

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt techniczny:

- instalacji wody,
- instalacji kanalizacji,
- instalacji centralnego ogrzewania,
- instalacji wentylacji mechanicznej.

1.2. Podstawa opracowania

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 Poz.690) wraz z późniejszymi zmianami,

- koncepcja architektoniczno-budowlana,
- uzgodnienia koordynacyjne,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.3. Instalacja wodna

Informacje ogólne

Budynek będzie zaopatrywany w wodę z sieci wodociągowej istniejącym przyłączem, które należy przebudować. Założono przyłącze wodociągowe z rur PE Ø32. Ulokowanie wodomierza przewidziano w szatni, 1,5 metra za wejściem przyłącza pod budynek. Do pomiaru rozbioru wody pitnej przyjmuje się wodomierz skrzydełkowy typ JS 2.5-O2 Smart C+ Ø15 produkcji Fabryki Wodomierzy PoWoGaz S.A. w Poznaniu. Miejsce zamontowania zestawu w pomieszczeniu pokazano na rysunku. Urządzenie musi być łatwo dostępne i zabezpieczone przed wpływem niskiej lub wysokiej temperatury. Zestaw wodomierzowy składa się z zaworu odcinającego, licznika, zaworu odcinającego i zaworu antyskażeniowego typu EA oraz filtra siatkowego. Określone, na podstawie obliczeń hydraulicznych dla najbardziej niekorzystnie położonego punktu czerpalnego w budynku, minimalne ciśnienie w miejscu wejścia do budynku wynosi 20,64 mH₂O. Na etapie wykonywania, należy sprawdzić ciśnienie gwarantowane przez dostawcę wody i ewentualnie doposażyć instalację w zestaw hydroforowy. W przypadku zmian w rozprowadzeniu rur lub zmianie materiału konieczne jest ponowne wykonanie obliczeń hydraulicznych. Do przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku przewidziano kocioł elektryczny dwufunkcyjny 8kW z wbudowanym zasobnikiem ciepłej wody 130l.

Przewody.

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej z rur wielowarstwowych PE-RT/Al./PE-RT łączonych za pomocą złączy zaciskowych z zastosowaniem kształtek mosiężnych. Przewody wodociągowe powinny być prowadzone w sposób umożliwiający ich odpowietrzenie oraz spust wody w kierunku źródła wody zimnej. W miejscach podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączy metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową. Rury wodociągowe układane w posadzce należy montować w karbowanych rurach osłonowych typu PESZEL. Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego. W miejscach przejść przez ściany i stropy zastosować otuliny ze specjalnego PE. Wszystkie przewody rozprowadzające (woda zimna, c.w.u.), prowadzone w ściankach działowych i w bruzdach, należy zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej o min grubości izolacji, wg tabeli poniżej (Dz. U. 2019 poz.1065). Rury można zastąpić rurami innego producenta. Zaleca się stosowanie rur i kształtek jednego producenta.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów (Dz. U. 2019 poz. 1065):

L p.	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	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

Obliczenie zapotrzebowania na wodę i przepływ obliczeniowy.

Obliczenia wykonano w oparciu o standard podstawowego wyposażenia domu w urządzenia techniczno-sanitarne. Procedura obliczeniowa wg PN-92/B-01706.

Rodzaj przyboru	Ilość	q _n [l/s]	Σq _n [l/s]
Umywalka	2	0,14	0,28
Pł. Zbiornikowa	1	0,13	0,13
Natrysk	1	0,3	0,30
Suma			0,71

Przepływ obliczeniowy wyliczony z zależności:

$$Q_{obl} = 0,682 \times 0,71^{0,45} - 0,14 = 0,44 \text{ l/s}$$

Dobór urządzenia pomiarowego

Do pomiaru rozbioru wody przyjmuje się wodomierz skrzydełkowy typ JS 2,5-02 Smart C+ produkcji Fabryki Wodomierzy PoWoGaz SA w Poznaniu.

Parametry:

- do wody zimnej max. 50° – model 21
- max. ciśnienie robocze – 1,6 MPa
- strumień objętości nominalny q_n = 2,5 m³/h
- strumień objętości max. q_{max} = 3,125 m³/h
- max. strata ciśnienia przy q_{max} = 0,063 MPa
- dn= 15 mm

Wykonanie zestawu zgodnie z PN-B-10720, 1998 r

1.4. Instalacja kanalizacyjna

Informacje ogólne

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku do sieci kanalizacji sanitarnej, przykanalikiem wykonanym z rur i kształtek PVC160 kanalizacyjnych. Przewody poziome, łączące piony kanalizacyjne z głównym kanałem odpływowym, ułożone będą pod posadzką pomieszczeń na głębokości zabezpieczającej je przed przemarzaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Ścieki sanitarne stanowią 95% zapotrzebowania na wodę użytkową. Przewody prowadzone w posadzce zostaną wykonane z rur PVC-U. Pozostałe przewody zostaną wykonane z rur PVC do kanalizacji wewnętrznej łączonych kielichowo z fabrycznie montowaną uszczelką dwuwargową. Przewody kanalizacyjne powinny być zaopatrzone w rewizje zlokalizowane przed wejściem pionów

kanalizacyjnych w przewody poziome. Przy prowadzeniu przewodów kanalizacyjnych oraz podejść do odbiorników, należy zachować wymagane minimalne spadki hydrauliczne.

Przepływ obliczeniowy ścieków wyznaczony na podstawie normy PN-92 B-01707

Rodzaj przyboru	ilość	AWS	ΣAWS
Umywalka	2	0,5	1
Pł. Zbiornikowa	1	2,5	2,5
Natrysk	1	1	1
Wpust podłogowy	1	1,5	1,5
		suma	6

$$q_s = K * (\sum AWS)^{0,5} = 0,5 * (6)^{0,5} = 1,22 \text{ [l/s]}$$

Przewody – materiał

Projektowane pionowe kanalizacyjne i podejścia do ustępów zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC o średnicy 110 mm, natomiast podejścia do pozostałych przyborów sanitarnych z rur PVC o średnicy 50mm i 75mm. Piony kanalizacyjne prowadzone po wierzchu ścian zostaną obudowane zgodnie z projektem architektonicznym, podejścia pod urządzenia będą prowadzone w bruździe ściennej, bądź zostaną obudowane. Piony, które nie mogą być wyprowadzone nad dach powinny być zaopatrzone w zawory napowietrzające. Poziomy i podejścia kanalizacyjne należy prowadzić z wymaganymi spadkami, wg Polskiej Normy.

Wytyczne montażu poszczególnych elementów instalacji.

Instalację należy montować zgodnie z częścią rysunkową, przy czym przed montażem instalacji należy sprawdzić rzeczywiste wymiary.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w kołnierzach, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu. W kołnierzu nie może znajdować się żadne połączenie przewodu.

Przewody prowadzone w posadzce należy wykonać z rur PVC-U. Pozostałe przewody należy wykonać z rur PVC do kanalizacji wewnętrznej.

Przewody należy prowadzić ze spadkiem zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przewody należy układać zgodnie z wytycznymi producenta.

Przy ścianach murowanych pionowe należy prowadzić w bruździe ściennej, w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych pionowe należy obudować płytą G-K.

Przybory sanitarne oraz armatura czerpalna.

Armaturę czerpalną dla przyborów sanitarnych montować w osi symetrii przyboru. Przybory sanitarne oraz armatura czerpalna zgodnie z projektem architektonicznym.

Średnice podejść pod przybory podano w poniższej tabeli:

Przybór sanitarny	Średnica podejścia
Umywalka, bidet	0,05 m
Zlewozmywak, domowa zmywarka do naczyń, pralka automatyczna	0,05m
Wpusty podłogowe	0,05, 0,07m
Natrysk	0,05m
Miska ustępowa	0,1m

Wykonawstwo instalacji wod-kan

W zakresie wykonawstwa i odbioru obowiązują "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych". Wykonawstwo instalacji należy powierzyć instalatorowi posiadającemu odpowiednie uprawnienia zaświadczone przez producenta systemu instalacyjnego. Rurociągi instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej należy poddać próbie na ciśnienie 1,0MPa. Próbę należy wykonać przed zakryciem rurociągów. Dla przewodów wykonanych z tworzywa sztucznego należy wykonać próbę wstępną pulsacyjną trwającą 60 minut z podnoszeniem ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego w 3 odstępach 10 minutowych i 30 minutowym. Wynik próby uznaje się

za pozytywny, jeżeli brak przecieków i roszenia, a spadek ciśnienia nie jest większy niż 0,6 bar. Po pozytywnym zakończeniu próby pulsacyjnej można przystąpić do próby głównej trwającej 2 godziny. Wynik próby głównej uznaje się za pozytywny, jeżeli brak przecieków i roszenia, a spadek ciśnienia nie jest większy niż 0,2 bar. Przed przystąpieniem do prób instalację należy kilkakrotnie przepłukać mieszaniną wody i powietrza, aż do uzyskania zawartości zanieczyszczeń mniejszych od 0,5mg/l. Instalacje kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z PN-8 B-10700/01 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny posiadać wymagane atesty i odpowiadać odpowiednim normom. Roboty zanikowe, próby ciśnienia oraz inne próby odbiorowe powinny być odebrane przez inwestora. Całość robót wykonać zgodnie z: Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL, zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi normami oraz przepisami BHP.

Zastosowane materiały i urządzenia.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane przepisami aprobaty, dopuszczenia i certyfikaty obowiązujące w miejscu budowy obiektu. Stosować tylko firmowe materiały.

1.5. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacje centralnego ogrzewania – informacje ogólne.

Instalację centralnego ogrzewania grzejnikami płytowymi z udziałem grzejników drabinkowych zaprojektowano jako pompową dwururową, systemu zamkniętego z rozdziałem w systemie trójnikowym. W celu wyregulowania instalacji należy ustawić odpowiednie nastawy wstępne na zaworach grzejnikowych (nastawy podane na rzutach). Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach obliczeniowych: 70/50°C. Instalację należy zabezpieczyć zgodnie z PN-B-02414. Pomieszczenie techniczne, w którym będzie znajdował się kocioł elektryczny spełnia wymogi zawarte w Warunkach Technicznych. Przewidziano kocioł o mocy 8 kW z wbudowanym podgrzewaczem ciepłej wody 130l. Regulacja pracą kotła odbywać się będzie przy pomocy firmowego, programowalnego układu automatycznej regulacji. Lokalizacja grzejników armatury i urządzeń zgodnie z częścią rysunkową projektu. Na etapie wykonawczym można dobrać inny kocioł pod warunkiem, że zapewni on moc konieczną do ogrzania pomieszczeń. Instalację należy wyregulować w celu uzyskania żądanych przepływów.

Przewody.

Rozprowadzenie rur w budynku zaprojektowano w systemie dwururowym trójnikowym. Czynnik grzejny doprowadzany będzie do każdego grzejnika rurami w systemie trójnikowym w warstwach ocieplenia posadzki. Instalacja została zaprojektowana z rur trójwarstwowych PE-RT/Al./PE-RT łączonych poprzez zaprasowywanie. Przewody rozprowadzające układać z min. Spadkiem 3-5 ‰ w kierunku pionów i pom. Technicznego. Rury należy ułożyć w izolacji termicznej (wg Dz. U. 2015 poz. 1422). Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej. Po montażu rury należy zabetonować lub zakryć w sposób właściwy dla przyjętej konstrukcji podłogi/stropu. Podczas wylewania posadzki rury powinny być wypełnione wodą. Ewentualna zmiana systemu wymaga wykonania ponownych obliczeń hydraulicznych i doboru średnic przewodów.

Grzejniki armatura grzejnikowa i odcinająca.

Jako elementy grzejne przewiduje się grzejniki płytowe i grzejniki łazienkowe. W projekcie przyjęto zastosowanie grzejników łazienkowych typu Santorini i płytowych, np. Ventil Compact. Przed grzejnikami przewidziano zawory termostatyczne. Wartości wstępnych nastaw na zaworach podano w tabeli wyników dot. instalacji centralnego ogrzewania. W najwyższych punktach instalacji i przy rozdzielaczach zamontować zawory odpowietrzające natomiast w najniższych zawory spustowe. Na etapie wykonania grzejniki i armaturę można zastąpić urządzeniami innej firmy z zachowaniem parametrów technicznych. Jako armaturę odcinającą zaprojektowano zawory kulowe, $T_{max}=100^{\circ}C$, $PN=0,6$ MPa. Funkcję odcinającą spełnia również projektowana armatura regulacyjna przy kotle. Przed pompą na zasilaniu należy zainstalować filtry siatkowe o połączeniu gwintowanym z siatką o gęstości 230 oczek/cm² i parametrach $PN=0,6$ MPa, $T_{max}=100^{\circ}C$. Odpowietrzenie instalacji poprzez

samoczynne zawory odpowietrzające PN=0,6 MPa, Tmax=100°Cz zaworami stopowymi, zamontowane w najwyższych punktach poziomych rurociągów.

Izolacja cieplna rurociągów

Izolację poziomów wykonać według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. 2015 poz. 1422 z późniejszymi zmianami/ otulinami z pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. Izolacja użyta przy montażu projektowanych instalacji winna zostać wykonana z materiałów niepalnych.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów zaizolowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r z późniejszymi zmianami:

L.p	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK)
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	1/2wymagań z poz. 1-4
6	Przewody wg poz. 1-4 ułożone w podłodze	6 mm

Izolowanie przewodów należy rozpocząć po zakończeniu montażu, przeprowadzeniu prób szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego rur stalowych. Powierzchnie izolowanego przewodu oraz materiału izolacyjnego powinny być suche i czyste.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła do ogrzania i przygotowania c.w.u.

Obliczenie straty ciepła budynku i zapotrzebowania na ciepło dla c.o. wykonano przy założeniu:

- strefa klimatyczna IV , temp. -22°C (Mikołajki)
- wentylacja mechaniczna wyciągowa
- 5 użytkowników

Obliczenia wykonano zgodnie z obowiązującymi normami przy pomocy programu komputerowego OZC.

- sumaryczna strata ciepła opracowywanej części budynku:

$$\Phi_{\text{bud}} = 6\,593 \text{ W}$$

Wskaźniki zapotrzebowania ciepła budynku wynoszą:

- w odniesieniu do powierzchni ogrzewanej $q = 72,5 \text{ W/m}^2$
- w odniesieniu do kubatury ogrzewanej $q = 31,4 \text{ W/m}^3$

Zapotrzebowanie ciepła dla przygotowania prysznica, w systemie zasobnikowym:

- średnie zużycie wody: 90l o temp. 40°C
- $Q_{\text{cw}} = 90 (40^\circ - 10^\circ) \times 1 \times 1,2 \times 1,16 \cdot 10^{-3} = 3\,758 \text{ W}$

Próby i odbiór instalacji

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie na zimno i na gorąco. Ciśnienie prób dla instalacji wykonać z tworzywa sztucznego $p = 0,40 \text{ MPa}$. Próbę ciśnieniową przeprowadzić na ciśnienie 1,5 razy większą od ciśnienia roboczego przy odkrytych przewodach:

- wytworzyć trzykrotnie w odstępach co 10 minut ciśnienie próbne,
- po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w ciągu 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się o więcej niż 0,6 bar,
- po dalszych dwóch godzinach ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,2 bara od wartości odczytanej po 30 minutach
- podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złącz.

Wymagania i wytyczne BHP

Wszystkie urządzenia i materiały użyte do wykonania instalacji powinny posiadać aktualne dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Podczas montażu, eksploatacji i konserwacji należy przestrzegać odnośnych przepisów obowiązujących w zakresie transportu, ochrony przeciwpożarowej, przeciwporażeniowej, bezpieczeństwa pracy oraz przy pracach spawalniczych i malarskich w pomieszczeniach zamkniętych. W czasie wykonywania projektowanych instalacji należy przestrzegać wymaganych warunków BHP i przeciwpożarowych. Instalację wykonać starannie i fachowo, zgodnie ze sztuką budowlaną i z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe”, COBRTI Instal, instrukcjami producentów urządzeń oraz PN i normami branżowymi. Przejścia przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych wg BN-69/8864-25. Instalacja powinna być stale napełniona wodą, także w okresie, gdy ogrzewanie jest wyłączone. Spust wody dopuszczalny jedynie w sytuacjach awaryjnych. Po usunięciu awarii instalację należy niezwłocznie napełnić wodą uzdatnioną. Armatura przy rozdzielaczach będzie umożliwiać spust wody z fragmentu instalacji przy pracy pozostałej części.

Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Odpowietrzenie instalacji c.o. odbywać się będzie przy użyciu samoczynnych odpowietrzników miejscowych dn15 mm montowanych zgodnie z PN-91/B-02420 w najwyższych punktach pionu oraz w instalacji c.o. za pomocą odpowietrzników zamontowanych w grzejnikach.

Wytyczne elektryczne

Zasilić oraz wykonać okablowanie sterowania kotła. Zasilić automatykę sterującą instalacją. Zasilić wentylator wyciągowy.

1.6. Instalacja wentylacji mechanicznej

Wentylacja mechaniczna

Projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną z pomieszczeń socjalnych. Dla zapewnienia wentylacji zaprojektowano wentylator kanałowy o wydajności 130 m³/h, mocy elektrycznej wentylatora 25 W (ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń w zestawieniu nr. 1). Rozmieszczenie wentylatora i anemostatów powietrza zostało pokazane na załączonym rysunku. Powietrze będzie doprowadzone do pomieszczeń poprzez nawietrzaki okienne i kolejno, poprzez kratki transferowe (podcięcia) w drzwiach, do pomieszczeń z wywiewem mechanicznym. Wydajność nawietrzaka 40 m³/h przy różnicy ciśnień 20 Pa. Zaprojektowano 3 nawietrzaki okienne. Przewody prowadzone w nieogrzewanej części budynku należy zaizolować izolacją z wełny mineralnej na folii aluminiowej, min 40mm.

Materiały wentylacyjne

Przewody okrągłe i kształtki wykonać w technologii orurowania typu Spiro. Przewody wentylacyjne, należy mocować do konstrukcji, wg wytycznych konstruktora obiektu, zapewniając izolację wibroakustyczną pomiędzy montowaną instalacją, a elementem konstrukcyjnym do którego jest montowana. W miejscach przecięć kanałów zastosować obejścia. Do nawiewu i wywiewu powietrza wentylacyjnego w budynku przyjęto anemostaty zamontowane na końcach rury Spiro. Instalację wentylacji mechanicznej reguluje się poprzez obroty silników centrali oraz przez wkręcanie lub wykręcanie główek anemostatów.

Montaż instalacji

Do montażu zastosować materiały oraz urządzenia podane w niniejszym projekcie. Wentylator oraz kanały dolotowe/wydechowe powinny być montowane w pomieszczeniach o temperaturze powyżej 5°C oraz odseparowane cieplnie od otoczenia. Po zakończeniu prac należy przeprowadzić próbę szczelności całej instalacji wentylacyjnej. Próbę wykonać wg normy PN-B/76001/1996 „Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania”. Przewody wentylacyjne powinny odpowiadać klasie szczelności A.

Wytyczne eksploatacji

Urządzenia wentylacyjne nie wymagają stałej obsługi i są dozorowane okresowo.

Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Przestrzegać okresowo sprawdzenia stanu filtrów, czyścić je, a w razie konieczności wymienić. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzania okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń, należy wezwać uprawniony serwis.

Zestawienie 1

Nr	Opis pomieszczeń	Powierzchnia	Kubatura	Nawiew	Wywiew
		[m ²]	[m ³]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
PARTER					
5.	Przedsionek ppoż	2,16	5,66	Tr	20
6.	Korytarz	4,85	12,71	Tr	Tr
7.	Pom. tech. - gospodarcze	6,25	16,38	Tr	15
8.	Wiatrołap	2,97	7,78	-	-
9.	Salka szkoleniowa	12,34	32,33	80	Tr
10.	Szatnia	14,07	36,86	35 + Tr	Tr
11.	Przedsionek toalety	2,28	5,97	Tr	Tr
12.	Toaleta	1,28	3,35	Tr	30
13.	Natrysk	1,63	4,27	Tr	50
14.	Schody	6,78	17,76	-	-
			Suma	115	115

Tr – transfer powietrza z pomieszczeń

1.7. Przyłącza do sieci zewnętrznych

Przyłącze wodociągowe.

Podłączenia budynków do sieci wodociągowej należy dokonać zgodnie z warunkami przyłącza wydanymi przez Zakład Wodociągowy właściwy dla określonej lokalizacji budynku poprzez przebudowę istniejącego przyłącza

Przyłącze kanalizacyjne.

Przewiduje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynków do sieci kanalizacji sanitarnej przykanalikiem DN160 PVC.

1.8. Charakterystyka ekologiczna budynku

Zapotrzebowanie na wodę:

Do obliczeń przyjęto 5 użytkowników

Przeciętne zużycie wody na osobę (q) – 90 l/d

Współczynnik nierównomierności dobowej (Nd) – 1,5

$Q_{dmax} = n \cdot q \cdot Nd = 5 \cdot 90 \cdot 1,5 = 675 \text{ l/d} = 0,680 \text{ m}^3/\text{d}$

Ilości ścieków bytowych

Do obliczeń przyjęto 5 użytkowników

Przeciętne zużycie wody na osobę (q) – 90 l/d

Współczynnik przeliczający pobór wody na ilość odprowadzanych ścieków (η) - 0,95

Współczynnik nierównomierności dobowej (Nd) – 1,5

$Q_{dmax} = n \cdot q \cdot Nd \cdot \eta = 5 \cdot 90 \cdot 1,5 \cdot 0,95 = 641 \text{ l/d} = 0,641 \text{ m}^3/\text{d}$

1.9. Warunki wykonania i odbioru instalacji

Instalacje sanitarne należy wykonać i odebrać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru cz. II instalacje sanitarne, oraz zachować warunki techniczne, określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wytyczne p.poż.

Przejścia projektowanych przewodów instalacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tych elementów. Urządzenia wentylacyjne i stalowe elementy kanałowe powinny być objęte elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi. Wszystkie urządzenia wentylacyjne oraz klimatyzacyjne zamontowane na dachu,

należy objąć instalacją odgromową. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. W przewodach wentylacyjnych nie będą prowadzone inne instalacje. Przejścia rurociągów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowych uszczelnić przeciwpożarowo za pomocą ogniochronnej elastycznej masy uszczelniającej (dla średnic zewnętrznych poniżej 50mm); dla rurociągów o większych średnicach zewnętrznych należy stosować obejmy uszczelniające ppoż.; zastosowane rozwiązania powinny posiadać odporność ogniową równą co najmniej odporności ogniowej przegrody i aktualną aprobatę techniczną.

Uwagi końcowe

Wszystkie materiały i urządzenia mające styczność z wodą do picia muszą mieć aktualny atest PZH. Poszczególne materiały i urządzenia należy stosować zgodnie z wymogami przyjętej technologii w zakresie i na zasadach opisanych w certyfikatach oraz szczegółowych instrukcjach COBRIT Instal Woda w instalacji c.o. winna spełniać warunki normy nr. PN93/C-04607, w przypadku nie spełniania wymogów, należy zamontować niezbędny układ filtracyjny wody.

Zabezpieczenie zewnętrzne instalacji stalowych wykonać poprzez malowanie powłokami antykorozyjnymi.