

Spis treści

1	STAN ISTNIEJĄCY INSTALACJI SANITARNYCH	3
1.1	PRZYŁĄCZ WODY ZIMNEJ	3
1.2	PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ	3
1.3	PRZYŁĄCZ KANALIZACJI DESZCZOWEJ	3
1.4	PRZYŁĄCZ GAZU	3
1.5	ŹRÓDŁO CIEPŁA – WYMIENNIKOWNIA	3
1.6	INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CYRKULACJI C.W.U., HYDRANTOWEJ	3
1.7	INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	4
1.8	INSTALACJA GAZU	4
1.9	INSTALACJA GRZEWCZA C.O.	4
1.10	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.	4
2	INSTALACJA ZIMNEJ WODY UŻYTKOWEJ – STAN PROJEKTOWANY	4
2.1	ZAPOTRZEBOWANIE ZIMNEJ WODY	4
2.2	OBLICZENIE PRZEPŁYWU MAKSYMALNEGO WODY ZIMNEJ NA PRZYŁĄCZU.	6
2.3	OBLICZENIE WYMAGANEGO CIŚNIENIA DYSPOZYCYJNEGO WODY ZIMNEJ.	6
2.4	OPIS INSTALACJI WODY ZIMNEJ	6
2.4.1	Ogólne	6
2.4.2	Część dobudowana (osie >8)	6
2.4.3	Część przebudowywana (osie 1-8)	7
3	INSTALACJA ZIMNEJ WODY HYDRANTOWEJ NA CELE PPOŻ – STAN PROJEKTOWANY	7
3.1	OBLICZENIE PRZEPŁYWU MAKSYMALNEGO ZIMNEJ WODY	7
3.2	OBLICZENIE WYMAGANEGO CIŚNIENIA DYSPOZYCYJNEGO ZIMNEJ WODY HYDRANTOWEJ NA CELE PPOŻ.	7
3.3	OPIS INSTALACJI HYDRANTOWEJ	7
3.3.1	Ogólne	7
3.3.2	Część dobudowana (osie >8)	8
3.3.3	Część przebudowywana (osie 1-8)	8
4	DOBÓR WODOMIERZA	8
5	INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ – STAN PROJEKTOWANY	8
5.1	ZAPOTRZEBOWANIE C.W.U. I OBLICZENIOWA MOC CIEPLNA WYMIENNIKA C.W.U.	8
5.2	OPIS INSTALACJI C.W.U.	9
5.2.1	Ogólne	9
5.2.2	Część dobudowana (osie >8)	9
5.2.3	Część przebudowywana (osie 1-8)	9
6	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – STAN PROJEKTOWANY	9
6.1	BILANS ŚCIEKÓW	9
6.2	PRZEPŁYW MAKSYMALNY ŚCIEKÓW NA PRZYŁĄCZU	9
6.3	OPIS INSTALACJI	10
6.3.1	Ogólne	10
6.3.2	Część dobudowana (osie >8)	10
6.3.3	Część przebudowywana (osie 1-8)	10
7	INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ – STAN PROJEKTOWANY	10
7.1	BILANS WÓD DESZCZOWYCH DLA CAŁEGO KOMPLEKSU PRZEDSZKOLA	10
7.2	ZBIORNIK RETENCYJNY	10
7.3	OPIS INSTALACJI	11
7.3.1	Część dobudowana (osie >8)	11
7.3.2	Część przebudowywana (osie 1-8)	11
8	INSTALACJA GAZU – STAN PROJEKTOWANY	11
8.1	ZAPOTRZEBOWANIE GAZU	11
8.2	PRZEPŁYW MAKSYMALNY GAZU NA PRZYŁĄCZU	11
8.3	OPIS INSTALACJI	11
8.3.1	Trasa i sposób prowadzenia przewodów	11
8.3.2	Rurociągi, armatura, zabezpieczenie antykorozyjne.	12
8.3.3	Próba szczelności i odbiór instalacji gazowej.	12
9	ZEWNETRZNA INSTALACJA PPOŻ.	12

10	ŹRÓDŁO CIEPŁA, WYMIENNIKOWNIA – STAN PROJEKTOWANY.....	12
11	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA – STAN PROJEKTOWANY.....	12
11.1	CHARAKTERYSTYKA CIEPLNA.....	12
11.1.1	Ogólne	12
11.1.2	CT.....	13
11.2	OPIS OGÓLNY BUDYNKU.....	13
11.2.1	Ogólne	13
11.2.2	Część dobudowana (osie >8).....	13
11.2.3	Część przebudowywana (osie 1-8)	13
12	WENTYLACJA MECHANICZNA.....	14
12.1	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	14
12.2	OPIS INSTALACJI N1W1.....	15
12.3	Obliczenia.	16
12.4	Dobór podstawowych urządzeń.	16
12.5	Wymagania i zalecenia	16
13	WYTYCZNE BRANŻOWE.....	17
13.1	WYTYCZNE DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO.....	17
13.2	WYTYCZNE DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO	17
14	KLAUZULA	18

SPIS RYSUNKÓW:

Nr rys	Treść	Skala
IS-1	Plan zagospodarowania terenu – instalacja kanalizacji deszczowej	1: 100
IS-2	Rzut piwnic - instalacje kanalizacji sanitarnej	1: 100
IS-3	Rzut parteru - instalacje kanalizacji sanitarnej	1: 100
IS-4	Rzut piętra - instalacje kanalizacji sanitarnej	1: 100
IS-5	Rzut dachu - instalacje kanalizacji sanitarnej	1: 100
IS-6	Rzut piwnic - instalacje wody zimnej + ciepłej + cyrkulacji + gazu	1: 100
IS-7	Rzut parteru - instalacje wody zimnej + ciepłej + cyrkulacji + gazu	1: 100
IS-8	Rzut piętra - instalacje wody zimnej + ciepłej + cyrkulacji + gazu	1: 100
IS-9	Rzut piwnic - instalacje c.o. + c.t.	1: 100
IS-10	Rzut parteru - instalacje c.o. + c.t.	1: 100
IS-11	Rzut piętra - instalacje c.o. + c.t.	1: 100
IS-12	Rzut dachu - instalacje c.o. + c.t.	1: 100
IS-13	Schemat ct - instalacje c.o. + c.t.	1: 100
IS-14	Rzut piwnic - instalacje wentylacji mechanicznej	1: 100
IS-15	Rzut parteru - instalacje wentylacji mechanicznej	1: 100
IS-16	Rzut piętra - instalacje wentylacji mechanicznej	1: 100
IS-17	Rzut dachu - instalacje wentylacji mechanicznej	1: 100
IS-18	Przekroje - instalacje wentylacji mechanicznej	1: 100

1 STAN ISTNIEJĄCY INSTALACJI SANITARNYCH

1.1 PRZYŁĄCZ WODY ZIMNEJ

Budynki zasilane są w wodę z miejskiej sieci wodociągowej przyłączem z rur stalowych o średnicy Ø 63, wodomierz główny zlokalizowany jest w węźle cieplnym w piwnicy. Wymiana wodomierza na przyłączy realizowana będzie na podstawie odrębnego opracowania.

1.2 PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki bytowe z obiektów odprowadzane są przykanalikami do wewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej a następnie do miejskiej sieć kanalizacyjnej kanałami o średnicy Ø200. Przyłącz kanalizacji sanitarnej bez zmian.

1.3 PRZYŁĄCZ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Ścieki deszczowe z terenu obiektu odprowadzane są do wewnętrznej kanalizacji deszczowej a następnie włączane do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej za pomocą kanału o średnicy Ø300. Przyłącz kanalizacji deszczowej bez zmian.

1.4 PRZYŁĄCZ GAZU

Gaz doprowadzony jest istniejącym przyłączem DN65 do budynku wraz z zainstalowaną skrzynką gazową zlokalizowaną w korytarzu na poziomie -1. Przyłącz gazu bez zmian.

1.5 ŹRÓDŁO CIEPŁA – WYMIENNIKOWNIA

Budynek przedszkola zasilany jest z przyłącza ciepłego z rur stalowych 2xØ50. Przyłączy zasila węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy. Istniejąca wymiennikownia wymaga przebudowy, która realizowana będzie w kolejnym etapie - poza zakresem opracowania.

1.6 INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CYRKULACJI C.W.U., HYDRANTOWEJ

Instalacja wody zimnej

Wodomierz zlokalizowany jest w piwnicy w pomieszczeniu wymiennikowni, za wodomierzem następuje rozdział wody zimnej i hydrantowej. Przewody rozdzielcze wody zimnej wykonane są z rur stalowych ocynkowanych i prowadzone pod stropem piwnicy. Pierwotnie cała instalacja wody zimnej wykonana została z rur stalowych ocynkowanych, przy okazji remontów prowadzonych w pomieszczeniach sanitarnych i kuchni część instalacji wymieniona została na rurociągi z tworzyw sztucznych (zgrzewanego polipropylenu oraz PE łączonego na złączki skręcane).

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Ciepła woda przygotowywana jest w węźle dwufunkcyjnym za pomocą wymiennika ciepła. Ciepła woda i cyrkulacja rozprowadzane są do pionów pod stropem kondygnacji piwnicy. W pionach instalacja wody ciepłej prowadzona jest analogicznie do przewodów instalacji wody zimnej. Pierwotnie cała instalacja wykonana została z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint., obecnie w wyniku prowadzonych modernizacji część rurociągów głównie w pionach i przy podejściach pod przybory wymieniono na rurociągi z tworzyw sztucznych (zgrzewane PP, lub skręcane PE).

Instalacja hydrantowa

Instalacja hydrantowa wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych.. Instalacja wyposażona jest w hydranty natynkowe Ø 52 zlokalizowane na każdym piętrze w komunikacji. Rurociągi prowadzone są w piwnicy a następnie pionem hydrantowym. Na instalacji brak jest urządzenia do podnoszenia ciśnienia, nie ma też zaworu pierwszeństwa.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Pierwotnie instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana była w całości z rur żeliwnych kielichowych łączonych na sznur smołowy i zaprawę cementową, obecnie część pionów i podejść wymieniono na rury z tworzyw sztucznych. Piony instalacji zlokalizowane są w szachtach instalacyjnych bądź prowadzone po

wierzchu ścian. W budynku jako przybory sanitarne zamontowane są umywalki, miski ustępowe, zlewozmywaki oraz wpusty podłogowe. Podejścia pod przybory sanitarne poprowadzone są w brzdach wścianie i zakryte są glazurą. Kanalizacja zbierana jest pod budynkiem i odprowadzana do miejskiej sieci kanalizacyjnej poprzez przykanalik o średnicy 200.

1.7 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Istniejąca instalacja kanalizacji deszczowej pozostaje bez zmian.

1.8 INSTALACJA GAZU.

Budynek posiada czynną instalację gazową wykorzystywaną dla technologii kuchni. Gazomierz znajduje się w korytarzu w piwnicy, kurek główny na elewacji w skrzynce gazowej. Od gazomierza rurociągi prowadzone są po kondygnacji piwnic pod stropem korytarza, a następnie poprzez pomieszczenie węzła ciepłego do pionu gazowego prowadzącego do kuchni. W kuchni instalacja rozdziela się i zasila cztery odbiorniki, dwie kuchnie czteropalnikowe oraz dwa taborety gazowe. Instalacja wykonana jest z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-84/H-7420, łączonych przez spawanie i zabezpieczonych przed korozją.

1.9 INSTALACJA GRZEWCZA C.O.

Istniejący system ogrzewania stanowi ogrzewanie wodne, pompowe z rozdziałem dolnym zabezpieczone otwartym naczyniem zbiorczym zlokalizowanym w pomieszczeniu na piętrze budynku.

Instalacja CO zasilana jest z lokalnego węzła ciepłego. Układ technologiczny węzła oparty jest na wymiennikach płaszczowo rurowych typu JAD. Węzeł wyposażony jest w rozdzielacze dla instalacji C.O.

Instalacja wyposażona została w członowe grzejniki żeliwne typu T1 oraz grzejniki z rur gładkich typu GS. Część grzejników w wyremontowanych pomieszczeniach sanitarnych wymieniono na grzejniki płytowe i zaopatrzone w głowice termostatyczne. Instalacja regulowana jest za pomocą kryz dławiących na pionach i na gałęzkach grzejnikowych.

Instalacja wykonana została z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie. Przewody w piwnicy izolowane są wełną szklaną w płaszczu z tworzywa sztucznego. Piony oraz gałęzki grzejnikowe prowadzone są bez izolacji po wierzchu ścian.

Odpowietrzenie pionów prowadzone jest pod stropem ostatniej kondygnacji i włączone do zbiorników odpowietrzających.

1.10 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

Wentylacja mechaniczna w budynku występuje w nielicznych pomieszczeniach. W piwnicy w wentylację mechaniczną wywiewną wyposażone jest pomieszczenie pralni/suszarni, nawiew przewidziano przez nawietrzaki ścienne.

Na parterze i piętrze wentylowana jest kuchnia i dwie zmywalnie – zastosowano wentylację nawiewno wywiewną, przy czym powietrze nawiewane nie jest filtrowane ani ogrzewane/chłodzone. Powietrze świeże dostarczane jest z czerpni ściennej poprzez wentylator nawiewny zlokalizowany w pomieszczeniu węzła ciepłego, dalej szachtem doprowadzane jest do pomieszczenia kuchennego i zmywalni. Kanały powietrza usuwanego prowadzone są w szachtach instalacyjnych i wyprowadzane ponad dach do wentylatorów wyrzutowych.

2 INSTALACJA ZIMNEJ WODY UŻYTKOWEJ – STAN PROJEKTOWANY

2.1 ZAPOTRZEBOWANIE ZIMNEJ WODY

Ze względu na dobudowę sal dla dzieci zapotrzebowanie na wodę zimną ulega zwiększeniu. Obliczenia wykonane wg wytycznych Katowickich Wodociągów S.A.

$$q_{d,\text{śr}} = U \cdot q_z$$

$$q_{d,\text{max}} = q_{d,\text{śr}} \cdot N_d$$

$$q_{h,\text{max}} = q_{d,\text{śr}} / 24 \cdot N_h$$

w których:

$q_{d,\text{śr}}$ - średnie dobowe zapotrzebowanie na zimną wodę, m³/d,
 $q_{d,\text{max}}$ - maksymalne dobowe zapotrzebowanie na zimną wodę, m³/h,
 $q_{h,\text{max}}$ - maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na zimną wodę, m³/h,
 U - liczba użytkowników, jednostki naturalne (j.n.),
 q_z - jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na zimną wodę dla użytkownika, dm³/(d.j.n.),
 N_d - współczynnik dobowej nierównomierności rozbioru wody.
 N_h - współczynnik godzinowej nierównomierności rozbioru wody.

Przyjęto:

- 1 użytkownik = 1 mieszkaniec (1 j.n.),
- $q_z = 75 \text{ dm}^3/(\text{d.j.n.})$,
- $N_d = 1,4$.
- $N_h = 3,2$.

$U =$	150 j.n.
$N_d =$	1,4 -
$N_h =$	3,2 -
$q_z =$	75 dm ³ /d/j.n.

$q_{d,\text{śr}} =$	11250 dm ³ /d
$q_{d,\text{max}} =$	15750 dm ³ /h
$q_{h,\text{max}} =$	2100 dm ³ /h

2.2 OBLICZENIE PRZEPŁYWU MAKSYMALNEGO WODY ZIMNEJ NA PRZYŁĄCZU.

Suma normatywnych wypływów z punktów czerpalnych q_n wg przyboru sanitarnego

Wypozażenie	q_n dm ³ /s,szt	Ilość szt	Σq_n dm ³ /s
Natrysk	0,15	7	1,05
Misa ustępowa	0,13	24	3,12
Umywalka	0,07	27	1,89
Zmywarka	0,2	2	0,40
Zlewozmywak	0,07	11	0,77
Wanik elektryczny	0,1	1	0,10
Zawór czerpalny	1	2	2,00
$\Sigma q_n, zw$			9,33

Przepływ obliczeniowy wody zimnej dla domu towarowego

$$Q_n = 0,682(\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$Q_n, zw = 1,72 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Średnica dw przyłącza

$$dw = \sqrt[3]{(Q_n, zw / v) / 3,14}$$

$$v - \text{prędkość w przyłączu} = 1,00 \text{ m/s}$$

$$dw = 46,9 \text{ mm}$$

Istniejąca średnica przyłącza wodociągowej wody zimnej:

$$63 \text{ mm}$$

$dw =$

v dla średnicy DN63

$$0,55 \text{ m/s}$$

Średnica Ø63 istniejącego przyłącza wody wodociągowej jest wystarczająca. Nie jest wymagana jego przebudowa.

2.3 OBLICZENIE WYMAGANEGO CIŚNIENIA DYSPOZYCYJNEGO WODY ZIMNEJ.

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla celów bytowo – gospodarczych

Składowa strata ciśnienia	dP mH ₂ O
-	
Geometryczna wysokość najwyżej położonego odbiornika względem sieci	7,0
Minimalne ciśnienie w punkcie poboru	10,0
Suma strat w instalacji i przyłączy	6,0
Strata na wodomierzu	4,3
Strata na zaworze antyskażeniowym i filtrze	1,0
Suma strat	28,3

2.4 OPIS INSTALACJI WODY ZIMNEJ

2.4.1 *Ogólne*

Wewnętrzna instalacja wodociągowa przeznaczona jest dla celów bytowo-gospodarczych.

Instalację wody zimnej wewnątrz budynku wykonać z rur wielowarstwowych z tworzyw sztucznych typu PERT/AL/PERT.

Rozprowadzenie wody zimnej zaprojektowano w obudowach pod stropem, szachtach, warstwach podłogowych oraz w ścianach.

2.4.2 *Część dobudowana (osie >8)*

Zaprojektowano nową instalację wody użytkowej. Punkt włączenia nowo projektowanej instalacji zlokalizowano za zestawem wodomierza głównego.

Instalacja rozprowadzona zostanie od punktu włączenia instalacji w pom. wymiennikowni poprzez podposadzkowy kanał betonowy o wymiarach 800x750cm (pod podłogą parteru osie 6-8) do punktów czerpalnych na parterze i dalej pionem na kondygnację piętra i do punktów czerpalnych.

2.4.3 Część przebudowywana (osie 1-8)

W przebudowywanych pomieszczeniach zespołu kuchennego oraz wybranych pomieszczeniach administracyjnych, poszczególne punkty wodne zostaną dostosowane do nowych potrzeb.

3 INSTALACJA ZIMNEJ WODY HYDRANTOWEJ NA CELE PPOŻ – STAN PROJEKTOWANY

3.1 OBLICZENIE PRZEPŁYWU MAKSYMALNEGO ZIMNEJ WODY.

Suma normatywnych wypływów z punktów czerpalnych q_n wg przyboru sanitarnego

Wypożalenie	q_n dm ³ /s, szt	Ilość szt	Σq_n dm ³ /s
Hydrant H25	1,0	2	2,00
$\Sigma q_n, zw$			2,00

Średnica dw przyłącza

$dw = \sqrt[3]{(Q_n, zw / v) / 3,14}$

v – prędkość w przyłączy

1,00 m/s

$dw =$

50,5 mm

Wymagana średnica przyłącza wodociągowego wody zimnej:

DN50

51,2 mm

$dw =$

v dla średnicy DN63

0,97 m/s

3.2 OBLICZENIE WYMAGANEGO CIŚNIENIA DYSPOZYCYJNEGO ZIMNEJ WODY HYDRANTOWEJ NA CELE PPOŻ.

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla celów ppoż.

Składowa strat ciśnienia	dP mH ₂ O
-	
Geometryczna wysokość najwyższego położonego odbiornika względem sieci	7,0
Minimalne ciśnienie w punkcie poboru	20,0
Suma strat w instalacji i przyłączy	3,0
Strata na wodomierzu	5,1
Strata na zaworze antyskażeniowym	6,0
Suma strat	41,1

3.3 OPIS INSTALACJI HYDRANTOWEJ

3.3.1 *Ogólne*

Istniejąca instalacja zostanie doposażona w zawór pierwszeństwa zainstalowany na instalacji wody zimnej bytowej celem odcięcia instalacji bytowej w czasie pożaru i zabezpieczająca przed spadkiem ciśnienia na instalacji hydrantowej.

Instalację wody zimnej hydrantowej wewnątrz budynku zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych łączonych mechanicznie na gwint. Rozprowadzenie przewodów zaprojektowano podstropowo lub w ścianach.

Projektuje się hydranty wewnętrzne typ PN-EN 671-1[W-25/30] oraz PN-EN 671-1[Z-25/30] (w wersji wykonania prawej lub lewej) wraz z wyposażeniem i gaśnicą proszkową, konstrukcją wsporczą, z drzwiczkami w wykonaniu pełnym z zamkiem EURO (pokrętnym z plombą), wg PN-EN-671-1 o zasięgu w poziomie 33 m, z zastosowaniem węża gumowego wody tłocznej o długości 30 m. Kolor szafek hydrantowych wymaga akceptacji Inwestora i Architekta

3.3.2 Część dobudowana (osie >8)

Zaprojektowano nową instalację zimnej wody hydrantowej. Punkt włączenia nowo projektowanej instalacji zlokalizowano za zestawem wodomierza głównego w miejscu odejścia instalacji wody zimnej na cele ppoż.

Instalacja rozprowadzona zostanie od punktu włączenia instalacji w pom. wymiennikowni poprzez podposadzkowy kanał betonowy o wymiarach 800x750cm (pod podłogą parteru osie 6-8) do 2szt hydrantów (1szt na parterze, 1szt na piętrze).

3.3.3 Część przebudowywana (osie 1-8)

Z uwagi na zmiany funkcjonalne projektuje się nową instalację hydrantową, wykonany zostanie nowy pion hydrantowy oraz wymienione na nowe wszystkie hydranty. Przewiduje się montaż dwóch hydrantów na parterze i jednego na piętrze.

4 DOBÓR WODOMIERZA

Dobór wodomierza wg projektu przebudowy przyłącza wody.

5 INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ – STAN PROJEKTOWANY

5.1 ZAPOTRZEBOWANIE C.W.U. I OBLICZENIOWA MOC CIEPLNA WYMIENNIKA C.W.U.

Przybory sanitarne	Ilość	Wartość zapotrzebowania	Okres zapotrzebowania	Zużycie wody na 1 przybór na 1os	Przerwa między poborami	Ilość użytkowników na 1 przybór	Średnie specyficzne zużycie
-	szt	dm3/min	min	dm3	min	os	kWh
Natrysk	7	6,67	4	27	1	1	0,869
Umywalka	27	3	1,5	4,5	1	3	0,147
Zlewozmywak	11	6	8	48	1	1	1,564
Temperatura poboru CW	38	st.C					
Temp. ZW wody na dopły	10	st.C					
Ciepło właściwe wody	4,19	st.C					

Pojemność cieplna podgrzewacza

$$Q_{sp} = \sum q_m \cdot n$$

q_m - średnie specyficzne zużycie na pobór kWh

n - liczba poborów

$$Q_{sp} = 35,2 \quad \text{kWh}$$

Objętość podgrzewacza

$$V_{sp} = Q_{sp} / (Y \cdot \Delta t_{ww} \cdot C_w)$$

Y - objętościowy współczynnik korekcyjny

C_w - ciepło właściwe wody 0,00116 kWh/dm3K

t_{ww} - temperatura c.w.u. r 60 st.C

t_{kw} - temperatura wody zii 10 st.C

Δt_{ww} - różnica temperatur

$$V_{sp} = 605 \quad \text{dm}^3$$

Efektywna moc nagrzewania

$$Q_{eff} = Q_{sp} / (t_a \cdot x)$$

t_a - czas nagrzewania 1 h

x - wsp. Korekcyjny przenoś 0,9 -

$$Q_{eff} = 39,1 \quad \text{kW}$$

5.2 OPIS INSTALACJI C.W.U.

5.2.1 *Ogólne*

Istniejące źródło ciepła wraz z systemem cyrkulacji cwu co do zasady pozostaje bez zmian. Kompletna wymiana źródła CWU realizowana będzie w kolejnym etapie wraz z przebudową węzła ciepłego – poza zakresem opracowania.

Instalację wody ciepłej wewnątrz budynku zaprojektowano z rur wielowarstwowych systemu typu PERT/Al/PERT. Rozprowadzenie ciepłej wody zaprojektowano w ścianach oraz warstwach podłogowych.

5.2.2 *Część dobudowana (osie >8)*

Zaprojektowano nową instalację cwu. Punkt włączenia nowo projektowanej instalacji zlokalizowano na istniejącym rozdzielaczu cwu oraz rozdzielaczu cyrkulacji.

Instalacja rozprowadzona zostanie od punktu włączenia instalacji w pom. wymiennikowni poprzez podposadzkowy kanał betonowy o wymiarach 800x750cm (pod podłogą parteru osie 6-8) do punktów czerpalnych na parterze i dalej pionem na kondygnację piętra i do punktów czerpalnych.

5.2.3 *Część przebudowywana (osie 1-8)*

W przebudowywanych pomieszczeniach zespołu kuchennego oraz wybranych pomieszczeniach administracyjnych, poszczególne punkty ciepłej wody zostaną dostosowane do nowych potrzeb.

6 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – STAN PROJEKTOWANY

6.1 BILANS ŚCIEKÓW

Do obliczenia ilości ścieków przyjęto 90% zapotrzebowania na wodę.

Wsp. dla ścieków	0,9 -
qd,śr=	10125 dm3/d
qd,max=	14175 dm3/h
qh,max=	1890 dm3/h

6.2 PRZEPŁYW MAKSYMALNY ŚCIEKÓW NA PRZYŁĄCZU

Obliczenia wg normy PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 2: Kanalizacja sanitarna - Projektowanie układu i obliczenia.

Suma normatywnych wpływów z punktów czerpalnych qn wg przyboru sanitarnego

Wyposażenie	qn dm3/s,szt	Ilość szt	Σqn dm3/s
Natrysk	1	7	7,00
Misa			
ustępowa	2,5	24	60,00
Umywalka	0,5	27	13,50
Zmywarka	2	2	4,00
Zlewozmywak	1	11	11,00
Warnik			
elektryczny	2	1	2,00
Wpust			
podłogowy	2	8	16,00
ΣDU			113,50

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej

$$q_s = K \cdot \sqrt{\Sigma DU}$$

K-współczynnik częstości	0,7 dm3/s
qs=	7,46 dm3/s

Wymagana średnica przyłącza kanalizacji sanitarnej:
DN150

6.3 OPIS INSTALACJI.

6.3.1 Ogólne

Ścieki socjalno-bytowe z urządzeń sanitarnych odprowadzone zostaną grawitacyjnie do sieci kanalizacji sanitarnej poprzez istniejący przyłącz kanalizacji sanitarnej (przyłącz bez zmian). Z uwagi na zły stan przewodów i brak separatora tłuszczu planowana jest całkowita wymiana kanalizacji łącznie z podposadzkową. Punkt włączenia wymienianej instalacji pierwsza studzienka za budynkiem. Odpływ ścieków z urządzeń będzie odbywał się poprzez piony kanalizacyjne i poziome przewody odpływowe bądź bezpośrednio poprzez poziome przewody odpływowe. Instalację wewnętrzną projektuje się z rur i kształtek PVC-HT. Rozprowadzenie przewodów zaprojektowano podposadzkowo, podstropowo lub w ścianach.

6.3.2 Część dobudowana (osie >8)

Zaprojektowano nową instalację kanalizacji sanitarnej. Instalacja rozprowadzona zostanie od punktu włączenia instalacji w pom. wymiennikowni poprzez podposadzkowy kanał betonowy o wymiarach 800x750cm (pod podłogą parteru osie 6-8) do przyborów sanitarnych na parterze, dalej pionami na kondygnację piętra, dalej na dach zakończone wywiewkami.

6.3.3 Część przebudowywana (osie 1-8)

W przebudowywanych pomieszczeniach zespołu kuchennego oraz wybranych pomieszczeniach administracyjnych, poszczególne podejścia kanalizacyjne zostaną dostosowane do nowych potrzeb. Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z przyborów sanitarnych w kuchni mogących zawierać cząstki tłuszczu projektuje się oddzielny układ kanalizacji sanitarnej tłuszczowej. Ścieki zostaną odprowadzone do kanalizacji sanitarnej zbiorczej poprzez zastosowany separator tłuszczu, zlokalizowany na kondygnacji piwnic.

7 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ – STAN PROJEKTOWANY

7.1 BILANS WÓD DESZCZOWYCH DLA CAŁEGO KOMPLEKSU PRZEDSZKOLA

I	225 l/s/ha	miarodajne natężenie deszczu
A d	770 m ²	powierzchnia odwadniana dachu (istniejący+dobudowany)
A u	88 m ²	
A bc	2347 m ²	
Ψd	1,0 -	współczynnik spływu dla powierzchni biologicznie czynnych
Ψu	1,0 -	
Ψbc	0,15 -	
Qnbc	27,23 l/s	współczynnik spływu dla powierzchni dachu
Qnbc	19,31 l/s	współczynnik spływu dla powierzchni utwardzonych z wyłączeniem dachu
Qnbc	7,92 l/s	współczynnik spływu dla powierzchni biologicznie czynnych

7.2 ZBIORNIK RETENCYJNY

I	225 l/s/ha	miarodajne natężenie deszczu
A d	253 m ²	powierzchnia odwadniana dachu (dobudowany)
A d	0,0253 ha	
Ψd	1 -	współczynnik spływu dla dachu
Qnd	5,69 l/s	obliczeniowy przepływ wód opadowych z powierzchni dachu dobudowanego
t	900 s	deszcz miarodajny trwający 15 minut (900s)
wsp. zwiększający	2,0 -	
V=Qnd*2*t	10,25 m ³	obliczeniowa objętość zbiornika retencyjnego

Dobrano 1 szt zbiornik retencyjny na wody deszczowe o pojemności $V=10\text{m}^3$ wykonany z tworzyw sztucznych PE-HD o wymiarach: $A \times B \times H=2400 \times 3050 \times 2600\text{mm}$ na wyposażeniu z koszem filtracyjnym i pompą zatapialną, z pokrywą z zaworem odcinającym i złączką do węża. Zbiornik należy opróżniać każdorazowo po większym opadzie deszczu. Zbiornik należy wyposażyć w przelew awaryjny. Zaprojektowany zbiornik będzie służył do podlewania zieleni na terenie Inwestora.

7.3 OPIS INSTALACJI

7.3.1 Część dobudowana (osie >8)

Zaprojektowano nową instalację kanalizacji deszczowej. Wody deszczowe z projektowanego dachu i odprowadzone będą poprzez dwa zewnętrzne piony kanalizacji deszczowej, dalej poziomymi przewodami odpływowymi do zbiornika retencyjnego usytuowanego w terenie zielonym. Zaprojektowano studzienki $\varnothing 600$ z tworzywa sztucznego na zmianie kierunku przepływu ścieków. Wewnętrzna (Inwestora) instalacja kanalizacji deszczowej poza budynkiem zaprojektowana w terenie zielonym.

Instalację zewnętrzną projektuje się z rur i kształtek gładkościennych PVC-U ze ścianką litą.

Przebieg i trasy instalacji prowadzonej na zewnątrz został pokazany na planie zagospodarowania terenu.

7.3.2 Część przebudowywana (osie 1-8)

Wody deszczowe z istniejącego dachu i innych powierzchni utwardzonych tj. podjazdy, przejścia, parkingi odprowadzone są poprzez istniejący przyłącz kanalizacji deszczowej. Istniejący przyłącz kanalizacji deszczowej pozostaje bez zmian. Wewnętrzna (Inwestora) instalacja kanalizacji deszczowej zarówno w budynku jak i poza budynkiem pozostaje bez zmian.

8 INSTALACJA GAZU – STAN PROJEKTOWANY

8.1 ZAPOTRZEBOWANIE GAZU

Dla części dobudowywanej nie ma zapotrzebowania na gaz.

Zapotrzebowanie gazu dla urządzeń w przebudowywanych pomieszczeniach kuchennych zgodnie z technologią kuchni wynosi:

L.p.	Nazwa i opis urządzenia	Ilość urządzeń	Jednostkowa moc gazowa	Całkowita moc gazu
-	-	szt	kW	kW
30	Kuchnia domowa AGD	1	4,5	4,5
34	Kuchnia gazowa z piekarnikiem elektrycznym	1	36,0	36,0
35	Patelnia uchylna 50lt. Gazowa	1	10,0	10,0
36	Taboret gazowy	2	9,0	18,0
	SUMA		59,5	68,5

8.2 PRZEPŁYW MAKSYMALNY GAZU NA PRZYŁĄCZU

Istniejący przyłącz gazu $\varnothing 65$ jest wystarczający.

8.3 OPIS INSTALACJI

8.3.1 Trasa i sposób prowadzenia przewodów

Gaz doprowadzony zostanie od gazomierza do poszczególnych urządzeń kuchennych poprzez części ogólnodostępne budynku.

Przewody należy prowadzić po wierzchu ściany pod sufitem i mocować za pomocą specjalnych haków w następujących odległościach:

- Poziome – 1,5 m,
- Pionowe – 2,5 m

W przypadku ścian tzw. lekkiej konstrukcji do mocowania wykorzystać konstrukcję nośną tych ścian.

Przewody prowadzić należy ze spadkiem 0,4% w kierunku odbiornika gazu.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany i stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych elastycznym wypełnieniem.

W miejscach skrzyżowań z innymi instalacjami powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m

Zwraca się szczególną uwagę na zachowanie odległości 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących, jeżeli nie są oddzielone przegrodą z materiałów niepalnych.

8.3.2 Rurociągi, armatura, zabezpieczenie antykorozyjne.

Instalację wewnętrzną gazu wykonać z rur stalowych bez szwu wg PE – EN – 10208 – 1 ze stali w gatunku R – 35 łączonych przez spawanie.

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w instalacjach gazowych wydane przez Instytut Górnictwa, Nafty i Gazu w Krakowie.

Po odbiorze instalacji należy wszystkie przewody zabezpieczyć antykorozyjnie. W tym celu należy rurociągi oczyścić do drugiego stopnia czystości i pomalować farbą nawierzchniową ogólnego stosowania koloru żółtego.

8.3.3 Próba szczelności i odbiór instalacji gazowej.

Instalację gazu po wykonaniu należy poddać próbie szczelności wg PN – 92/M – 34503 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów”.

Próbę należy wykonać sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,05 MPa. Czas próby 30 min. Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić przed pomalowaniem przewodów i po ich wcześniejszym przedmuchiawaniu powietrzem w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń.

9 ZEWNETRZNA INSTALACJA PPOŻ.

Zgodnie z ekspertyzą techniczną dotyczącą dostosowania budynku do wymagań ochrony przeciwpożarowej: „Dla rozpatrywanego budynku należy zapewnić zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia o wydajności wynoszącej 20 dm³/s z hydrantów zewnętrznych DN 80. Zapewnienie właściwego przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego jest jednym z elementów warunkujących stan bezpieczeństwa pożarowego obiektu.

Na terenie gdzie położony jest rozpatrywany budynek znajduje się sieć wodociągowa. Najbliższy hydrant DN 80 znajduje się w odległości ok. 59 m od ściany chronionego budynku. Hydrant ten jest sprawny, jego wydajność wynosi min. 10 dm³/s. Kolejny hydrant zlokalizowany jest w odległości ok. 64 m od chronionego budynku – wymaganie spełnione.”.

10 ŹRÓDŁO CIEPŁA, WYMIENNIKOWNIA – STAN PROJEKTOWANY.

Zgodnie z informacją przekazaną od Dostawcy Ciepła aktualna zamówiona moc cieplna wynosi:

$Q_{co}=58\text{kW}$

$Q_{cwu}=41\text{kW}$

$Q_{zamówiona}=Q_{co}+Q_{cwu}=99\text{kW}$

Parametry wody grzejnej po stronie pierwotnej: 128/63°C

Parametry wody ogrzewanej po stronie wtórnej co: 83/58°C

Z uwagi na projektowaną przebudowę i rozbudowę budynku konieczne będzie zwiększenie mocy węzła cieplnego. Przebudowa węzła realizowana będzie wraz z termomodernizacją budynku w kolejnym etapie inwestycji.

11 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA – STAN PROJEKTOWANY.

11.1 CHARAKTERYSTYKA CIEPLNA

11.1.1 Ogólne

Temperatura obliczeniowa zewnętrzna $t_z = -20\text{ °C}$ dla III strefy klimatycznej.

Temperatury obliczeniowe wewnętrzne w pomieszczeniach t_w – zgodnie ze specyfikacją danego pomieszczenia, wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami, PN–EN 12831, oraz wytycznych Inwestora.

Współczynniki przenikania przegród budowlanych wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianą Rozporządzenia z dnia 6 listopada 2008 r oraz przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.

Obliczenia wykonano przy użyciu oprogramowania komputerowego na podstawie następujących norm:

- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania
- PN-EN 12831:2006 Instalacje grzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.

Obliczeniowe obciążenie cieplne pomieszczeń część dobudowana (osie >8) $Q_{co}=37,67\text{kW}$
 Obliczeniowe obciążenie cieplne pomieszczeń część przebudowywana (osie 1-8) $Q_{co}=23,93\text{kW}$
 Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla nagrzewnicy w centrali N1W1 $Q_{ng}=36,52\text{kW}$

W pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe zaworowe z zasilaniem dolnym, od ściany z wbudowaną wkładką zaworową z nastawą wstępną z głowicą termostatyczną.

Instalację c.o. wewnątrz budynku zaprojektowano z rur wielowarstwowych systemu typu PERT/Al/PERT. Zmiany kierunków przepływów strumienia wody wykonać za pomocą kształtek standardowych. Rury prowadzić w osłonach z pianki poliuretanowej. Przejścia rurociągów przez ściany wykonywać w tulejach osłonowych. Czynnikiem grzewczym woda 80/60st.C. Wielkości grzejników, nastawy zaworów, trasy prowadzenia przewodów zgodnie z rzutami instalacji centralnego ogrzewania.

11.1.2 CT

Do nagrzewnicy wtórnej w centrali N1W1 zaprojektowano doprowadzenie instalacji grzewczej z obiegu c.o. wspólnego dla grzejników poprzez wymiennik płytowy. Po stronie pierwotnej woda 80/60. Po stronie wtórnej wodny roztwór glikolu etylenowego 35% 70/50. Nagrzewnica centrali wyposażona w zawór regulacyjny 3-drogowy z siłownikiem oraz komplet armatury niezbędnej do prawidłowego funkcjonowania modułu.

11.2 OPIS OGÓLNY BUDYNKU.

11.2.1 *Ogólne*

Instalację c.o. wewnątrz budynku zaprojektowano z rur wielowarstwowych systemu typu PERT/Al/PERT. Rozprowadzenie przewodów zaprojektowano w sufitach podwieszanych, w ścianach oraz warstwach podłogowych. Istniejąca instalacja cieplna pracuje jako dwururowa, pompowa z rozdziałem dolnym, Wykonana jest w systemie otwartym i zabezpieczona otwartym naczyniem wzbiorczym. Wraz z przebudową węzła cieplnego w drugim etapie instalacja przeprojektowana zostanie na układ zamknięty. Rurociągi poziome, pion i podłączenia grzejników zaprojektowano z tworzyw sztucznych typu PERT/Al/PERT z barierą antydyfuzyjną. Zmiany kierunków przepływów strumienia wody wykonać za pomocą kształtek standardowych. Rury prowadzić w bruzdach ścian lub w posadzkach w osłonach z pianki poliuretanowej. Przejścia rurociągów przez ściany wykonywać w tulejach osłonowych. W pomieszczeniach jako elementy grzejne przyjęto grzejniki stalowe płytowe zaworowe z zasilaniem dolnym bocznym od ściany z wbudowaną wkładką zaworową z nastawą wstępną z głowicą termostatyczną.

11.2.2 *Część dobudowana (osie >8)*

Zaprojektowano nową instalację c.o. Punkt włączenia nowo projektowanej instalacji zlokalizowano na istniejącym rozdzielaczu co zasilającym i powrotnym. Instalacja rozprowadzona zostanie od punktu włączenia instalacji w pom. wymiennikowni poprzez podposadzkowy kanał betonowy o wymiarach 800x750cm (pod podłogą parteru osie 6-8) do grzejników na parterze i dalej pionem na kondygnację piętra i do grzejników.

11.2.3 *Część przebudowywana (osie 1-8)*

W przebudowywanych pomieszczeniach zespołu kuchennego oraz wybranych pomieszczeniach administracyjnych, poszczególne grzejniki wraz z podejściami zostaną wykonane jako nowa instalacja dostosowana do nowych potrzeb.

12 WENTYLACJA MECHANICZNA

12.1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Zakres

Zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej dla kuchni i pomieszczeń zaplecza kuchennego. Pozostałe pomieszczenia będą miały wentylację grawitacyjną – wg opracowania Architektury.

Odzysk ciepła.

Centrala N1W1 wyposażona zostanie w glikolowy wymiennik odzysku ciepła, pozwalający obniżyć zapotrzebowanie nagrzewnic na ciepło zimą.

Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych.

Następujące kanały wentylacyjne podlegają izolacji cieplnej:

- 30mm wełna mineralna dla kanałów nawiewnych i wywiewnych (poza okapami) prowadzonych w budynku
- 50mm wełna mineralna dla kanałów wywiewnych z okapów kuchennych prowadzonych w budynku
- 100mm wełna mineralna dla kanałów powietrza nawiewanego i wywiewanego prowadzonych poza budynkiem

Kanały powietrza usuwanego z zaplecza kuchni (osie 1-2) nie podlegają izolacji cieplnej.

Oczyszczanie powietrza.

Centrala N1W1 wyposażona w filtry klasy M5 i F7 na nawiewie oraz filtr siatkowy (łapacz tłuszczu) i M5 na wywiewie.

Okapy 1Ok1 i 1Ok2 wyposażone w filtry cyklonowo-cylindryczne oraz progresywny filtr siatkowy.

Ogrzewanie budynku.

Pomieszczenia ogrzewane będą poprzez system centralnego ogrzewania.

Powietrze w centrali N1W1 w okresie zimowym będzie nawiewane o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$.

Powietrze kompensacyjne dla wentylacji mechanicznej (pomieszczenie -1.03, -1.14) będzie wstępnie podgrzewane poprzez grzałki elektryczne zamontowane w nawietrzakach.

Powietrze kompensacyjne w pozostałych pomieszczeniach nie będzie wstępnie podgrzewane, stratę pokryje instalacja c.o.

Chłodzenie budynku.

Temperatura powietrza w pomieszczeniach w okresie letnim nie będzie regulowana.

Powietrze w centrali N1W1 będzie chłodzone za pomocą chłodnicy na bezpośrednie odparowanie, czynnik R410A.

Osuszanie

Powietrze w kuchni w okresie letnim, osuszane będzie za pomocą chłodnicy, będzie to jednak uboczny proces chłodzenia powietrza w centrali. Proces ten nie będzie regulowany.

Nawilżanie powietrza.

Nie przewiduje się nawilżania powietrza. Wilgotność powietrza w pomieszczeniach latem nie będzie regulowana.

Skropliny.

Kondensat z centrali N1W1 odprowadzany będzie na dach.

Napięcie zasilania.

Wszystkie urządzenia zasilane będą napięciem 230V/50Hz lub 400V/50Hz.

Automatyka.

Instalacje wentylacyjne pracować będą automatycznie. Automatyka ma za zadanie utrzymywanie właściwych parametrów powietrza, kontrolę prawidłowej pracy urządzeń oraz sygnalizowanie stanów alarmowych.

Strefy pożarowe.

Wg Ekspertyzy Ppoż. budynek został podzielony na następujące strefy pożarowe:

1. Strefa A – piwnica (ZL III) – powierzchnia 201,30 m² (osie 3-5)
2. Strefa B – piwnica (PM – Q < 500 MJ/m²) – powierzchnia 15,76 m² (osie 1-2)
3. Strefa C – parter i piętro (nowa część) (ZL II) – powierzchnia 211,95 m² (osie >=9)
4. Strefa D – parter i piętro (stara część) (ZL II) – powierzchnia 568,03 m² (osie 1-8)

W ramach stref wydzielono ppoż. wybrane pomieszczenia:

- drogi ewakuacyjne tj. klatki schodowe K1, K2, K3, wiatrołap 0.01, komunikację 0.02
- wymiennikownia -1.05,
- obieralnia/UV jaj -1.03 (pomieszczenie stanowi część strefy D)

Lokalizacja urządzeń.

Centrala wentylacyjna N1W1 oraz agregat skraplający dla centrali zostaną zlokalizowane na dachu.

Obsługa instalacji.

Urządzenia pracować będą automatycznie. Istnieje jednak niezbędna potrzeba stałego nadzoru nad ich pracą. Sprowadza się ona do okresowych przeglądów urządzeń, wymiany filtrów, czyszczenia wymienników ciepła i tac skroplin.

Hałas wywołany pracą urządzeń.

Zgodnie z polską normą: PN-B-02151-2:2018-01 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem w budynkach - Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach praca urządzeń wentylacyjnych nie spowoduje przekroczenia hałasów:

Typ pomieszczenia	Hałas LAeq,nT
-	dB(A)
Kuchnie, magazyny	50

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 emisja hałasu wywołanego pracą urządzeń wentylacyjnych do środowiska, mierzona na granicy działki, nie będzie przekraczać 55 dB(A) w dzień i 45 dB(A) w nocy.

12.2 OPIS INSTALACJI N1W1.

Koncepcja wentylacji polega na doprowadzeniu do pomieszczeń wentylowanych niezbędnej ilości niezbędnej ze względów sanitarnych ilości powietrza świeżego wynoszącej 30m³/h/osobę i 15m³/h na dziecko, oraz na zapewnieniu odpowiedniej krotności wymian powietrza świeżego.

W centrali wentylacyjnej realizowana będzie filtracja, odzysk ciepła, „chłodu”, ogrzewanie/chłodzenie powietrza. Powietrze świeże pobrane z zablokowanej czerpni, po właściwej dla danej pory roku obróbce, kierowane będzie siecią kanałów wentylacyjnych do poszczególnych pomieszczeń. Zakłada się dystrybucję powietrza w pomieszczeniu zależnie od jego funkcji przy pomocy elementów nawiewnych (anemostaty/zawory/kratki). Wywiew powietrza realizowany będzie poprzez okapy kuchenne oraz elementy wywiewne (anemostaty/zawory/kratki). Po wymianie ciepła z powietrzem świeżym powietrze kierowane będzie do zablokowanej wyrzutni.

W okresie zimowym wymagane temperatury zapewni instalacja centralnego ogrzewania.

Instalacja oparta została na centrali wentylacyjnej sekcyjnej nawiewno-wywiewnej w wykonaniu zewnętrznym.

Skład po stronie nawiewu: zablokowana czerpnia (daszek pogodowy), przepustnica odcinająca, odkraplacz + wanna ociekowa, filtr M5, glikolowy wymiennik odzysku ciepła (nagrzewnica), sekcja pusta, wentylator z przetwornicą częstotliwości, chłodnica freonowa R410A + odkraplacz + wanna ociekowa, nagrzewnica glikolowa (70/50°C) + zawór trójdrogowy z siłownikiem + termostat przeciwwamrozeniowy, filtr F7, króciec elastyczny. Skład po stronie wywiewu: króciec elastyczny, filtr siatkowy (łapacz tłuszczu), filtr M5, wentylator z przetwornicą częstotliwości, sekcja pusta, glikolowy wymiennik odzysku ciepła (chłodnica) + wanna ociekowa, przepustnica odcinająca, zablokowana wyrzutnia (daszek pogodowy).

Sieć kanałów zaprojektowano z kanałów stalowych ocynkowanych w klasie szczelności:

- B wg PN-EN-12237 (-750Pa/+1000Pa) – kanały okrągłe
- B2 wg PN-EN-1507 (-500Pa/+1000Pa) – kanały prostokątne

Sieć kanałów wyposażona zostanie w komplet elementów niezbędnych do jej prawidłowego funkcjonowania.

Centrala wyposażona będzie w automatykę fabryczną wraz z okablowaniem. Centrala wyposażona będzie w kompletny układ hydrauliczny glikolowego odzysku ciepła.

12.3 Obliczenia.

Parametry powietrza zewnętrznego:

- okres letni – strefa II

$t_z = +30^{\circ}\text{C}$ $\phi = 45\%$

- okres zimowy – strefa III

$t_z = -20^{\circ}\text{C}$ $\phi = 100\%$

Obliczenia bilansu powietrza wg załącznika.

12.4 Dobór podstawowych urządzeń.

W celu dotrzymania założeń projektowych dobrane zostały zdaniem projektanta, optymalne pod względem technicznym i cenowym, konkretne wielkości urządzeń. Charakterystyka dobranych elementów podana została w zestawieniu urządzeń i materiałów. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i materiałów pod warunkiem, iż będą to elementy o równorzędnej jakości. Wszystkie elementy instalacji należy skonsultować przed zamówieniem z Inwestorem.

12.5 Wymagania i zalecenia

Wymagania przeciwpożarowe.

Projektowana instalacja wentylacyjna nie stwarza zagrożenia pożarowego. Zastosowane urządzenia i elementy są niepalne.

Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zaprojektowana instalacja wentylacyjna spełnia warunki obowiązujących przepisów BHP jak:

- odpowiednia prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi,
- odpowiednie różnice temperatur powietrza nawiewanego w strefie przebywania ludzi,
- odpowiednie temperatury w pomieszczeniach w pomieszczeniach,
- odpowiednia głośność w pomieszczeniach od urządzeń,
- odpowiednie rozmieszczenie urządzeń, zapewniające dogodny do nich dostęp,
- zabezpieczenie przeciwporażeniowe urządzeń i kanałów.

Wymagania sanitarno - higieniczne.

Powietrze nawiewane do pomieszczeń jest filtrowane. W strefie przebywania ludzi zachowane są wymagane parametry środowiska powietrznego w granicach zgodnych z wymaganiami sanitarno - higienicznymi.

Wymagania ochrony akustycznej.

Wewnątrz wentylowanych pomieszczeń źródłem hałasu mogą być elementy nawiewne i wywiewne, jednak ich dobór przeprowadzono biorąc pod uwagę dopuszczalny poziom hałasu w pomieszczeniu.

Wymagania ochrony środowiska.

Powietrze usuwane na zewnątrz przez instalację wentylacyjną nie zawiera czynników szkodliwych /gazów, par, pyłów/, o których mowa w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 28.04.1998r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu /Dziennik Ustaw nr 55 z 1998r. poz. 355/.

Transport urządzeń.

Zaprojektowane urządzenia transportowane będą przez istniejące otwory drzwiowe.

Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji.

- instalacja winna być montowana zgodnie z dokumentacją projektową oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót,
- montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR,
- należy zapewnić stały dostęp do urządzeń,
- wszystkie przejścia kanałów przez ściany należy uszczelnić,
- zachować montowaną sieć w czystości i zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem przez inne branże,

- regulację ilości powietrza w instalacji oraz badania wynikające z normy PN-78/B-10440 i z „Wytycznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” należy wykonać po zmontowaniu instalacji. Jako uzupełnienie w/w normy należy traktować „Zasady regulacji i warunki odbioru instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych” opracowane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej.
- przed wykonaniem instalacji, czy też zamówieniem kształtek należy bardzo dokładnie sprawdzić obszary w których mają być prowadzone prace i zweryfikować rozwiązania przedstawione w projekcie,
- podczas prowadzenia robót instalacyjno- budowlanych należy przestrzegać obowiązujących przepisów i zarządzeń odnośnie BHP i ppoż.

Wymagania w zakresie użytkowania instalacji.

Projektowana instalacja wentylacyjna jest całkowicie zautomatyzowana. Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych jej w projekcie jest właściwa jej eksploatacja

13 WYTYCZNE BRANŻOWE

13.1 WYTYCZNE DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO.

W ramach projektu architektonicznego należy wziąć pod uwagę następujące zagadnienia:

- w ścianach i stropach należy wykonać otwory dla prowadzenia kanałów wentylacyjnych i przewodów rurowych,
- przewidzieć wentylację grawitacyjną we wszystkich pomieszczeniach z wyjątkiem pomieszczeń kuchennych wyposażonych w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną oraz wywiewną
- na dachu należy wykonać ocieplone cokoły murowane pod kanały i wywiewki kanalizacyjne,
- w drzwiach do sanitariatów oraz pomieszczeń bez okien należy przewidzieć kratki przepływowe lub szczeliny o przekroju netto minimum 0,022 m².

13.2 WYTYCZNE DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO.

W ramach projektu zasilania elektrycznego należy:

- zaprojektować zabezpieczenie przeciwporażeniowe urządzeń elektrycznych oraz rurociągów i kanałów blaszanych,
- doprowadzić energię elektryczną do oświetlenia LED okapów kuchennych 1Ok1 150W 230V + 1Ok2 30W 230V
- doprowadzić energię elektryczną do poszczególnych urządzeń wg poniższej tabeli:

L.p.	Typ urządzenia	Symbol urządzenia	Ilość urządzeń	Moc elektryczna kW (dla 1 sztuki)	Napięcie V	Lokalizacja	Uwagi
INSTALACJE WENTYLACYJNE+CO							
1	Centrala wentylacyjna kuchnia - wentylator nawiewny - wentylator wywiewny - pompa glikolowa (odzysk ciepła) - pompa obiegowa	N1W1	1 1 1 1	3,00 3,00 2,20 0,5	400 400 400 230	Dach osie 9-10/C-D	Praca ciągła Sterowanie własne
2	Agregat skraplający do centrali N1W1	1Ags1	1	7,29	400	Dach osie 9-10/B-C	Praca lato Sterowanie własne
3	Pompa glikolowa obiegu nagrzewnicy centrali N1W1	Pct1	1	1,6	230V/1/50	-1.05 wymiennikowa	Praca ciągła Sterowanie własne
4	Wentylator naścienny	Wt-1.14	1	0,023	230	-1.14	Praca ciągła Sterowanie

							własne
5	Wentylator kanałowy	Wt-1.15	1	0,05	230	-1.15	Praca ciągła Sterowanie własne
6	Wentylator kanałowy	Wt0.23	1	0,018	230	0.23	Praca ciągła Sterowanie własne
7	Wentylator kanałowy	Wt0.24	1	0,018	230	0.24	Praca ciągła Sterowanie własne
INSTALACJE WOD-KAN							
8	Pompa w separatorze tłuszczu	Ps1	1	3,0	230V/1/50	-1.09	Praca ciągła Sterowanie własne
9	Pompa zatapialna w zbiorniku retencyjnym	Pd1	1	1,0	230V/1/50	Teren osie 10-11/I-J	Praca ciągła Sterowanie własne

14 **KLAUZULA**

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcje i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji lokalnej w celu określenia możliwości włączeń projektowanych instalacji do instalacji istniejących.

Wszelkie stwierdzone kolizje na etapie wykonawstwa należy zweryfikować i rozwiązać na budowie.

Przed zamówieniem rurociągów, kształtek oraz innych elementów instalacji wymiary należy sprawdzić na budowie

Całkowitą ilość, rur, oraz innych elementów Wykonawca winien określić na podstawie poszczególnych rzutów biorąc pod uwagę możliwe zmiany wynikające z wymagań Inwestora.

Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji instalacji objętych niniejszym opracowaniem projektowym winny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty i świadectwa sanitarne.

Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.