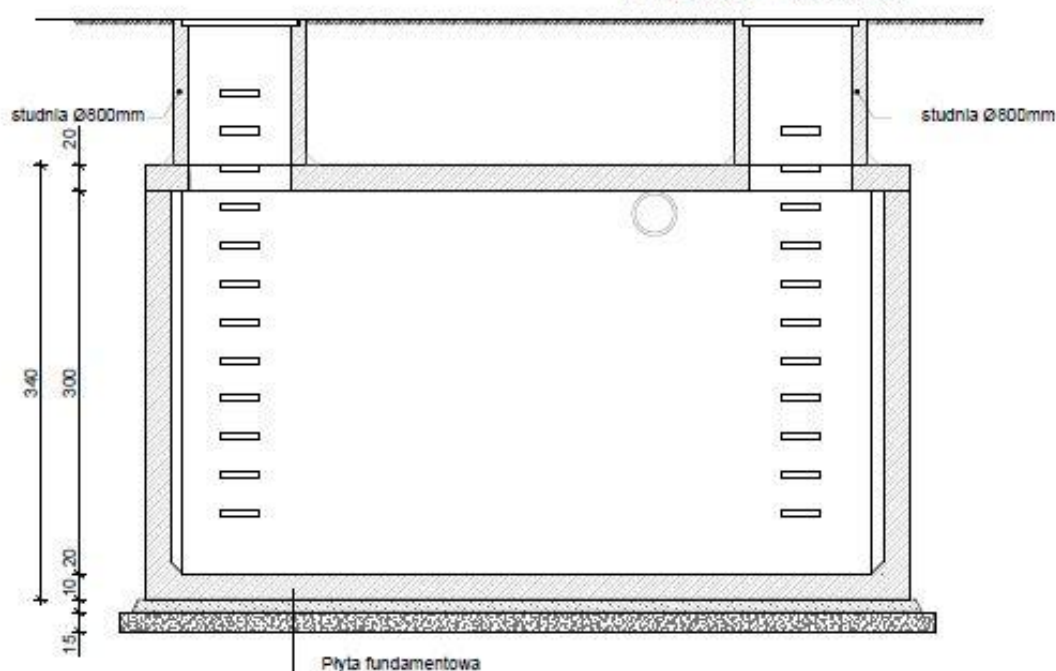
W celu odprowadzenia wód opadowych z terenu projektowanej inwestycji zaprojektowano instalację kanalizacji deszczowej. Wody opadowe z dachu obiektu odprowadzane będą systemem rynnowym podłączonym do kanalizacji deszczowej. Na terenie pokrytym asfaltem, kostką brukową oraz przyległe zagłębienia do budynku w których znajdują się okna w części piwnicznej wody opadowe odprowadzane będą wpustami drogowymi umieszczonymi w najniższych punktach zagospodarowania projektowanego terenu. W związku z dużą powierzchnią zlewni projektuje się 4 szt. zbiorników retencyjnych o pojedynczej pojemności $V=60\text{m}^3$. Projektowane zbiorniki nie wymagają pozwolenia wodnoprawnego. Przed studzienką odprowadzającą wody z terenu obiektu objętego opracowaniem umieszczony będzie separator substancji ropopochodnych, który ma za zadanie oczyszczać ścieki z zanieczyszczeń. Oczyszczone wody opadowe trafią do regulatora przepływu $Q_{\max}=60 \text{ dm}^3/\text{s}$ przez który zostaną odprowadzone do kolektora piętrowego Ø1100x1700, 900x1200 poziomu kanalizacji deszczowej zlokalizowanego w ul. Wyszyńskiego.

ZBIORNIK RETENCYJNY Vu=60m3

RZUT ZBIORNIKA



PRZEKRÓJ PODŁOŻNY



Zbiornik wykonany zgodnie z Krajową Ocena Techniczną, przystosowany do obciążenia pojazdem o masie całkowitej do 40t (Pojazd typu "K", klasy C wg PN-85/S-10030).

Właściwości materiałowe:

- klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45
- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1
- nasłankowość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): ≤ 0,45
- zbrojenie ze stali AIII/AIIN

Uwaga! Długość całkowita zbiornika nie uwzględnia szerokości uszczelnień między prefabrykatami (1-1,5 cm na połączenie).

Posadowienie zbiornika:

- elementy prefabrykowane układać na warstwie niezagęszczonego piasku gr. 5 cm
- zaleca się posadowienie zbiornika na płycie fundamentowej (wymiary płyty oraz (e) zbrojenie wg odrębnej dokumentacji)

Obliczenia ilości wód opadowych odprowadzanych

Obliczenia ilości wód opadowych wykonano na podstawie normy „PN-92 B-01707. Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”. Zgodnie z przytoczoną normą przepływ obliczeniowy w przewodach odpływowych i podłączeniach do kanalizacji deszczowej q_d obliczono wg wzoru:

$$q_d = \Psi \cdot A \cdot \frac{I}{10000} \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \right]$$

gdzie:

Ψ - współczynnik spływu

A- powierzchnia odwadniana [m^2]

Pole powierzchni z podziałem na rodzaj wykończenia:

- dach budynku proj. - $F=2\,494,9\text{ m}^2$
 - współczynnik spływu - 1,0
- teren utwardzony asfaltem - $F=10\,896,5\text{ m}^2$
 - współczynnik spływu - 1,0
- teren zielony - $F=7\,005,4\text{ m}^2$
 - współczynnik spływu - 0,1

Obliczenie ilości wód deszczowych dla deszczu 15 l/ha z całej inwestycji

$$q_d = [(2\,494,9 \times 1,0 \times 15) + (10\,896,5 \times 1,0 \times 15) + (7\,005,4 \times 0,1 \times 15)] / 10000$$
$$q_d = 21,14\text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczenie ilości wód deszczowych dla deszczu 150 l/ha z całej inwestycji

$$q_d = [(2\,494,9 \times 1,0 \times 150) + (10\,896,5 \times 1,0 \times 150) + (7\,005,4 \times 0,1 \times 150)] / 10000$$
$$q_d = 211,73\text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczenie ilości wód deszczowych dla deszczu 300 l/ha z całej inwestycji

$$q_d = [(2\,494,9 \times 1,0 \times 300) + (10\,896,5 \times 1,0 \times 300) + (7\,005,4 \times 0,1 \times 300)] / 10000$$
$$q_d = 422,73\text{ dm}^3/\text{s}$$

7. Instalacja C.O.

Projektowana instalacja c.o. zasilana będzie wodą grzewczą o parametrach 70/50°C. Źródło ciepła stanowić będzie projektowany węzeł ciepła na potrzeby c.o., c.w.u oraz ciepła technologicznego do celów wentylacji mechanicznej. Projekt węzła ciepła wg oddzielnego opracowania w zakresie dostawy ciepła. Główne rozprzewadzenie instalacji zaprojektowano poziomami prowadzonymi pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego na poszczególnych kondygnacjach. Na odcinkach na kondygnacjach z pionów stosować zawory odcinające + zawory równoważące. Przed każdym rozdzielaczem stosować zawory odcinające wraz z zaworem równoważącym. Rozdzielacz uzbroić w automatyczne odpowietrzniki oraz zawory spustowe.

Bilans ciepła

- Sumaryczna strata ciepła na potrzeby instalacji c.o. dla budynku została obliczona zgodnie z PN-EN-1283 i wynosi 189,824 kW.
- Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła na cele podgrzania c.w.u. 100,0 kW
- Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła na cele c.t. 368,5 kW

Bilans CWU

Przewidywana liczba osób w nowym obiekcie w ciągu godziny do 310 osób;
Założono w ciągu 1 dnia pracy 1500 osób:

$$Q_{\text{śrd}} = 1500 * 0,016 = 24,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śrh}} = 24,0/12 = 2,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$N_h = 9,32 * 1500^{-0,244} = 1,56$$

$$Q_{\text{maxh}} = 2,00 * 1,56 = 3,12 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie na cwu wynosi max 50% Q_{maxh}

$$Q = [(3,12 * 0,5) * 4,2 * 998,3 * 55] / 3600 = 99,9 \text{ kW}$$

Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła na cele podgrzania c.w.u. 100,00 kW

Opór instalacji cwu wynosi ok. 40 kPa. Wymagane minimalne ciśnienie dla instalacji cwu wynosi 50 kPa.

Rurociągi

W projekcie przyjęto wykonanie instalacji z rur:

- Ze stali czarnej bez szwu łączonej poprzez spawanie jako piony instalacji c.o. oraz instalacje c.t.
- Ze stali niskowęglowej czarnej zewnętrznie ocynkowanej łączonej metodą zaciskania jako główne rozprowadzenia instalacji c.o. na poszczególnych kondygnacjach w przestrzeni sufitów podwieszanych do rozdzielaczy
- tworzywa sztucznego wielowarstwowe stabilizowane prowadzone w warstwach posadzkowych, bruzdach ściennych jako podejścia do poszczególnych grzejników od rozdzielaczy

Zaprojektowany sposób prowadzenia rurociągów zapewnia ich kompensację.

Grzejniki

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki płytowe higieniczne zasilane od dołu oraz drabinkowe w pomieszczeniach sanitarnych,. Na rzutach kondygnacji podano stratę ciepła poszczególnych pomieszczeń, którą muszą pokryć zastosowane grzejniki.

Armatura

- zawory regulacyjne – na odejściach instalacji na poszczególne kondygnacje od głównego pionu c.o. oraz do rozdzielaczy zawór równoważący

- wkładki zaworowe zintegrowane wraz z grzejnikami
- Zawory odcinające

Izolacja

Projektuje się izolację termiczną z pianki polietylenowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Na przewody należy zastosować izolację termiczną o grubościach wynikających z poniższej tabeli

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość 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 wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

8. Wentylacja

Na potrzeby budynku zaprojektowano sześć central wentylacyjnych podzielonych na poszczególne piętra pod względem technologicznym. Dodatkowo zaprojektowano niezależne wyciągi technologiczne oraz sanitarne.

System NW1

Projektowana centrala wentylacyjna zlokalizowana na dachu budynku. Obsługują pomieszczenia ogólne zlokalizowane na piętrze +2.

System NW2

Projektowana centrala wentylacyjna zlokalizowana na dachu budynku. Obsługują pomieszczenia sal zabiegowych zlokalizowanych na piętrze +2. Centrala wyposażona w filtr HEPA13 i nawilżanie.

System NW3

Projektowana centrala wentylacyjna zlokalizowana na dachu budynku. Obsługują pomieszczenia ogólne zlokalizowane na piętrze +1.

System NW4

Projektowana centrala wentylacyjna zlokalizowana na dachu budynku. Obsługują pomieszczenia ogólne zlokalizowane na poziomie parteru.

System NW5

Projektowana centrala wentylacyjna zlokalizowana na dachu budynku. Obsługują pomieszczenia ogólne zlokalizowane na poziomie piwnicy.

System NW6

Projektowana centrala wentylacyjna zlokalizowana na dachu budynku. Obsługują pomieszczenia sterylizatorni zlokalizowane na poziomie parteru. Centrala wyposażona w filtr HEPA13

System WC1

Jest to niezależny system wyciągowy obsługujący węzły sanitarne dla całego budynku. Wentylator wyciągowy zlokalizowany w na poziomie dachu.

System WC2

Jest to niezależny system wyciągowy obsługujący węzły sanitarne w poradni pulmonologii. Wentylator wyciągowy zlokalizowany w na poziomie dachu.

System WC3

Jest to niezależny system wyciągowy obsługujący węzły sanitarne w strefie pomieszczeń zabiegowych na 2 piętrze. Wentylator wyciągowy zlokalizowany w na poziomie dachu.

System WC4

Jest to niezależny system wyciągowy obsługujący węzły sanitarne w strefie sterylizatorni. Wentylator wyciągowy zlokalizowany w na poziomie dachu.

System K

Jest to niezależny system wyciągowy obsługujący pomieszczenie kuchni cateringowej. Wentylator wyciągowy zlokalizowany w na poziomie dachu.

System WT1

Jest to niezależny system wyciągowy obsługujący pomieszczenia sterylizatorni (strefa brudna). Wentylator wyciągowy zlokalizowany w na poziomie dachu.

System WT2

Jest to niezależny system wyciągowy obsługujący pomieszczenia sterylizatorni (pomieszczenia ogólne). Wentylator wyciągowy zlokalizowany w na poziomie dachu.

System WT3

Jest to niezależny system wyciągowy obsługujący pomieszczenia sterylizatorni (śluzy). Wentylator wyciągowy zlokalizowany w na poziomie dachu.

System WT4

Jest to niezależny system wyciągowy obsługujący pomieszczenia odpadów medycznych. Wentylator wyciągowy zlokalizowany w na poziomie dachu.

System WT5

Jest to niezależny system wyciągowy obsługujący pomieszczenia poradni pulmonologicznej. Wentylator wyciągowy zlokalizowany w na poziomie dachu.

System WT6

Jest to niezależny system wyciągowy obsługujący pomieszczenie zmywalni. Wentylator wyciągowy zlokalizowany w na poziomie dachu.

System WT7

Jest to niezależny system wyciągowy obsługujący pomieszczenia dekontaminacji. Wentylator wyciągowy zlokalizowany w na poziomie dachu.

System WT8

Jest to niezależny system wyciągowy obsługujący pomieszczenia izolatek Covit. Wentylator wyciągowy zlokalizowany w na poziomie dachu.

System WT9

Jest to niezależny system wyciągowy obsługujący pomieszczenie sprężarkowni na poziomie piwnicy.. Wentylator wyciągowy zlokalizowany w na poziomie dachu.

Koncepcja rozwiązania wentylacji mechanicznej

Centrale mają za zadanie oczyścić świeże powietrze za pomocą filtrów wymiennych oraz ogrzać lub ochłodzić powietrze do odpowiedniej temperatury. Przygotowane w ten sposób powietrze po ogrzaniu (ochłodzeniu), oczyszczeniu i wytłumieniu hałasu zostanie wprowadzone do pomieszczeń i rozprowadzone za pomocą sieci kanałów. Zużyte powietrze usuwane będzie przez projektowany układ wywiewny.

Organizacja wymiany powietrza

W projektowanych pomieszczeniach zastosowano system wymiany powietrza "góra" - "góra". Świeże powietrze wprowadzane będzie przez kartki, nawiewniki oraz stropy laminarne w salach zabiegowych. Zużyte powietrze usuwane będzie z wentylowanych pomieszczeń przez anemostatów, kratki oraz wywiewników.

Regulacja instalacji

Przed oddaniem do eksploatacji projektowanych układów wentylacyjnych należy przeprowadzić regulację przy użyciu przepustnic przepływu zaprojektowanych na kanałach w taki sposób aby rzeczywiste przepływy były zgodne z podanymi w projekcie. Należy zastosować rewizje na kanałach co 10 mb i przy każdym załamaniu.

Izolacja termiczna i ochrona przed korozją

Kanały wentylacyjne należy izolować wełną o grubości :

- 80mm – kanały nawiewny i wyciągowy z budynku zlokalizowana na poddaszu budynku. Dodatkowo kanały prowadzone poza dachem należy oblachować
- 50mm – kanały prowadzone w szachtach
- 40mm – pozostałe kanały.

Izolację do kanałów wentylacyjnych należy dodatkowo zabezpieczyć dorzed „odpadaniem” taśmą PCV.

Wszystkie elementy instalacji wentylacji są fabrycznie zabezpieczone antykorozyjnie. Zabezpieczeniu dodatkowemu przez malowanie podlegają te fragmenty kanałów i urządzeń, które zostaną uszkodzone podczas transportu i montażu.

Jako załącznik do projektu wykonano bilans wentylacji mechanicznej.

9. Instalacja klimatyzacji

Na potrzeby chłodnicze w wyznaczonych pomieszczeniach zaprojektowano system klimatyzacji typu VRF. Agregaty zewnętrzne systemu VRF oraz do obsługi chłodnic central wentylacyjnych zlokalizowano na dachu budynku. Agregaty typu split zlokalizowano na ścianie zewnętrznej budynku na kondygnacji piwnic. System split obsługuje pomieszczenia techniczne takie jak serwerownia oraz pom. teletechniczne. Praca systemów split jako redundanta. Pod agregatami stosować wibroizolatory – agregat montować na systemowej konstrukcji wsporczej. Temperatura w pomieszczeniach będzie regulowana indywidualnie za pomocą sterowników ściennych zlokalizowanych wg aranżacji i ustaleń z zarządcą obiektu. Podejścia skroplin będą włączane do przewodów odpływowych przyborów sanitarnych przed syfon danego przyboru. W przypadku braku możliwości wpięcia instalacji przed syfon należy zastosować wpięcie np. do pionu kanalizacyjnego za pośrednictwem syfonu antyzapachowego z blokadą kulkową. Instalacja zostanie wykonana z rur z PP łączonych przez klejenie. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin, należy zastosować pompki skroplin. Instalację freonową należy wykonać z rur miedzianych łączonych na lut twardy, bez szwu do celów chłodniczych odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Uwaga!

Jednostki systemu split należy serwisować oraz dezynfekować zgodnie z wytycznymi zawartymi w DTR producenta.

Izolacja

Projektuje się izolację termiczną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Na przewody należy zastosować izolację termiczną o grubościach wynikających z poniższej tabeli

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość 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 wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

10. Zabezpieczanie p.poż.

Przejście instalacji przez przegrody budowlane stanowiące odporność ogniową należy zabezpieczyć za pomocą typowych rozwiązań np. opasek p.poż oraz odpowiednich mas zgodnie z DTR producenta. Kłapy p.poż instalacji wentylacji należy wyposażyć w siłowniki z krańcówkami podłączone do systemu SAP budynku. Zawór elektromagnetyczny na zasilaniu zimnej wody bytowej w pomieszczeniu wodomierza należy podłączyć do systemu pożarowego budynku.

PROJEKTANT

mgr inż. Adam Lal
nr upr.: MAP/0223/POOS/11
w specjalności sanitarnej
MAP/IS/0392/11

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Karina Leitner
nr upr.: MAP/0229/POOS/12
w specjalności sanitarnej
MAP/IS/0353/12