

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2.1. Dane ogólne.....	4
2.2. Materiały wyjściowe	4
2.3. Przedmiot i zakres opracowania.....	4
3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO	4
4. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	4
5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANIAM I BUDOWLANYMI	4
6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH.....	4
7. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO - INSTALACYJNEGO 4	
7.1. Instalacja grzewcza	4
7.1.1 Ogrzewanie podłogowe	4
7.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej.....	5
7.2.1. Instalacja wewnętrzna.....	5
7.2.2. Próby i odbiór instalacji	5
7.2.3. Próba szczelności i dezynfekcja	5
7.3. Instalacja hydrantowa	5
7.4. Kanalizacja sanitarna.....	6
7.4.1. Wewnętrzna	6
7.4.2. Zewnętrzna - rurociągi grawitacyjne	6
7.5. Instalacja wentylacji	6
7.6. Instalacja chłodzenia	7
8. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTÓW	7
8.1. Parametry obliczeniowe klimatu.....	8
8.2. Dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń.....	8

9.	ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH	8
10.	DANE DOTYCZĄCE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	8
11.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	8
12.	MATERIAŁ, WYKONANIE INSTALACJI	8
12.1.	Instalacje rurowe wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej.....	8
12.2.	Instalacje wentylacyjne	9
12.3.	Izolacje termiczne	10
12.4.	Rozstaw zawiesi i podpór	10
12.5.	Próby i rozruch instalacji	10
13.	WYTYCZNE BRANŻOWE	11
13.1.	Budowlano-konstrukcyjne.....	11
13.2.	Elektryczne.....	11
14.	UWAGI KOŃCOWE	11

SPIS RYSUNKÓW

PZT-01	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – INSTALACJE SANITARNE	1:500
S-01	RZUT PARTERU – INSTALACJA WOD-KAN, HYDRANTOWA	1:100
S-02	RZUT PARTERU, PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO – INSTALACJA WENTYLACJI	1:100
S-03	RZUT PARTERU – INSTALACJA GRZEWcza	1:100
S-04	RZUT PARTERU – INSTALACJA CHŁODZENIA	1:100
S-05	RZUT DACHU – INSTALACJE SANITARNE	1:100
S-06	SCHEMAT POMPY CIEPŁA	-

.1. Oświadczenie projektantów.

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 i ust. 3e ustawy z dnia 7 czerwca 2018r. – prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt techniczny instalacji wewnętrznych: grzewczej, wody użytkowej, hydrantowej, kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wentylacji, chłodzenia dla inwestycji polegającej na budowie budynku świetlicy w Pomarzanowicach, gm. Pobiedziska, dz. nr 26/1, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany(a) oświadczam, że jestem wpisany do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane i zgodnie z art. 34 ust. 3da nie jest wymagane dołączanie odpisu uprawnień i zaświadczenia o przynależności do izby inżynierów.

Autor opracowania	nr uprawnień	data	podpis
PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH			
Projektował: mgr inż. Ryszard Kaźmierczak uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	7131/169/P/2002	28.10.2022	
Sprawdził mgr inż. Dariusz Zdunek uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	WKP/0169/PWOS/16	28.10.2022	

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacji wewnętrznych: grzewczej, wody użytkowej, hydrantowej, kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wentylacji dla inwestycji polegającej na budowie budynku świetlicy w Pomarzanowicach, gm. Pobiedziska, dz. nr 26/1.

2. Podstawa opracowania

Projekt nie obejmuje swoim zakresem przyłączy do sieci zewnętrznych uzbrojenia terenu.

2.1. Dane ogólne

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy biurem architektonicznym, a Inwestorem.

Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami,
- Ustawę z dnia 07.06.2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72 poz. 747),

oraz przepisy wykonawcze:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 (Dz. U. Nr 109 poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Polskie Normy.

2.2. Materiały wyjściowe

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- projekt zagospodarowania terenu,
- projekt architektoniczno-budowlany,
- uzgodnienia międzybranżowe,

2.3. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązania instalacji: grzewczej, wody użytkowej, hydrantowej, kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wentylacji dla inwestycji polegającej na budowie budynku świetlicy w Pomarzanowicach, gm. Pobiedziska, dz. nr 26/1.

3. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego

Poza zakresem opracowania branży sanitarnej.

4. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego

Poza zakresem opracowania branży sanitarnej.

5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi

Poza zakresem opracowania branży sanitarnej.

6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych

Nie dotyczy.

7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano - instalacyjnego

7.1. Instalacja grzewcza

Projektuje się ogrzewanie wodne niskoparametrowe o temperaturze obliczeniowej czynnika t_z/t_p 45/40°C, w układzie zamkniętym, pompowe z rozdziałem dolnym.

Źródło ciepła –kompaktowa pompa ciepła typu split z grzałką elektryczną 9,0kW. Pompa ciepła współpracować będzie ze zbiornikiem buforowym C.O. BW100L o pojemności 100l. Dodatkowo przewidziano zasobnik CWU 300.

7.1.1 Ogrzewanie podłogowe

Projektuje się ogrzewanie podłogowe jako podstawowe źródło ciepła w wybranych pomieszczeniach.

Obliczeniowa temperatura instalacji: 40/30°C. Rozdzielacze umieszczono w szafkach oraz doposażono w termiczne zawory odcinające. Rozdzielacze należy umieścić w szafkach podtynkowych/natynkowych. Szczegółową lokalizację szafek z rozdzielaczami pokazano w części graficznej opracowania. W pomieszczeniach gdzie przewidziano ogrzewanie podłogowe rury pętli grzewczych należy układać na podkładowej warstwie posadzki z zastosowaniem klipsów mocowanych do izolacji rolowanej lub płyt systemowych. Płyty grzejne oddzielone muszą być od sąsiednich powierzchni oraz od konstrukcji budowlanych taśmą brzegową. Stosować beton klasy minimum B20 o minimalnej grubości wylewki nad rurami 4,5cm lub wylewkę anhydritową o grubości minimalnej 3,5cm. Do układania rur stosować odpowiednio profilowane płyty styropianowe. Przewody nie będące częścią grzejników podłogowych oraz w przejściach przez dylatacje i przegrody należy prowadzić w rurze osłonowej karbowanej (peszel) lub izolacji termicznej. Instalację podłogową wykonać z rur PE-RT. Temperatura podłogi wg tablic wynosi ~30°C. Połączenia rur ogrzewania podłogowego wykonać z zastosowaniem elementów z katalogu Producenta. Pętle grzewcze należy łączyć elementami z tuleją zaciskową. Sposób regulacji ogrzewania za pomocą termostatów ściennych dla układu ogrzewania podłogowego umieszczonych w poszczególnych pomieszczeniach.

7.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej

7.2.1. Instalacja wewnętrzna

Opomiarowanie wody zimnej dla potrzeb planowanej inwestycji następuje w pomieszczeniu technicznym (magazynku). Zestaw wodomierzowy będzie składał się z: zaworu odcinającego DN32 przed i za wodomierzem, zaworu zwrotnego antyskażeniowego typu EA DN32, wodomierza jednostrumieniowego DN20.

Ciepła woda dostarczana będzie przy pomocy zasobnika CWU – lokalizacja zgodnie z częścią graficzną opracowania. Instalację wody zimnej i ciepłej rozprowadzono, po ścianach, w ściankach działowych, w bruzdach ściennych oraz pod posadzką. Przy podejściach do baterii umywalkowych montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy \varnothing 15 mm a przy płuczce ustępowej odpowiedni zawór kątowy \varnothing 15 mm.

Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem i pod posadzką należy pozostawić 2 ÷ 3 cm poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW większych o wymiar, uszczelnionych kitem trwale elastycznym.

Układ projektowanej instalacji pokazano w części rysunkowej opracowania.

Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach stalowych i miedzianych lub tworzywowych. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

7.2.2. Próby i odbiór instalacji

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń lutowanych i gwintowanych,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne.

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego.

Po próbach instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych.

Płukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczanej przez filtr. Baterie czepalne montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

7.2.3. Próba szczelności i dezynfekcja

Po zakończeniu montażu przeprowadzić próbę ciśnieniową wg PN-81/B-10725, na ciśnienie 1,0 MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku z próby ciśnieniowej rurociąg poddać płukaniu wodą wodociągową przez ok. 30 min. na maksymalny wydatek punktów czerpania wody. Dokonać dezynfekcji rurociągu podchlorynem sodu (50 mg Cl/dm³) w czasie 24 godzin. Po zakończeniu dezynfekcji rurociąg należy powtórnie wypełnić wodą i dokonać analizy bakteriologicznej.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy ją odpompować.

Zasuwę wodomierzową oznaczyć w terenie za pomocą tabliczki informacyjnej umieszczonej na ogrodzeniu lub metalowym słupku.

7.3. Instalacja hydrantowa

W obiekcie zaprojektowano hydrant pożarowy wewnętrzny HP25 zlokalizowany według części rysunkowej projektu. Instalację p.poż. wykonać należy np. z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek gwintowanych lub rowkowanych przy zastosowaniu konopi czesanych i pasty uszczelniającej lub taśm teflonowych. Można zastosować inne rozwiązanie materiałowe przewodów pod warunkiem wymaganej odporności ogniowej przewodu lub jego izolacji. Szafka hydrantowa HP25 wyposażona zostanie w prądownice i wąż pólstywny o długości 30m. Zawory hydrantowe mocować na wysokości 1,35 m od posadzki.

Minimalne ciśnienie na wylocie z prądownicy 0,2 MPa.

Wydajność jednego hydrantu HP25 – 1,0 dm³/s.

Instalacja hydrantowa będzie pracowała jako nawodniona. Na odgałęzieniu instalacji ppoż. Od przewodu wody użytkowej zamontowano zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA DN32 oraz zawór odcinający.

Instalację hydrantową należy zaizolować izolacją przeciwroszeniową izolacją kauczukową o grubości 13 mm.

Mocowanie rurociągów za pomocą typowych uchwytów. Rurociągi instalacji hydrantowej należy mocować do ścian/stropu.

7.4. Kanalizacja sanitarna

Ścieki socjalno – bytowe z budynku objętego opracowaniem odprowadzane będą do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej o rzędnych 114,70/112,90 zlokalizowanej w dz. nr 33/3.

7.4.1. Wewnętrzna

U nasady pionów w pomieszczeniach technicznych montować rewizje. Piony kanalizacyjne prowadzone są w ściennych bruzdach lub do zabudowy. Podejścia do przyborów prowadzone są w bruzdach ściennych lub na powierzchni ścian. Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych np. PVC-HT lub PP. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym. Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami przyziemia należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PVC klasy SN8 o litej strukturze ścianki stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych. Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane (ławy fundamentowe) wykonać w tulejach ochronnych o jedną dymensję większych. Przy przejściu przez przegrody ppoż. rur nie posiadających odporności ogniowej należy zastosować kasety lub kołnierze ognioochronne o odporności ogniowej EI 120. Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice i spadki ułożenia pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

7.4.2. Zewnętrzna - rurociągi grawitacyjne

Ścieki socjalno – bytowe z budynku objętego opracowaniem odprowadzane będą do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej o rzędnych 114,70/112,90 zlokalizowanej w dz. nr 33/3.

Instalacje zewnętrzne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonać z rur PVC Ø 160 o grubości ścianki 4,7 klasy SN8 o litej strukturze ścianki łączonych uszczelkę zgodnie z PN EN – 1451. Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1401-1:1999. Przejście przewodu przez studzienkę betonową z zastosowaniem kształtek oraz łańcuchów uszczelniających (stosowanych przy włączeniu nie w kinetę tylko w pobocznice ścianki studzienki).

Rury układać w wykopach mechanicznych na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Obsypka 30 cm ponad górną krawędź rurociągu zagęszczana warstwowo. W przypadku, gdy przykrycie przewodu jest mniejsze od głębokości przemarzania (dla II strefy 0,8 m + 0,2m na grubość rury kanalizacyjnej) obsypkę należy wykonać z keramzytu, który należy przykryć warstwą papy lub rurę ocieplić łupkami z pianki poliuretanowej. Pozostałą część wykopu można zasypać gruntem rodzimym zagęszczając go warstwami, o ile grunt jest odpowiedni do zagęszczania. W miejscach spodziewanych skrzyżowań z innym uzbrojeniem – wykopy ręczne. Ściany wykopu zabezpieczyć przed osypywaniem się gruntu przez szalowanie. Wykonane wykopy oznaczyć przez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory. Podczas montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były one zanieczyszczone piaskiem itp. W przypadku rur ułożonych płyciej – zastosować dodatkową izolację.

Studzienki przepływowe wykonać z rur karbowanych Ø 425 mm na kiniecie z PP o tej samej średnicy Kinetę lokalizować na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości minimum 15 cm. Właz żeliwny D400 do rury karbowanej Ø 425 mm (40T) z betonowym pierścieniem odciążającym i teleskopowym adapterem do włazów w terenie utwardzonym oraz B125 – w terenie zielonym.

7.5. Instalacja wentylacji

Bilans powietrza.

Nr pom	Nazwa pomieszczenia	A	h	V	n	V _N	V _w
	Parter	[m ²]	[m]	[m ³]	[1/h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
0/01	Sala	132,70	2,80	371,56	1,5	540,00	540,00
0/02	Pom.gospodarcze	21,65	2,80	60,62	0,8	50,00	35,00
0/03	Korytarz+komunikacja	48,80	2,80	136,64	0,4	50,00	pośrednio
0/04	Toaleta damska	8,65	2,80	24,22	4,1	100,00	100,00
0/05	Pom.magazynowe	7,55	2,80	21,14	0,7	pośrednio	15,00
0/06	Szatnia damska	8,30	2,80	23,24	5,4	125,00	pośrednio

0/07	Toaleta damska z natryskiem	8,50	2,80	23,80	5,3	pośrednio	125,00
0/08	Szatnia męska	5,35	2,80	14,98	8,3	125,00	pośrednio
0/09	Toaleta męska z natryskiem	8,50	2,80	23,80	5,3	pośrednio	125,00
0/10	WC dla NPS	5,5	2,80	15,40	3,2	pośrednio	50,00
0/11	Pomieszczenie techniczne/magazynek	7,3	2,80	20,44	0,7	pośrednio	15,00
0/12	WC zewn. dla NPS	4,35	2,80	12,18	4,1	pośrednio	50,00
0/13	Toaleta męska	11,95	2,80	33,46	4,5	150,00	150,00

1) Sala

Nawiew powietrza do pomieszczenia Sali odbywa się poprzez nawiewniki zlokalizowane w stolarce okiennej.

Wywiew realizowany jest za pomocą kratki wentylacyjnych o wymiarach 170x120mm, wyprowadzonych ponad dach.

2) Pomieszczenia socjalne, sanitariaty.

Nawiew do pomieszczeń odbywa się poprzez dwie linie nawiewne, na których zlokalizowana jest nagrzewnica elektryczna oraz wentylator nawiewny.

Nawiew do pomieszczeń odbywa się poprzez anemostaty zlokalizowane w stropie, kratki transferowe zlokalizowane pod sufitem oraz poprzez kratki w drzwiach. Wywiew z pomieszczeń odbywa się częściowo poprzez kanały grawitacyjne, a w większości poprzez linię wywiewną z wentylatorem kanałowym. Anemostaty wywiewne zlokalizowane są w stropie. Wyrzutnie powietrza wyprowadzone są ponad dach. Powietrze rozprowadzane jest po pomieszczeniach poprzez kanały okrągłe typu Spiro wykonane z ocynkowanej blachy stalowej, zaizolowane termicznie wełną mineralną w osłonie z folii aluminiowej. Wymiary kanałów podano w części graficznej projektu. Do regulacji strumienia powietrza i wywiewanego służą przepustnice zamontowane przy rozgałęzieniach przewodów prowadzących do poszczególnych elementów wywiewnych. Całość instalacji po montażu należy wyregulować na odpowiednie wielkości przepływu.

7.6. Instalacja chłodzenia

Chłodzenie sali odbywać się będzie za pomocą jednostek typu split. Wewnątrz przewiduje się jednostki podstropowe. Jednostki zewnętrzne zlokalizowane będą na ścianie budynku. Lokalizacja jednostek zgodnie z częścią graficzną opracowania Ze względu na lokalizację jednostek zewnętrznych – zaleca się umiejscowienie ich na cokole o grubości 30-40cm.

Do chłodzenia pomieszczeń zastosowano naścienne jednostki wewnętrzne np. firmy Daikin.

Planowany system zapewnia:

- przyjęcie całkowitego obliczeniowego strumienia ciepła występującego w analizowanych pomieszczeniach,
- utrzymanie stałych parametrów powietrza w okresie letnim.

Instalację chłodniczą wykonać z rur miedzianych przeznaczonych do czynnika chłodniczego R32. Złączenia lutowane i specjalne rozgałęźniki typu Y dostarczane przez dostawcę systemu klimatyzacji.

Uwaga: montaż rozgałęźników typu Y tylko w dwóch możliwych pozycjach: pionowa lub pozioma; lut twardy; połączenia typu „miedź-miedź”.

Po zamontowaniu instalację należy przedmuchać azotem. Próbę szczelności wykonać azotem na czas 24h. Instalację napełnić czynnikiem chłodniczym R32. Izolacja instalacji z kauczuku syntetycznego gr. 9mm. Izolacja nie może posiadać przerw w przejściach przez osłony; zwłaszcza w przejściach przez ścianę lub płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

Przy wewnętrznych jednostkach klimatyzacji należy zamontować podejście do kanalizacji zakończone syfonem do odprowadzenia skroplin. Jednostki wewnętrzne należy wyposażyć w pompę skroplin.

8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektów

Woda doprowadzona zostanie do budynku z istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej w dz. nr 33/3. Wpięcie do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać przed istniejącym hydrantem.

Ścieki socjalno – bytowe z budynku objętego opracowaniem odprowadzane będą do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej o rzędnych 114,70/112,90 zlokalizowanej w dz. nr 33/3. Wody opadowe z budynku zostaną odprowadzone na własny, nieutwardzony teren działki.

8.1. Parametry obliczeniowe klimatu

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach przyjęto wg §134 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Według PN-76/B-03420 obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla lata (II strefa klimatyczna) wynoszą: +32°C, ϕ 45%. Według PN-82/B-02403 obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla zimy (II strefa klimatyczna) wynosi: -18°C, ϕ 100%.

Obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego zimą wynoszą:

Pomieszczenia WC	+20°C,
Pomieszczenia socjalne, sanitarne	+20°C.
Pomieszczenie z natryskiem, szatnie	+24°C

8.2. Dobór i wymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń

Urządzenia zasilane w energię elektryczną

Nazwa urządzenia	Ilość	Q _{grz}	Q _{chl}	Q _{elektr}	Napięcie	Emisja hałasu
Pompa cyrkulacyjna	1			0,05kW	230V	
Nagrzewnica elektryczna	2			4,5kW	400V	
Wentylator TD-500/150-160 Silent 3V	2			0,059kW	230V	27dB(A)
Wentylator TD-350/125 Silent	4			0,027kW	230V	23dB(A)
Jednostka chłodzenia	4	4,0kW	3,4kW	0,90/0,54kW	220-240V	53dB(A) (jedn.wewn.) 61dB(A) (jedn.zewn.)
Pompa ciepła	1	14,19kW	14,46kW	9kW 3,32/3,96kW	230V (jedn.wewn.) 400V (jedn.zewn.)	48dB(A) (jedn.wewn.) 69dB(A) (jedn.zewn.)

9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych

Poza zakresem opracowania branży sanitarnej.

10. Dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej

Instalacja hydrantowa.

W obiekcie zaprojektowano hydrant pożarowy DN 25mm. Instalację ppoż. wykonać należy np. z rur ze stali ocynkowanej. Szafka hydrantowa HP25 wyposażona zostanie w prądownice i wąż półsztywny o długości 30m.

Zawory hydrantowe mocować na wysokości 1,35 m od posadzki.

Minimalne ciśnienie na wylocie z prądownicy 0,2 MPa.

Wydajność jednego hydrantu HP25 – 1,0 dm³/s.

Sprawdzenie skuteczności hydrantu – minimum raz w roku.

Instalacja hydrantowa będzie pracowała jako nawodniona.

11. Charakterystyka energetyczna

W dalszej części opracowania.

12. Materiał, wykonanie instalacji

12.1. Instalacje rurowe wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej

Rurociągi wody użytkowej w pomieszczeniach należy wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-HD PN12 łączonych przez zaciskanie w pełnym zakresie średnic przy użyciu złączek metalowych. W miejscach zmiany kierunku tras przewodów, na odgałęzieniach i połączeniach z armaturą stosować wykonane fabrycznie z brązu lub miedzi kolana, trójniki, zwężki i kształtki przejściowe z końcówkami gwintowanymi – dla przewodów z tworzywa. Połączenia z armaturą za pomocą kształtek przejściowych z gwintem. Połączenia z armaturą, wykonać jako skręcane. Rury użyte do budowy instalacji powinny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników i gotowych kolan i trójników. Do odcinania przepływu wody na rurociągach, zastosowano uniwersalne zawory kulowe, ćwierćobrotowe gwintowane.

Przy podejściach do baterii umywalkowych i zlewozmywaka montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy \varnothing 15 mm a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe \varnothing 15 mm. Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych z PCW o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy rurociągu.

Instalacja zasila wszystkie punkty poboru wody.

12.2. Instalacje wentylacyjne

Kanały wentylacyjne sztywne o przekroju okrągłym i prostokątnym należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej z połączeniami z profili zimnogiętych. Kanały prowadzone pomiędzy przegrodą zewnętrzną a centralką wentylacyjną izolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości 10 cm. **Wszystkie widoczne kanały należy pomalować zgodnie z opracowaniem architektury.**

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności minimum A (PN-B-76001:1996, PN-B- 76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Kanały prowadzone w szachtach zaleca się wykonać o połączeniach na uszczelkę (z uwagi na ograniczony montaż).

Minimalne zalecane grubości kanałów:

Kanały okrągłe:

- $\varnothing 100 \div \varnothing 125 - 0,50$ mm,
- $\varnothing 160 \div \varnothing 250 - 0,60$ mm,
- $\varnothing 280 \div \varnothing 710 - 0,75$ mm.

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

- do 500 mm – 0,70 mm,
- powyżej 500 do 900 mm – 0,9 mm,
- powyżej 900 mm do 2000 mm – 1,1 mm.

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt minimalnie 90° w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200mm, lub otwory rewizyjne. W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych pod stropem.

Należy zapewnić dostęp do celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- a) przepustnice;
- b) tłumiki hałasu
- c) wentylatory kanałowe;
- d) urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu.

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu czyszczenia.

Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45° , a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.

12.3. Izolacje termiczne

Izolacja termiczna - całość instalacji musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnika przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/(m} \times \text{K)}$. Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

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	^{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

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 powietrznoszczelna.

Przewody wody zimnej izoluje się przed podgrzewaniem się wody i wykraplaniem pary wodnej. W przypadku przewodów układanych pod tynkiem oraz w podłodze, izolacja pełni również funkcję zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi rur na skutek kontaktu z tynkiem, zaprawą itp. oraz umożliwia swobodne ruchy termiczne przewodów.

Preferowana izolacja prefabrykowana ze spienionej pianki poliuretanowej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej PUR lub FRZ – dla średnic poniżej DN32 oraz izolacja z prefabrykowanej wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej dla średnic pozostałych.

Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo izolować otuliną prefabrykowaną z pianki PE z wierzchnią warstwą z folii PCW o gr. 9mm.

12.4. Rozstaw zawiesi i podpór

Odległości między podporami instalacji rurowych powinny wynosić: 1,5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm, 2,0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm, 2,5 m – dla średnic 40 ÷ 50 mm.

12.5. Próby i rozruch instalacji

Podczas prób ciśnieniowych należy podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze, poprzez otwieranie odpowietrzeń lub równoważnych, dla uniknięcia nadmiernego wzrostu ciśnienia w urządzeniach nie biorących udziału w próbie, oraz aby zapobiec uszkodzeniu wszystkich urządzeń, tym poddawanych próbom i pozostałym.

Nie należy przeprowadzać prób hydrostatycznych w przypadku złych warunków pogodowych, które mogą wpłynąć na odczyty pomiarowe, a także kiedy temperatura wody w rurociągach i osprzęcie poddanym próbom będzie niższa niż 5°C, chyba że Inspektor wyrazi na to zgodę.

W odcinkach rur przeznaczonych do prób zostanie wytworzone wymagane ciśnienie, które zostanie utrzymane przez około jedną godzinę, aby sprawdzić szczelność przewodów zanim zostanie rozpoczęta ich kontrola szczegółowa. Wstępna kontrola odcinków rur i oprzyrządowania zostanie przeprowadzona przez Wykonawcę, a wszystkie wykryte przecieki i usterki mają być usunięte. Następnie ciśnienie ma zostać utrzymane (lub przywrócone i zachowane przez godzinę, jeśli zostało usunięte podczas napraw).

Po każdej próbie hydrostatycznej cały układ rur i wyposażenia ma być całkowicie opróżniony.

Jeśli w niniejszym opracowaniu nie potwierdzono inaczej, wszystkie układy rur włączając te, które przeznaczono do pracy pod ciśnieniem niższym niż 0,3bar (nadciśnienie) mają być poddane próbie wodnej według Polskich Norm i warunków technicznych dla rurociągów.

Tam gdzie ciśnienie hydrostatyczne wewnątrz naczyń ciśnienia nie jest tak wysokie, że spowoduje uszkodzenie innego osprzętu w poddanej próbie instalacji, naczynie należy zaślepić i wyizolować z instalacji poddanej próbie.

Wszystkie podpory rur mają być kompletne i znajdować się na docelowych miejscach przed rozpoczęciem prób.

Wszystkie zawory w układzie poddanym próbom mają być otwarte. Jeśli zawór ulokowany jest na końcu rury, powinien być zaślepiony lub zakorkowany.

13. Wytyczne branżowe

13.1. Budowlano-konstrukcyjne

- wykonać otwory w dachu i ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych
- w drzwiach do pomieszczeń w których zaprojektowano instalację wentylacji wywiewnej należy zamontować kratki kontaktowe lub wycięcia od dołu,
- zapewnić dojsię serwisowe do wszystkich elementów instalacji sanitarnych, wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.;
- przejścia pod fundamentami wykonać w tulejach osłonowych.

13.2. Elektryczne

- wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń,
- wykonać instalację uziemiającą urządzenia, np. centrala wentylacyjna, pompa ciepła

14. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem.

Opracował:
Ryszard Kaźmierczak
Upr. Nr 7131/169/P/2002