
PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH – INSTALACJE
WEWNĘTRZNE



STRONA TYT.

Spis treści

I.	OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH.....	4
1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
2.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3.	DANE INWESTYCYJNE	4
4.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
5.	CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU	5
6.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	5
6.1.	INSTALACJA WODY ZIMNEJ ORAZ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	5
6.2.	ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ.....	9
6.3.	INSTALACJA C.W.U.....	10
6.3.1.	PRZEWODY WODOCIĄGOWE WODY CIEPŁEJ	10
6.3.2.	ZABEZPIECZENIE INSTALACJI CIEPŁEJ WODY.....	10
6.4.	INSTALACJA P.POŻ.....	10
6.5.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	12
6.5.1.	BILANS ŚCIEKÓW BYTOWYCH	13
6.5.2.	INSTALACJA SKROPLIN.....	13
6.5.3.	ROBOTY ZIEMNE KANALIZACJI PODPOSADZKOWEJ.....	13
6.5.4.	PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	14
6.6.	INSTALACJA C.O.....	15
6.6.1.	TECHNICZNE WARUNKI PROJEKTOWANIA.....	15
6.6.2.	BILANS CIEPLNY	15
6.6.3.	CHARAKTERYSTYKA PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.....	16
6.6.4.	INSTALACJA C.O.....	16
6.6.4.1.	RUROCIĄGI.....	16
6.6.4.2.	ELEMENTY GRZEJNE	17
6.6.5.	ZABEZPIECZENIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	17
6.6.6.	WYTYCZNE STEROWANIA	18
6.7.	INSTALACJA CHŁODZENIA	18
6.7.1.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE:.....	18
6.7.2.	BILANS MOCY CHŁODNICZEJ.....	18
6.7.3.	CHARAKTERYSTYKA PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.....	18
6.8.	INSTALACJA WENTYLACJI	19
6.8.1.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	19
6.8.2.	CHARAKTERYSTYKA PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.....	19
6.8.3.	WYTYCZNE TECHNICZNE DLA URZĄDZEŃ.....	22
6.8.3.1.	CENTRALE WENTYLACYJNE.....	22
6.8.3.2.	WENTYLATORY	22

6.8.4.	KANAŁY I KSZTAŁTKI WENTYLACYJNE	23
6.8.5.	IZOLACJA PRZEWODÓW	23
6.8.6.	PODWIESZENIA I KONSTRUKCJE WSPORCZE	23
6.8.7.	KLAPY P.POŻ.....	24
6.8.8.	OTWORY REWIZYJNE	24
6.8.9.	OCHRONA PRZED DRGANIAMI I HAŁASEM	24
7.	WYTYCZNE BRANŻOWE.....	25
8.	UWAGI OGÓLNE	26
II.	CZEŚĆ GRAFICZNA	28

CZEŚĆ RYSUNKOWA

PROJEKT INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
S-1	Instalacja wody – rzut parteru	1:100
S-2	Instalacja kanalizacji – rzut parteru	1:100
S-3	Instalacja grzewcza – rzut parteru	1:100
S-4	Instalacja grzewcza - schemat rozdziału ciepła	-
S-5	Instalacja chłodzenia – rzut parteru	1:100
S-6	Instalacja wentylacji – rzut parteru	1:100
S-7	Instalacje sanitarne – rzut dachu	1:100
S-8	Instalacja grzewcza - schemat kompaktowego węzła ciepła	-
S-9	Instalacja wody – schemat zestawu hydroforowego	1:100

I. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

Opis techniczny do projektu budowlanego wewnętrznych instalacji sanitarnych tj. wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji ciepłej wody użytkowej, wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej, wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz skroplin, wewnętrznej instalacji C.O. oraz C.T., wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej, wewnętrznej instalacji chłodzenia dla „Budowy budynku żłobka wraz z infrastrukturą techniczną.” w miejscowości Ozimek, dz. nr 126/8, 126/9.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych tj. wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji ciepłej wody użytkowej, wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej, wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz skroplin, wewnętrznej instalacji C.O. oraz C.T., wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej, wewnętrznej instalacji chłodzenia dla „Budowy budynku żłobka wraz z infrastrukturą techniczną.” w miejscowości Ozimek, dz. nr 126/8, 126/9.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projektowaną:

- instalację wody zimnej z rur PP PN16,
- instalację wody ciepłej oraz cyrkulacji c.w.u z rur PP PN20Stabi;
- instalację p.poż. z rur stalowych ocynkowanych gwintowanych;
- instalację kanalizacji sanitarnej oraz skroplin z rur PVC-U, PVC, żeliwnych oraz PP;
- instalację C.O. oraz C.T. z rur tworzywowych oraz stalowych cienkościennych;
- instalację wentylacji mechanicznej z kanałów blaszanych;
- instalację chłodzenia z rur miedzianych chłodniczych.

3. DANE INWESTYCYJNE

INWESTOR:

Gmina Ozimek,
ul. ks. J. Dzierżona 4b,
46-040 Ozimek

ADRES INWESTYCJI:

46-040 Ozimek, dz. nr 126/8, 126/9

4. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa z zamawiającym.
2. Wytyczne Zamawiającego.
3. Wytyczne projektowania, obowiązujące normy i przepisy.
4. Katalogi producentów urządzeń.
5. Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.

6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami.
7. Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500.
8. Podkłady architektoniczne.
9. Warunki techniczne przyłączenie do sieci wod-kan nr: L.dz.W/02315/20/KD z dn. 05.11.2020.
10. Warunki techniczne przyłączenia do sieci ciepłowniczej nr: 1/2020 z dn. 30.10.2020.

5. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU

Projektowany budynek zlokalizowany będzie na działkach nr 126/8 oraz 126/9 w miejscowości Ozimek. Budynek będzie wolnostojący. Wewnątrz projektowanego obiektu mieściły się będą sale pobytu dla dzieci, szatnia, łazienki, pomieszczenia pomocnicze oraz pom. przyłącza wody, pom. węzła ciepła. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu zgodnie z projektami branży konstrukcyjnej oraz architektonicznej. Obiekt zasilany będzie w wodę z zewnętrznej miejskiej sieci wodociągowej za pomocą projektowanego przyłącza wodociągowego(**projekt przyłącza według części opracowania dotyczącego przyłączy**). Ścieki sanitarne odprowadzane będą do zewnętrznej miejskiej kanalizacji sanitarnej za pomocą projektowanego przyłącza(**projekt przyłącza według części opracowania przyłączy**). Źródłem ciepła dla obiektu będzie projektowany kompaktowy 2-funkcyjny węzeł ciepła zasilany z projektowanego w odrębnym opracowaniu przyłącza ciepłowniczego. Źródłem chłodu będzie jednostka zewnętrzna typu Mini VRV.

6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

6.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ ORAZ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Dostawa wody dla przedmiotowego budynku realizowana będzie projektowanym przyłączem wody z zewnętrznej sieci wodociągowej DN150 zgodnie z projektem instalacji zewnętrznych i przyłączy. **Projekt przyłączy wodociągowego zgodnie z częścią opracowania dotyczącą instalacji zewnętrznych i przyłączy.**

Projektowana instalacja wodociągowa zasilac będzie następujące układy w projektowanym budynku:

- układ wody bytowej,
- układ instalacji hydrantowej.

Projektowana instalacja wodociągowa ma zadanie doprowadzenie wody do wszystkich punktów czerpalnych zaprojektowanych w projektowanym budynku żłobka. Wymagane ciśnienie wody na wejściu do budynku powinno wynosić około 3,7 bar. **Odpowiednie ciśnienie instalacji wody bytowej oraz hydrantowej w projektowanym budynku zapewni projektowany w pomieszczeniu wodomierza zestaw hydroforowy na cele p.poż. oraz bytowe.** Główny zestaw wodomierzowy zlokalizowany będzie w pomieszczeniu technicznym – pom. wodomierza. Wykonanie zestawu wodomierzowego zgodnie z częścią projektu dotyczącą przyłącza wodociągowego. W pomieszczeniu technicznym wodomierza przewidziano rozdział wody na cele bytowe oraz hydrantowe. Na odejściu wody bytowej zaprojektowano zastosowanie zaworu pierwszeństwa działającego w oparciu o presostat mierzący ciśnienie w instalacji hydrantowej i zamykający zawór pierwszeństwa w przypadku spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej, natomiast na odejściu wody przeciwpożarowej zaprojektowano zawór antyskażeniowy typu EA. **Przewody wodociągowe od wejścia do budynku do rozdziału**

instalacji na instalację bytową(do zaworu pierwszeństwa) oraz p.poż. projektuje się z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. Instalacja bytowa za rozdziałem wykonana będzie z rur tworzywowych PP. Przewody prowadzone będą podstropowo w suficie podwieszanym oraz w bruzdach ściennych zgodnie z częścią rysunkową. Przewody należy prowadzić tak aby zapewnić im samokompensację poprzez zastosowanie naturalnych „U” kompensacji.

Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych o średnicy o dwie dymensje większych od średnicy przewodu uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie wpływającą negatywnie na materiał stosowanych rur(np. korozja).

Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego(ściany oddzielenia pożarowego zgodnie z rysunkami architektury) należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami zabezpieczając przepusty rozwiązaniami systemowymi np. produkcji Hilti.

Instalacja wody zimnej wykonana będzie z rur PP PN16. Instalacja wody ciepłej wykonana będzie z rur PP PN20Stabi. Instalację cyrkulacji ciepłej wody użytkowej należy wykonać z rur PP PN20Stabi. Przewody należy prowadzić w izolacji np. z pianki PE o grubościach zgodnych z wymaganiami Rozporządzenia Dz.U. nr 75. Materiały izolacyjne muszą być wykonane z materiału nierozprzestrzeniającego ognia(NRO).

Podejścia do armatury czerpalnej prowadzi się na wysokości od 0,6 do 0,8 m nad gotową posadzką pomieszczeń dla osób dorosłych. Podejścia w łazienkach dla dzieci należy wykonać na wysokości od 0,4 do 0,6 m nad gotową posadzką pomieszczeń, tak aby umożliwić podłączenie armatury i białego montażu przewidzianego dla małych dzieci. Zbiorniki płuczące zasilane będą za pomocą wężyka poprzedzonego zaworem odcinającym.

Przewody prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku wejścia przewodu do budynku. Do wszystkich zaworów należy zapewnić dostęp. Kurki kulowe podtynkowe pełnoprzelotowe, zawory kulowe, kurki kulowe kątowe do baterii, złączki do węża montować należy poprzez połączenia gwintowane. Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm. Zawory ze złączką do węża montować na wysokości 0,5 m nad podłogą.

Przewody należy wykonać zgodnie z PN-81/B10700.00 i PN-81/B-10700.01.

Instalację wodociągową po wykonaniu ale przed zakryciem należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 10 bar. Płukanie należy prowadzić pełnym ciśnieniem dyspozycyjnym zgodnie z warunkami podanymi w WTWiO instalacji wodociągowych. Próby szczelności wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej rur. Szczegółowy opis w/w czynności opisano poniżej.

Izolowanie przewodów:

Grubość izolacji przewodów wody ciepłej powinna wynosić odpowiednio:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
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

Na izolacji przewodów należy wykonać oznakowanie rodzaju czynnika, oraz kierunku przepływu.

Próba szczelności rur z tworzywa sztucznego

Próba szczelności instalacji powinna być wykonana przed ewentualnym przykryciem rurociągów w brzdach, czy też ich obudową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 10 bar. Próba ta polega na dwukrotnym podniesieniu ciśnienia do ciśnienia próbnego na okres 10 minut. Odstęp między pierwszą a drugą próbą powinien wynosić 30 minut. Próba musi wykazać absolutną szczelność instalacji a dopuszczalny spadek ciśnienia wynosi 0.6 bara. Próbę tę nazywamy próbą wstępną. Próba główna trwa 2 godziny przy ciśnieniu próbnym jak wyżej, i spadek ciśnienia po tym czasie nie może przekroczyć 0.2 bara. Oczywiście jest, że ani w czasie próby wstępnej ani głównej nie może wystąpić żaden przeciek. Po pomyślnie przeprowadzonej próbie na zimno należy wykonać próbę na gorąco, napełniając instalację wodą o temperaturze 60°C. Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Należy sprawdzić czy po czasie nie dłuższym niż 1 minuta, wypływa woda o temperaturze 55°C. Badaniu należy poddać około 15% ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia co 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji. Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Przedstawiciela Inwestora oraz Wykonawcę.

Badanie szczelności wodą zimną instalacji wykonanej z rur z tworzywa sztucznego.

Przebieg badania		
Nazwa czynności	czas trwania	warunki zakończenia badania wynikiem pozytywnym
Badanie wstępne		
Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia spowodowany rozszerzalnością rur
Obserwacja instalacji i ponowne podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	

Obserwacja instalacji i ponowne podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
Obserwacja instalacji	10 minut	
podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	-	
obserwacja instalacji	30 minut	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar
Badanie główne (należy do niego przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)		
podniesienie ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar
obserwacja instalacji	2 godz.	
UWAGA Jeżeli chociaż jeden z warunków zostanie nie spełniony, wynik próby należy uznać za negatywny. W takim wypadku należy usunąć przyczynę i ponownie wykonać całe badanie poczynając od badania wstępnego		
Badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy próbę szczelności instalacji, za wyjątkiem przewodów tworzywowych dla których producent wymaga badań dodatkowych. W takim wypadku należy wykonać badanie uzupełniające zgodnie z instrukcją producenta rur.		

Próba szczelności rur stalowych

Badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu(systemu) oddzielnie. Badanie szczelności rurociągów stalowych wykonać przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed izolacją. Przygotowaną do próby instalację należy napęlić wodą i odpowietrzyć. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najniższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Wartości ciśnienia próbnego należy przyjąć w wysokości: 0,6 MPa. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min.: manometr nie wykaże spadku ciśnienia, nie stwierdzono przecieków ani roszenia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach.

Badanie szczelności i działania instalacji „na gorąco” należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najniższych parametrach roboczych czynnika, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń oraz uszczelnień. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszenia.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulacje i pomiary urządzeń. Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności urządzeń.

Płukanie

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3÷5 krotną objętość płukanego odcinka instalacji. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę. W takim przypadku całość instalacji wodnych należy poddać dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów: wapna chlorowanego Ca(OCl)₂ rozpuszczonego w wodzie w ilości 80÷100 mg/m³ wody, 0,6 litra podchlorynu sodu 16 % NaClO₂·5H₂O na 1 dm³ wody, 20÷30 chloraminy na 1 m³ wody. Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂/dm³ wody. Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

Należy wykonać badanie bakteriologiczne wody oraz dostarczyć protokół z badań do Inwestora. Uwaga: Wyniki z prób i płukania wpisać do odpowiedniego formularza

6.2. ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe - wymagania w projektowaniu”. Obliczeń dokonano w odniesieniu do projektowanych punktów czerpalnych:

$$q = 4,4 (\sum q_n)^{0,27} - 3,41 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie: q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych [dm³/s]

Zestawienie punktów czerpalnych instalacji wewnętrznych.

Zapotrzebowanie na wodę dla nowych punktów czerpalnych – Klub dziecięcy					
Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wypływ		Ilość urządzeń	Ilość zimnej wody	Ilość ciepłej wody
	Zimna dm ³ /s	Ciepła dm ³ /s			
Zlewozmywak/Zlew	0,07	0,07	6	0,42	0,42
Bateria natryskowa	0,15	0,15	2	0,30	0,30
Umywalka	0,07	0,07	8	0,56	0,56
Miska ustępowa	0,13	-	5	0,65	-
Zmywarka	0,15	-	1	0,15	-
Złączka do węża	0,15	-	4	0,60	-
			Razem	2,68	1,28
			Suma	3,96	

Zgodnie z normą obliczeniowy przepływ wody dla nowych punktów poboru wody wynosi:

$$\begin{aligned}q &= 4,4 (\sum q_n)^{0,27} - 3,41 \text{ [dm}^3\text{/s]} \\q &= 4,4 (3,96)^{0,27} - 3,41 \text{ [dm}^3\text{/s]} \\q &= 2,97 \text{ [dm}^3\text{/s]}\end{aligned}$$

Uwaga: W powyższej tabeli założono wykonanie złązek do węża w pom. rozdzielacza ciepła oraz pomieszczeniu wodomierza.

6.3. INSTALACJA C.W.U.

Ciepła woda użytkowa do celów socjalno – bytowych przygotowywana będzie w projektowanym kompaktowym węźle ciepłą. Na cele C.W.U. zaprojektowano pojemnościowy pionowy podgrzewacz wody o pojemności $V = 300$ l, zasilany z projektowanego wężła ciepła czynnikiem grzewczym o temperaturze $t_z/t_p = 130/70$ °C. Szczegółowe rozwiązanie przygotowania C.W.U. zgodnie z projektem wykonawczym wężła ciepła dostarczanym przez dostawcę urządzenia. Instalacja ciepłej wody użytkowej wyposażona będzie w instalację cyrkulacji pompowej, która zapewni utrzymanie stale temperatury ciepłej wody na poziomie min. 55°C. Należy przewidzieć możliwość okresowego zwiększenia temperatury ciepłej wody w celu wykonania dezynfekcji termicznej.

Na podejściach do grupy przyborów w sanitariatach dla dzieci zaprojektowano termostacyjny zawór mieszający z **nastawą temperatury wody na 38°C** w celu uzyskania wody ciepłej pod mieszanej o temperaturze bezpiecznej dla dzieci. **Zabrania się zasilania baterii C.W.U. w łazienkach dla dzieci bez zastosowania w/w zaworu mieszającego.**

6.3.1. PRZEWODY WODOCIĄGOWE WODY CIEPŁEJ

Projektowaną wewnętrzną instalację wody ciepłej projektuje się z rur PP Stabi PN20. Projektuje się prowadzenie przewodów w przestrzeni ścianek instalacyjnych, bruzd ściennych, przestrzeni sufitu podwieszanego oraz podłogowych zgodnie z załączonymi rysunkami. Podejścia do urządzeń wykonywać w ściankach, bruzdach ściennych, a w przypadku braku innej możliwości po wierzchu ścian i obudować. Przed pojedynczym węzłem sanitarnym montować zawory odcinające. Przewody przy przejściu przez ściany montować w tulejach ochronnych uszczelnionych pianką PU. Przewody przechodzące przez elementy konstrukcyjne należy prowadzić w stalowych rurach osłonowych o dwie dymensje większych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający samokompensację wydłużeń termicznych.

6.3.2. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI CIEPŁEJ WODY

Instalację C.W.U. należy zabezpieczyć przed wzrostem ciśnienia za pomocą przeponowego naczynia wzbiorczego oraz zaworu bezpieczeństwa do instalacji C.W.U. Zabezpieczenie instalacji C.W.U. po stronie kompaktowego wężła ciepła z zasobnikiem.

6.4. INSTALACJA P.POŻ.

Instalację p.poż. projektuje się zgodnie z rozporządzeniem MSWiA. z dn. 7.06.2010 Dz. U. Nr 109. Poz. 719. Zasilanie instalacji hydrantowej w wodę realizowane będzie projektowanym przyłączem Ø50 PE doprowadzonym do budynku. Rozdział instalacji na wodę

bytową oraz p.poż. projektuje się w pomieszczeniu technicznym budynku – pomieszczeniu wodomierza. Instalację od wejścia do budynku do rozdziału należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint.

Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. (wg PN – B – 02865:1997):

Wydajność hydrantu Hp25 – 1,0 dm³/s

Zapotrzebowanie wody do wewnętrznego gaszenia pożaru przyjmując jednoczesność poboru z jednego hydrantów, wynosi:

$$q_{p.poż} = 1 \times 1,0 = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_{p.poż} = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Niezbędne ciśnienie na hydrancie p. pożarowym $p = 0,2 \text{ MPa} = 20 \text{ m.sł.wody}$. Instalację p.poż. wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Odpowiednie ciśnienie dla budynku zapewni zabudowany w pomieszczeniu wodomierza zestaw hydroforowy na cele bytowe oraz p.poż. Projektuje się zestaw hydroforowy np. produkcji InstalCompact o następujących parametrach:

$$Q = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 22,0 \text{ m.sł.H}_2\text{O}$$

$$P_{el}: 1,1 \text{ kW} / 400 \text{ V}$$

Projektowany hydrofor posiada 2 pompy pracujące w układzie praca/rezerwa.

Rozmieszczenie hydrantu wykonać zgodnie z lokalizacją zawartą w części architektonicznej projektu.

Na przewodzie instalacji wody dla pomieszczeń socjalno – bytowych, za rozdziałem instalacji, należy zabudować zawór presostatowy pierwszeństwa w celu zabezpieczenia instalacji p.poż. przed niekontrolowanym wypływem i spadkiem ciśnienia. Zawór pierwszeństwa musi działać w oparciu o ciśnienie na instalacji hydrantowej. Na odejściu instalacji hydrantowej projektuje się montaż zaworu antyskażeniowego typu EA.

Przewody rozprowadzające wodę przeciwpożarową projektuje się z rur stalowych ocynkowanych, gwintowanych łączonych przy pomocy łączników z żeliwa ciągliwego, uszczelnionych konopiami czesany i pastą grafitową wg PN/B-10700.02.

Instalację wody p.poż. wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 i ZN- 72/0640-01. Mocowanie przewodów na podporach ślizgowych wg KESC-77/66.1 oraz przy użyciu uchwytów do rur wg BN-69/8864-03 z wkładką tłumiącą z gumy.

Zgodnie z (Dz.U. 10, nr 109, poz. 719) w budynku projektuje się hydrant przeciwpożarowy HP25 z wężem półsztywnym długości 30,0 m np. S-25-Z/W-30 prod. SUPRON o wymiarach: 650/700/250 [mm].

Wydajność instalacji hydrantowej projektuje się z uwzględnieniem jednego działającego hydrantu HP25, o łącznej wydajności 1,0 dm³/s i ciśnieniu na wyjściu z prądownicy 0,2MPa. Zasięg hydrantu wewnętrznego Ø25 – 33 m (węże 30 mb). Maksymalny zasięg strumienia wody wynosi 3,0 m.

Hydrant oznakować wg z PN-EN ISO 7010. Hydrant umieścić w typowej naściennej szafce hydrantowej. Hydrant wyposażać w zawór hydrantowy z nasadą pożarniczą umożliwiającą podłączenie węża pożarniczego oraz prądownicę. Zawór hydrantowy montować na wysokości 1,35m nad posadzką. Podejście do hydrantu prowadzić ze spadkiem min. 0,2% w kierunku hydrantu.

Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany konstrukcyjne i stropy między strefami pożarowymi (opis stref p. pożarowych zgodnie z projektem budowlanym branży architektonicznej) wykonać w przepustach p. pożarowych, w klasie odporności ogniowej danej przegrody o średnicy o dwie dymensje większych od przewodu. Całość instalacji wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów. Należy je zabezpieczyć np. osłonami ogniochronnymi.

Instalacja i urządzenia przeciwpożarowe (w tym instalacje hydrantów wewnętrznych) powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach (PN-EN 671-3) dotyczących urządzeń przeciwpożarowych, w odnośnej dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcjach obsługi.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku. Węże stanowiące wyposażenie hydrantów powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodnie z Polską Normą dotyczącą konserwacji hydrantów wewnętrznych (PN-EN 671-3).

Instalację hydrantową projektuje się jako izolowaną izolacją o grubości 6 mm. Izolacja musi być zgodna z aktualnymi przepisami(NRO).

Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja:

Instalację poddać płukaniu na następnie wykonane odcinki wodociągów należy poddać próbom ciśnieniowych zgodnie z PN-81/B-107000 „Przewody wewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Próba może zostać uznana za zaliczoną pozytywnie jeżeli: po podniesieniu ciśnienia do 9 Bara (0,9MPa) przez okres 30 min. nie ma przecieków i rosznienia oraz ciśnienie nie spadnie więcej niż 2%.

6.5.INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z normą PN–EN12056(1,2):2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków”. Do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej zostaną odprowadzane ścieki z urządzeń sanitarnych projektowanych w budynku. **Projekt przyłącza zewnętrznego kanalizacji sanitarnej zgodnie z częścią opracowania dotyczącą sieci i przyłączy zewnętrznych.**

Podejścia, poziome elementy kanalizacji sanitarnej oraz podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z rur PVC. Poziome elementy kanalizacji sanitarnej umieszczone w ziemi wykonać z rur PVC-U kl. S SDR34 ze ścianą litą o średnicach 160x4,7. Ciągi kanalizacyjne odpowietrzane będą poprzez piony wentylacji kanalizacji wyprowadzone ponad dach i zakończone kominkami wentylacyjnymi Ø110/160.

Dla pomieszczenia węzła ciepła oraz rozdzielacza ciepłą zaprojektowano kanalizację sanitarną z rur żeliwnych DN150 z odprowadzeniem do zewnętrznej studni schładzającej. W pomieszczeniach technicznych produkcji i rozdziału ciepłą należy zastosować wpusty podłogowe odporne na wysokie temperatury.

Należy zapewnić odprowadzenie skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej.

Przewody tam gdzie to konieczne, należy montować do konstrukcji budynku za pomocą obejm lub uchwytów o średnicy odpowiadającej średnicy zewnętrznej rury, które całkowicie obejmują obwód rury. Jeżeli zabudowa rury nie będzie możliwa w ścianie, rurę należy poprowadzić przy ścianie i zabudować płytami G-K.

Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45°.

Instalację kanalizacji zaprojektowano w systemie grawitacyjnym z rur i kształtek tworzywowych (posiadających wymagane certyfikaty i dopuszczenia) przeznaczonych do budowy kanalizacji sanitarnej wewnętrznej, bezciśnieniowej, kielichowych z uszczelką wargową. Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów prowadzone ze spadkiem minimum 2%.

Wyjścia przewodów kanalizacyjnych z budynku zgodnie z częścią rysunkową projektu. Poza budynkiem kanalizację sanitarną wykonywać zgodnie z projektem przyłącza kanalizacji sanitarnej.

6.5.1. BILANS ŚCIEKÓW BYTOWYCH

<i>Odprowadzenie ścieków</i>			
<i>Rodzaj punktu czerpalnego</i>	<i>AWs [dm³/s]</i>	<i>Ilość urządzeń</i>	<i>Ao [dm³/s]</i>
		<i>szt.</i>	
Natrysk	1,0	2	2,0
Umywarka	0,5	8	4,0
Miska ustępowa	2,5	5	12,5
Zlewozmywak/Zlew	1,0	6	6,0
Zmywarka	1,0	1	1,0
Pralka	1,5	2	3,0
Wpust podłogowy	1,5	4	6,0
		<i>Razem</i>	25,5

- Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych dla budynku (na podstawie PN-EN 120562):

$$q^c = Kx (\sum A_{ws})^{0,5}$$

$$q^c = 0,5 \times 34,5^{0,5}$$

$$q^c = \mathbf{2,93 [dm^3/s]}$$

gdzie,

Kx – współczynnik częstotliwości K=0,5

Aws- odpływ jednostkowy z urządzeń sanitarnych, [dm³/s]

6.5.2. INSTALACJA SKROPLIN

Skropliny z jednostek wewnętrznych klimatyzacji będą odprowadzane grawitacyjnie z minimum 1% spadkiem, a tam, gdzie jest to niemożliwe za pomocą pompki kondensatu. Przed włączeniem do kanalizacji sanitarnej należy zastosować syfon suchy z mechaniczną blokadą antyzapachową (kulą) oraz czyszczakiem. Skropliny podłączyć do pionów lub poziomów kanalizacyjnych. Instalację odprowadzenia skroplin należy izolować termicznie. Instalacje skroplin prowadzić nad sufitem podwieszonym i w bruzdach ściennych.

UWAGA:

Zabrania się wpinania instalacji skroplin do kanalizacji bez zasyfonowania bądź z wykorzystaniem syfonu wodnego.

6.5.3. ROBOTY ZIEMNE KANALIZACJI PODPOSAZDKOWEJ

Instalacje odprowadzające ścieki sanitarne z projektowanego budynku ujętego w niniejszym opracowaniu prowadzone będą poniżej projektowanych warstw posadzki tj. na głębokości poniżej 1,00 m.

Przewiduje się wykonanie robót ziemnych dla rurociągów kanalizacji podposadzkowej w 30% ręcznie natomiast w 70% mechanicznie. Wykonując wykopy należy zachować głębokość, kierunek spadku i spadek dna zgodnie z rysunkami profilowymi projektu wykonawczego.

Szerokość wykopu powinna być tak dobrana, aby umożliwiać swobodne układanie przewodów w ziemi i wynosić co najmniej 0,8 m. W miejscach prowadzenia prac montażowych wykop należy poszerzyć w celu umożliwienia swobodnego wykonania prac instalacyjnych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i innych zanieczyszczeń stałych innych od gruntu rodzimego. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu należy:

- wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 cm;
- ułożyć rurę przewodową;
- wykonać zasypkę z piasku grubości 30 cm;
- zasypać wykop warstwą piasku;
- wykonać zagęszczenie gruntu;
- zasypać wykop do końca, zagęszczając grunt warstwami;

Przed zasypaniem instalacji podposadzkowej wykonać próbę szczelności i inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. Przy zasypaniu grunt ubijać warstwami. Trasę instalacji przedstawiono w części graficznej opracowania.

6.5.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbie szczelności dla kanału z PVC - U należy przeprowadzić na eksfiltrację wody z przewodu i infiltrację wody do przewodu.

Eksfiltracja - czas trwania próby dla odcinka kanału do 50m - 30 minut powyżej 50m - 60 minut. Na złączach kielichowych nie powinny pojawiać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² zwilżonej powierzchni wewnętrznej rury.

Infiltracja - próbę tą przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Przeprowadzona próba szczelności przewodu na ciśnienie 5,0 H₂O zabezpiecza przewód przed infiltracją wód gruntowych do ww. wartości. Pozostałe istniejące wpusty wewnątrz placu poddać czyszczeniu i udrożnieniu.

6.5.5. BIAŁY MONTAŻ

Zaprojektowano muszle wiszące, spluczki WC oraz wszystkie inne stelaże mocujące przybory według systemu np. Geberit. Przybory sanitarne według specyfikacji architektonicznej. Wysokość położenia krawędzi przyborów sanitarnych nad podłogą dla części przeznaczonych dla dorosłych:

Tabela 1. Wysokość położenia krawędzi przyborów sanitarnych nad podłogą dla dorosłych

Wyposażenie sanitarne	Przybór
-	cm
Zlewozmywak	80÷90
Umywalka	75÷80
Natrysk	20÷30
WC	40

Tabela 2. Wysokość położenia krawędzi przyborów sanitarnych nad podłogą dla dzieci

Wyposażenie sanitarne	Przybór
-	cm
Umywalka	50
Natrysk	10÷20
WC	28÷32

6.6. INSTALACJA C.O.

Obliczenie strat ciepła dla projektowanego budynku, oraz wyznaczenie współczynników ciepła przegród budowlanych przeprowadzono w oparciu o rozporządzenia i normy:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - zmianami obowiązujące od dnia 1 stycznia 2014 r. :
 - Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
 - Izolacyjność cieplna przegród i podłóg na gruncie
- PN-EN 12831-2006 – Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-EN 12831-2006 - projektowe temperatury zewnętrzne , przyjęto $t_z = -20^{\circ}\text{C}$
- PN-EN 12831-2006 – projektowe temperatury wewnętrzne, przyjęte tw opisano na rzutach pomieszczeń.

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło wykonano w programie Instal Soft OZC.

Szczegółowe obliczenia zapotrzebowania na ciepło znajdują się w archiwum jednostki projektowej.

6.6.1. TECHNICZNE WARUNKI PROJEKTOWANIA

<u>Strefa klimatyczna:</u>	III strefa;
<u>Temperatura zewnętrzna:</u>	- 20 °C;
<u>Czynnik grzewczy:</u>	C.O. - woda/C.T. - glikol;
<u>System ogrzewania:</u>	pompowe, systemu zamkniętego;
<u>Źródło ciepła:</u>	kompaktowy 2 funkcyjny węzeł ciepła;
<u>Parametr instalacji C.O. :</u>	instalacja grzejnikowa 70/50 °C;
<u>Parametr instalacji C.T. :</u>	instalacja C.T. - wodna 80/60 °C; instalacja C.T. - glikolowa 70/50 °C;
<u>Temperatury obliczeniowe w obiekcie:</u>	zgodnie z częścią graficzną opracowania

6.6.2. BILANS CIEPLNY

W poniższej tabeli zestawiono bilans ciepła dla projektowanego budynku:

Nr obiegu	Odbiornik	Moc cieplna [kW]
O_I	Instalacja centralnego ogrzewania żłobka: - grzejnikowego	20,0

O_II	Instalacja ciepła technologicznego – nagrzewnica centrali wentylacyjnej,	25,0
Σ dla proj. budynku		45,0 kW
O_III	Max. zapotrzebowanie na ciepło dla potrzeb C.W.U.	80,0 kW

6.6.3. CHARAKTERYSTYKA PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Źródłem ciepła dla projektowanego budynku żłobka będzie projektowany dwufunkcyjny kompaktowy węzeł ciepła (zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci ciepłowniczej) np. firmy Danfoss o łącznej mocy $Q_g = 125,0$ kW. Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowany węzeł zasilany będzie czynnikiem grzewczym - wodą o temperaturze. $T_z/T_p = 130/70^\circ\text{C}$. Projekt przyłącza ciepłowniczego według odrębnego opracowania.

Projektowany węzeł ciepły produkował będzie na cele grzewcze budynku czynnik grzewczy o temp. $T_z/T_p = \text{ok. } 80/60^\circ\text{C}$. Czynnik grzewczy doprowadzony zostanie do rozdzielacza ciepła zlokalizowanego w odrębnym pomieszczeniu.

Zaprojektowano dwuobiegowy rozdzielacz ciepła na potrzeby C.O. oraz C.T.

Układ C.T. zasilający nagrzewnicę w centrali wentylacyjnej zaprojektowano z wymiennikiem płytowym ciepła woda/glikol. Układ glikolowy za wymiennikiem ciepła należy wyposażyć w zestaw pompowy wraz z armaturą zgodnie z częścią rysunkową. Projektowany układ glikolowy należy zabezpieczyć przeponowym naczyniem zbiorczym oraz zaworem bezpieczeństwa zgodnie z częścią rysunkową. Jako czynnik grzewczy dla instalacji glikolowej projektuje się 35 % roztwór glikolu etylenowego o odporności na zamarzanie do -20°C . Uzupełnianie zładu instalacji glikolowej zakłada się ręcznie przez obsługę obiektu.

Dla projektowanego obiektu objętego niniejszym opracowaniem projektuje się dwa obiegi grzewcze z medium grzewczym wodą oraz 35% roztworem glikolu etylenowego:

- obieg instalacji centralnego ogrzewania – instalacja grzejnikowa wodna;
- obieg instalacji ciepła technologicznego – zasilanie nagrzewnicy centrali wentylacyjnej – wodna/glikolowa;

Powyższe układy wyposażone będą w niezależne zespoły pompowe, filtry siatkowe, armaturę odcinającą, termometry oraz manometry.

6.6.4. INSTALACJA C.O.

6.6.4.1. RUROCIĄGI

Instalację ogrzewania grzejnikowego wykonać z rur wielowarstwowych (PE-RT - spoiwo - aluminium zgrzewane w sposób ciągły - spoiwo - PE-RT), odporne na dyfuzję tlenu. Rury prowadzić podstropowo w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w bruzdach ściennych. W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody. Kompensacja wydłużeń cieplnych rurociągów naturalna. System ogrzewania grzejnikowego projektuje się do wykonania w systemie trójnikowym, pozwalającymi na odcięcie części grzejników, bez konieczności zamykania całego układu grzewczego. Lokalizacja zaworów odcinających zgodnie z częścią graficzną.

Izolacja rurociągów:

Rurociągi izolować zgodnie z aktualnymi przepisami według Warunków Technicznych. Rurociągi poziome, usytuowane w podłodze zaizolować izolacją z pianki polietylenowej – grubość izolacji wg załącznika warunków technicznych oraz tabelką izolacji zawartą w części dotyczącej instalacji wody.

6.6.5. INSTALACJA C.T.

6.6.5.1. RUROCIĄGI

Instalację ciepła technologicznego wykonać z rur stalowych cienkościennych łączonych na zacisk np. firmy KanTherm. Rury prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego. W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody. Kompensacja wydłużeń cieplnych rurociągów naturalna. Rozprowadzenie instalacji C.T. zgodnie z częścią graficzną.

Izolacja rurociągów:

Rurociągi izolować zgodnie z aktualnymi przepisami według Warunków Technicznych. Rurociągi poziome, usytuowane w podłodze zaizolować izolacją z pianki polietylenowej – grubość izolacji wg załącznika warunków technicznych oraz tabelką izolacji zawartą w części dotyczącej instalacji wody.

6.6.5.2. ELEMENTY GRZEJNE

Dla projektowanego budynku projektuje się montaż grzejników płytowych zasilanych od dołu wyposażonych fabrycznie w wkładkę zaworową (I stopień regulacji), w głowice termostaticzne. Grzejniki wyposażać w zestawy podłączeniowe odcinająco-oprózniająco. Grzejniki należy obudować w sposób uniemożliwiający poparzeniu przez dzieci. Obudowa grzejników zgodnie z częścią architektoniczną. W pomieszczeniach sanitarnych oraz technicznych zaprojektowano grzejniki ocynkowane.

Uwaga!

1. Moc poszczególnych odbiorników jest dobrana dla każdego pomieszczenia przy pomocy programu obliczeniowego Instal-therm.
2. Grzejniki płytowe należy mocować 20 cm nad podłogą. Podane wymiary grzejników należy zweryfikować na etapie projektu wykonawczego.
3. Grzejniki w pomieszczeniach z wyjściami na zewnątrz budynku przewymiarowano celem uwzględnienia krotkości wymiany powietrza w pomieszczeniach z drzwiami zewnętrznymi i umożliwieniu szybkiego ogrzania pomieszczeń po napływie zimnego powietrza podczas wchodzenia/wychodzenia osób.

6.6.6. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Projektowaną instalację grzewczą w budynku należy zabezpieczyć przeponowym naczyniem zbiorczym oraz zaworem bezpieczeństwa. Zabezpieczenie instalacji grzewczej po stronie kompaktowego węzła ciepła.

6.6.7. WYTYCZNE STEROWANIA

Projektuje się automatykę z regulacją pogodową dostarczaną przez producenta kompaktowego węzła ciepła np. Danfoss, ECL Comfort 310, 230V. Regulacja temperatury wody zasilającej w instalacji centralnego ogrzewania/ciepła technologicznego w zależności od temperatury zewnętrznej. Przyjęto następujące parametry pracy – temperatura powrotu +60°C, temperatura zasilania 70-80°C (temperatura zależna od pomiaru temperatury otoczenia). Czujnik temperatury zewnętrznej należy zamontować na północnej ścianie budynku na wysokości nie mniejszej niż 2,5m od poziomu gruntu i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od najbliższych otworów budowlanych.

6.7. INSTALACJA CHŁODZENIA

6.7.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE:

Do obliczeń zysków ciepła w budynku przyjęto następujące założenia:

- parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z normą PN-76/B-03420 (lato – strefa klimatyczna II): $t_z = +30^\circ\text{C}$, $\varphi_z = 45\%$, $x_z = 11,9 \text{ g/kg}$, $i_z = 60,6 \text{ kJ/kg}$
- parametry powietrza w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. nr 75 poz. 690 wraz ze zmianami) oraz wymaganiami Inwestora:
 - pom. pobytu dzieci, biura $t_p = +24 \div 26^\circ\text{C}$
- parametry okien:
 - współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego $b = 0,65$
 - współczynnik przenikania ciepła okna $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- jednostkowe zyski ciepła:
 - od oświetlenia $q_{\text{ośw}} = 30 \text{ W/m}^2$
 - od ludzi $q_l = 174 \text{ W/osobę}$

Projektowane moce chłodnicze jednostek wewnętrznych pozwalają na obniżenie temperatury wewnętrznej pomieszczenia o 5 K w stosunku do temperatury obliczeniowej powietrza zewnętrznego. W przypadku przekroczenia temperatury obliczeniowej zewnętrznej, temperatury wewnętrzne pomieszczenia mogą być wyższe niż założono w projekcie.

6.7.2. BILANS MOCY CHŁODNICZEJ

Obliczeniowe zapotrzebowanie na chłód w pomieszczeniach projektowanego budynku wynosi 26,0 kW.

6.7.3. CHARAKTERYSTYKA PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

W pomieszczeniach pobytu dzieci, szatni oraz pomieszczeniu dyrektora zaprojektowano chłodzenie powietrza za pomocą klimatyzatorów ściennych oraz sufitowych(kaset) freonowych systemu MINI VRV. Dobrano po 1 klimatyzatorze kasetonowym lub ściennym zgodnie z częścią graficzną przypadającym dla każdego pomieszczenia pobytu dzieci oraz po jednej jednostce dla

pomieszczenia szatni oraz pomieszczenia dyrektora. Współpracująca z nimi jednostki zewnętrzna zlokalizowana będzie na dachu (zgodnie z częścią graficzną) projektowanego budynku. **Jednostkę zewnętrzną należy posadzić na podkonstrukcji stalowej.** Podkonstrukcja zgodnie z częścią konstrukcyjną oraz architektoniczną niniejszego opracowania.

Dla wyżej wymienionych pomieszczeń celowo nieznacznie przewymiarowano jednostki klimatyzacyjne.

Urządzenia będą utrzymywać temp. powietrza w pomieszczeniach o 5°C niższą od temperatury powietrza zewnętrznego. Ustawianie kierownicy powietrza pod różnymi kątami oraz regulacja temperatury odbywa się przy użyciu sterownika bezprzewodowego - pilota. Zaprojektowany układ pracował będzie na powietrzu obiegowym. Wszystkie jednostki wewnętrzne ściennie, w razie potrzeby, należy wyposażyć w pompki skroplin.

Montaż jednostki zewnętrznej należy wykonać na konstrukcji wsporczej za pośrednictwem wibroizolatorów lub podkładów wibroizolacyjnych. W ramach montażu chłodniczego należy przewidzieć wykonanie okablowania sterującego od jednostki zewnętrznej do jednostek wewnętrznych wg specyfikacji producenta instalowanych urządzeń. Pomiędzy wewnętrznymi jednostkami klimatyzacyjnymi a agregatem zewnętrznym projektuje się dwururową instalację z rur miedzianych chłodniczych.

W związku z zaprojektowaniem instalacji grzewczej zasilanej z istniejącej kotłowni szkoły system MINI VRF posiada również możliwość pracy w trybie grzania, dzięki czemu zapewnia awaryjne źródło grzania w przypadku awarii systemu grzewczego z węzła ciepła.

6.8. INSTALACJA WENTYLACJI

6.8.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Parametry powietrza zewnętrznego zgodnie z normą PN-76/B-03420 „Wentylacja i klimatyzacja. Parametry powietrza zewnętrznego”:

➤ **Lato:**

$T_z \text{ lato} = +30^\circ\text{C}$

$\phi_z \text{ lato} = 45\%$

➤ **Zima:**

$T_z \text{ zima} = -20^\circ\text{C}$

$\Phi_z \text{ zima} = 100\%$

Ilość świeżego powietrza wentylacyjnego (higienicznego) przyjęto - na podstawie normy PN- 83/B-03430/Az3:2000 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej oraz opisu technologicznego budynku objętego opracowaniem.

6.8.2. CHARAKTERYSTYKA PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

W projektowanym budynku objętym opracowaniem przewidziano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła za pomocą 1 centrali wentylacyjnej zewnętrznej zlokalizowanej na dachu projektowanego budynku na podkonstrukcji stalowej. Podkonstrukcja stalowa pod urządzenie zgodnie z projektem branży konstrukcyjnej. Dodatkowo projektuje się układy wyciągowe oparte na wentylatorach kanałowych oraz dachowych oraz układ nawiewny oparty o kompaktową centralę nawiewną w skład której wchodzi: wentylator, nagrzewnica kanałowa elektryczna oraz filtr kanałowy.

Nawiew powietrza zewnętrznego do pomieszczeń projektuje się poprzez montaż nawiewników oraz anemostatów. Wywiew powietrza zużytego z pomieszczeń poprzez projektowane anemostaty i kratki wywiewne. Szczegółowy dobór galanterii wentylacyjnej na etapie projektu wykonawczego.

W projekcie zastosowano kanały prostokątne i okrągłe z blachy ocynkowanej. Transfer powietrza między pomieszczeniami poprzez wykonane podcięcia w stolarnie drzwiowej.

Bilans powietrza dla przedmiotowej inwestycji przedstawiono w tabeli poniżej.

Nr	Nazwa pom.	Pow.	Ilość pow.went.		Nr układu	
			nawiew	wywiew	nawiew	wywiew
-	-	m ²	m ³ /h	m ³ /h	-	-
(1)	(2)	(3)	(12)	(13)	(16)	(17)
PARTER						
0.01	Szatnia	43,30	520	470	N1	W3
0.02	Pom. dyrektora	14,87	90	90	N1	W1
0.03	Pom. techniczne	16,20	gr	gr	-	-
0.04	Sala pobytu	29,98	360	360	N1	W1
0.05	Sala pobytu	70,85	700	500	N1	W1
0.06	Łazienka	15,24	-	200	tr	W4
0.07	Łazienka	15,24	-	200	tr	W4
0.08	Sala pobytu	67,18	600	400	N1	W1
0.09	Pom. dodatkowe	7,80	60	60	N1	W2
0.10	Pom. dodatkowe	13,56	120	120	N1	W1
0.11	WC	4,38	-	50	tr	W4
0.12	Pom. gospodarcze	2,27	tr	30	N2	W2
0.13	Zmywalnia	5,17	160	130	N2	W2
0.14	Rozdzielnia	9,54	280	280	N2	W2
0.15	Pom. techniczne	10,12	gr	gr	-	-
0.16	Pom. węzła ciepła	7,87	gr	gr	-	-

POMIESZCZENIA POBYTU DZIECI ORAZ BIUROWE

Sale pobytu, pomieszczenie socjalne oraz biuro będą wyposażone w wentylację nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła. Napływ i wyciąg powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie za pomocą centrali wentylacyjnej N1W1 stojącej w wykonaniu zewnętrznym o parametrach:

- nawiew $V_n = 2450 \text{ m}^3/\text{h}$;
- wywiew $V_w = 1410 \text{ m}^3/\text{h}$;
- wymiennik obrotowy o sprawności;
- nagrzewnica glikolowa $t_z/t_p = 70/50^\circ\text{C}$ o mocy $Q_g = 18,7 \text{ kW}$;
- temperatura powietrza nawiewanego $+26^\circ\text{C}$;
- filtry powietrza na nawiewie i wywiewie minimum F5;
- spręż dyspozycyjny: $V_n=V_w = 350 \text{ Pa}$;

- wykonanie zewnętrzne dachowe;
- sterownik tygodniowy wraz z dostawą centrali
- waga m = 353 kg;
- Pel: 400V/1,5 kW.

Centrala wyposażona będzie w wymiennik obrotowy do odzysku ciepła oraz nagrzewnicę glikolową. Pobór świeżego powietrza oraz wyrzut powietrza zużytego odbywać się będzie za pomocą czerpni i wyrzutni zintegrowanej zlokalizowanej na centrali wentylacyjnej. Lokalizacja centrali zgodnie z dokumentacją rysunkową. Sterowanie układem nawiewnym i wywiewnym z programatora czasowego tygodniowego oraz automatyki dostarczonej wraz z centralą tego samego producenta.

SZATNIA

Pomieszczenie szatni wyposażone będzie w wentylację mechaniczną nawiewną zapewnioną z centrali wentylacyjnej N1W1 oraz wywiewną za pomocą wentylatora wywiewnego W3. Napływ powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie za pomocą układu z centrali wentylacyjnej N1W1. Na kanale doprowadzającym powietrze do szatni należy zabudować klapę zwrotną zgodnie z częścią graficzną. Wywiew powietrza zaprojektowano za pomocą wentylatora wyciągowego dachowego zgodnie z częścią rysunkową.

Pobór świeżego powietrza odbywać się będzie za pomocą czerpni na centrali wentylacyjnej, natomiast wywiew powietrza za pomocą wentylatora dachowego. Lokalizacja zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Sterowanie układami wywiewnymi z programatora czasowego tygodniowego. Działanie wentylatora wyciągowego W3 sprzężone z pracą centrali wentylacyjnej N1W1.

POMIESZCZENIA KUCHENNE

Pomieszczenia zmywalni i rozdzielni wyposażone będą w wentylację mechaniczną nawiewną oraz wywiewną. Napływ powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie za pomocą kompaktowej centrali nawiewnej podwieszanej składającej się z filtra, nagrzewnicy elektrycznej oraz wentylatora nawiewnego, natomiast wywiew powietrza za pomocą wentylatora wyciągowego kanałowego z wyrzutnią dachową.

Parametry centrali nawiewnej N2:

- nawiew $V_n = 440 \text{ m}^3/\text{h}$;
- spręż dyspozycyjny $V_n = 100 \text{ Pa}$;
- nagrzewnica elektryczna o mocy $Q_g = 9,0 \text{ kW}$ z regulacją płynną;
- temperatura powietrza nawiewanego $+22 \text{ }^\circ\text{C}$;
- filtry powietrza na nawiewie minimum F5;
- wykonanie wewnętrzne podwieszane;
- sterownik tygodniowy wraz z dostawą centrali
- waga m = 34 kg;
- Pel: 400V/9,5 kW.

Pobór świeżego powietrza odbywać się będzie za pomocą czerpni ściennej, natomiast wywiew powietrza za pomocą wyrzutni dachowej. Lokalizacja zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Sterowanie układem nawiewnym i wywiewnym z programatora czasowego tygodniowego. Praca nagrzewnicy elektrycznej sterowana będzie z czujnika temperatury umieszczonego w kanale nawiewnym. Dodatkowo układ nagrzewnicy należy zabezpieczyć przed przegrzaniem, programując pracę układu w sposób zapewniający zwłokę czasową

wyłączenia wentylatora w stosunku do pracy nagrzewnicy, tak aby strumień powietrza schłodził nagrzewnicę kanałową. Zabrania się pracy nagrzewnicy bez pracy wentylatora nawiewnego.

POM. ŁAZIENEK, WC

W pomieszczeniach łazienek oraz WC wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą wentylatora dachowego W4 zgodnie z częścią rysunkową. Dopływ powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez infiltrację z sąsiednich pomieszczeń za pomocą kratki lub podcinek w drzwiach.

POM. TECHNICZNE

W pomieszczeniach technicznych, przyłącza wody, węzła ciepła oraz rozdzielacza wentylacja odbywać się będzie grawitacyjnie za pomocą kanałów nawiewnych typu „Z” z czepnikami ściennymi oraz wywiewników dachowych grawitacyjnych zgodnie z częścią rysunkową.

6.8.3. WYTYCZNE TECHNICZNE DLA URZĄDZEŃ

6.8.3.1. CENTRALE WENTYLACYJNE

Centrala w wykonaniu wewnętrznym będzie zlokalizowana pod stropem, zgodnie z częścią rysunkową w pomieszczeniu technicznym. Centralę należy podwiesić do stropu w sposób stabilny i uniemożliwiający przenoszenie drgań na konstrukcję budynku.

Zaprojektowana centrala wentylacyjna musi posiadać wbudowaną kompletną automatykę, zarządzaną przez swobodnie programowalny sterownik. Centrala w momencie dostarczenia musi stanowić kompletny, fabrycznie przetestowany, gotowy do całorocznej pracy system wentylacyjny. Wszystkie wewnętrzne połączenia elektryczne muszą być wykonywane i przetestowane fabrycznie. Centrala musi być wyposażona w układ automatyki do sterowania, kontroli i zabezpieczenia.

W skład automatyki muszą wchodzić następujące elementy:

- rozdzielnica elektryczna z układami zabezpieczającymi, pomiarowym i sterującymi;
- regulator temperatury;
- termostat przeciw zamrożeniowy przy nagrzewnicy wodnej;
- presostaty zabezpieczające na filtrach;
- presostaty zabezpieczające na wentylatorach;
- siłowniki do zaworów;
- siłowniki przepustnic powietrza,

Układ automatyki steruje centralą grzewczo-wentylacyjną z nagrzewnicą wodną utrzymując stałą temperaturę powietrza w pomieszczeniu przy pomocy mikroprocesorowego sterownika. W rozdzielnicy znajdują się elementy zabezpieczające i sterujące pracą aparatu wentylacyjnego. Za pośrednictwem wyświetlacza sterownika następuje załączanie urządzenia. Po załączeniu sterowania następuje uruchomienie centrali.

Silnik wentylatora zasilany jest przez falownik w celu regulacji. Prace wentylatora kontroluje czujnik różnicy ciśnień - presostat.

Kanałowy czujnik temperatury na nawiewie ogranicza minimalną i maksymalną temperaturę powietrza nawiewanego.

6.8.3.2. WENTYLATORY

Wentylatory kanałowe oraz dachowe zabudowane wewnątrz budynku należy zamontować w sposób trwały i uniemożliwiający przenoszenie nadmiernych drgań na elementy budowlane i

instalację kanałową. Wentylatory należy wyposażyć w klapę zwrotną oraz elastyczne podłączenie do kanałów. Wentylatory muszą posiadać zabezpieczenie termiczne silników oraz zabezpieczenie przed nadmiernym poborem prądu.

6.8.4. KANAŁY I KSZTAŁTKI WENTYLACYJNE

Kanały wentylacyjne wykonać z kanałów z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody o przekroju okrągłym wykonać z blachy typu Spiro. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności B (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku.

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek. Łączenie kanałów prostokątnych za pomocą kołnierzy z uszczelkami gumowymi.

Wszystkie zawory nawiewne i wywiewne montowane w sufitach podwieszonych należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych o długości nie przekraczającej 1m. Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymogom:

- muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza;
- muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku;
- połączenia muszą być całkowicie szczelne;
- niedopuszczalne jest sztukowanie przewodów celem ich przedłużenia

6.8.5. IZOLACJA PRZEWODÓW

Kanały wentylacyjne należy zaizolować termicznie i paroszczelne matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej o grubości odpowiednio:

- wszystkie kanały czerpne prowadzone wewnątrz budynków – matami o grubości 50 mm,
- wszystkie kanały nawiewne prowadzące powietrze o temperaturze znacznie różniącej się od temperatury otoczenia (powietrze klimatyzowane) – matami o grubości 30 mm
- wszystkie kanały wywiewne w instalacjach z odzyskiem ciepła – matami o grubości 30 mm
- Wszystkie nawiewniki oraz wywiewniki w instalacjach z odzyskiem ciepła, montowane w sufitach podwieszonych, należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych izolowanych włóknem szklanym o grubości minimum 25 mm i folią aluminiową na zewnątrz.
- Wszystkie kanały nawiewne oraz wywiewne na długości 1,0 m wewnątrz budynku od przejścia przez przegrodę – dach/ściana na zewnątrz budynku - matami o grubości 30 mm

Nie jest wymagane izolowanie termiczne:

- kanałów wywiewnych w instalacjach bez odzysku (do wentylatorów wyciągowych za wyjątkiem w/w 1,0 m odcinka przed przegrodą),
- kanałów prowadzących powietrze o temperaturze zbliżonej do temperatury otoczenia

6.8.6. PODWIESZENIA I KONSTRUKCJE WSPORCZE

Centrala wentylacyjna musi być podwieszona w sposób trwały, uniemożliwiający jej przesunięcie.

Wszystkie kanały, przewody i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropów, belek, krokwi itp.

W każdym przypadku mocowania bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

W przypadku braku możliwości podwieszenia instalacji na zawiesiach systemowych należy zaprojektować i uzgodnić z Inwestorem oraz projektantem rozwiązanie zastępcze.

6.8.7. KLAPY P.POŻ

W miejscu przekraczania kanałów wentylacyjnych przez ściany oddzielenia pożarowego na kanałach muszą być zabudowane klapy pożarowe topikowe lub z siłownikiem. Odporność ogniowa zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz częścią architektoniczną opracowania. Wszystkie klapy pożarowe muszą być wyposażone w termoelement wyzwalający zamknięcie klapy po przekroczeniu zakładanej temperatury.

6.8.8. OTWORY REWIZYJNE

Należy zabudować na kanałach wentylacyjnych klapy rewizyjne w celu umożliwienia czyszczenia tych kanałów. Wszystkie rewizje oznakować. Klapy rewizyjne muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12097:2007. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznej 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. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjnych 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 przewodów, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.

Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Należy zapewnić dostęp do urządzeń i elementów regulacyjnych zabudowanych na instalacji.

W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. kratki wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, a przed założeniem izolacji, instalację należy poddać regulacji i próbie na szczelność instalacji. Celem regulacji i próby instalacji jest znalezienie i uszczelnienia ewentualnych nieszczelności pozostałych po pracach montażowych, będących źródłem dodatkowego hałasu oraz brakiem osiągnięcia zaprojektowanych strumieni wentylacyjnych dla danego pomieszczenia. .

6.8.9. OCHRONA PRZED DRGANIAMI I HAŁASEM

Maksymalny poziom hałasu dla projektowanych układów wentylacyjnych powinien spełniać wymagania PN-87/B-02151.02 oraz wytyczne zawarte w dokumentacji wykonawczej

odnośnie poziomu hałasu w pomieszczeniach a także zgodnie z wymaganiami Inwestora. Tłumienie dźwięku realizowane będzie przez:

- połączenie central wentylacyjnych z poszczególnymi instalacjami poprzez króćce elastyczne;
- izolacje kanałów wentylacyjnych;
- przewody elastyczne - izolowane akustycznie i termicznie;
- dobór elementów nawiewnych oraz wywiewnych z uwzględnieniem ich charakterystyk akustycznych;
- wszystkie maszyny, które są instalowane na cokołach/ramach należy wyposażyć w wibroizolatory lub ułożyć dźwiękochłonne podkładki.

7. WYTYCZNE BRANŻOWE

WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

- Należy wykonać podłączenia do instalacji elektrycznej dla wszystkich urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i grzewczych, elementów sterowania i automatycznej regulacji wymagających doprowadzenia energii elektrycznej.
- Instalowanie wszystkich urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów zastosowanych urządzeń oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wszystkie urządzenia wentylacyjne powinny być wyposażone w wyłączniki serwisowe.
- Na etapie wykonawstwa należy koordynować miejsca doprowadzenia zasilania z pozostałymi branżami.

WYTYCZNE ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE

- W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach o 5 cm większych (z każdej strony) od wymiaru przewodu.
- Pod centralami, wentylatorami, agregatami zewnętrznymi należy ułożyć elementy wibroizolujące i poziomujące.
- Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów technologicznych układu wentylacji i klimatyzacji.
- Otwory na instalacje wentylacji mechanicznej w ściankach działowych należy wykonać w trakcie montażu instalacji na budowie.
- Drzwi wewnętrzne przewidziane do migracji powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną o polu wolnego przekroju $A_0=0,04\text{m}^2$ lub zamontować powyżej poziomu posadzki ze szczeliną o powierzchni $A_0=0,04\text{m}^2$.
- Zapewnić dostęp do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji wentylacji mechanicznej oraz urządzeń w celu wyregulowania oraz okresowej kontroli i konserwacji.
- Należy przewidzieć ochronę czerpni ściennych przed warunkami atmosferycznymi (zadaszenie w celu ochrony przed opadami atmosferycznymi).
- Przy przejściu kanałów przez stropy i ściany, przestrzeń między przewodem a przegrodą budowlaną uszczelnić materiałem trwale plastycznym

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

- Przewody wentylacyjne muszą być wykonane z materiałów niepalnych.
- Izolacje termiczne instalacji muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami(NRO).
- W miejscu przekraczania kanałów wentylacyjnych przez oddzielenia pożarowe muszą być zabudowane klapy pożarowe z termoelementami wyzwalającymi zamknięcie przy wzroście temperatury.
- Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

- Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych.
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w czasie pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub kłapy odcinającej.
- W przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji.
- Filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem do ich wnętrza palących się cząstek.

8. UWAGI OGÓLNE

- Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z instrukcją montażu dołączoną do każdego urządzenia.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać atesty, świadectwa jakości i gwarancje.
- Podłączenia elektryczne wykonywać wg części elektrycznej. Otwory w przegrodach budowlanych wykonywać wg części konstrukcyjnej.
- Nie wolno brać wymiaru bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze. W wypadku jakiegokolwiek zmiany lub różnicy pomiędzy projektem a stanem faktycznym wykonawca zobowiązany jest przekazać tę informację projektantowi.
- W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązują:
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
 - Normy Polskiego Komitetu Normalizacji,
 - Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów urządzeń i materiałów instalacyjnych,
- Wszystkie materiały użyte do budowy w/w instalacji muszą posiadać dopuszczenie do stosowania.

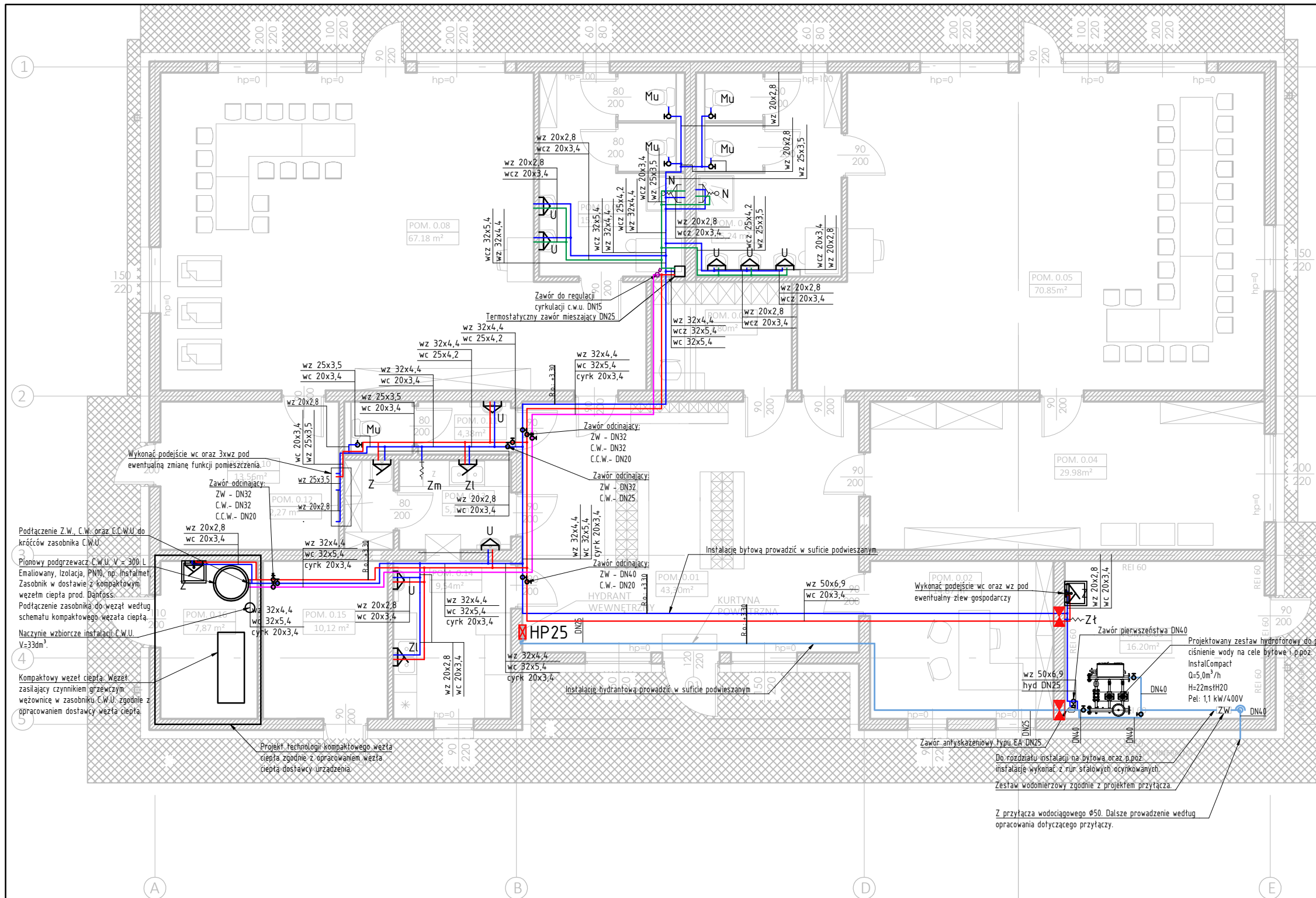
Całość robót wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz..II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z przepisami p.poz. i BHP.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz. 401).
- obowiązującymi normami i przepisami.
- Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 1, Jarosław Chudzicki, Warszawa,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 7, Marek Płuciennik, Warszawa,

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 11, Marek Płuciennik, Warszawa,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, Marek Płuciennik, Warszawa,
- **Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.**
- Po wykonaniu wszystkich instalacji należy je oznakować w sposób jasny i precyzyjny. Oznakowanie wykonywać zgodnie z wyżej przywołanymi przepisami. Oznakowanie powinno zawierać m.in.:
 - tabliczki z oznaczeniem mediów na rurociągach i na rozdzielaczach,
 - strzałki z kierunkiem przepływu na rurociągach,
 - schematy instalacji w pomieszczeniach technicznych, których znajduje się armatura odcinająca, regulująca lub układy pompowe,
 - podstawowe parametry pracy układów i urządzeń (przy układach pompowych).
- **Dokumentacje należy rozpatrywać w całości (część rysunkowa oraz część opisową). W razie wystąpienia rozbieżności pomiędzy częścią rysunkową a opisową należy zwrócić się do projektanta o jednoznaczne określenie prawidłowego rozwiązania.**

PROJEKTOWAŁ:
 mgr inż. Dariusz Staszczuk
 nr ewid. LOD/3461/PWBS/17
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
 instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
 gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

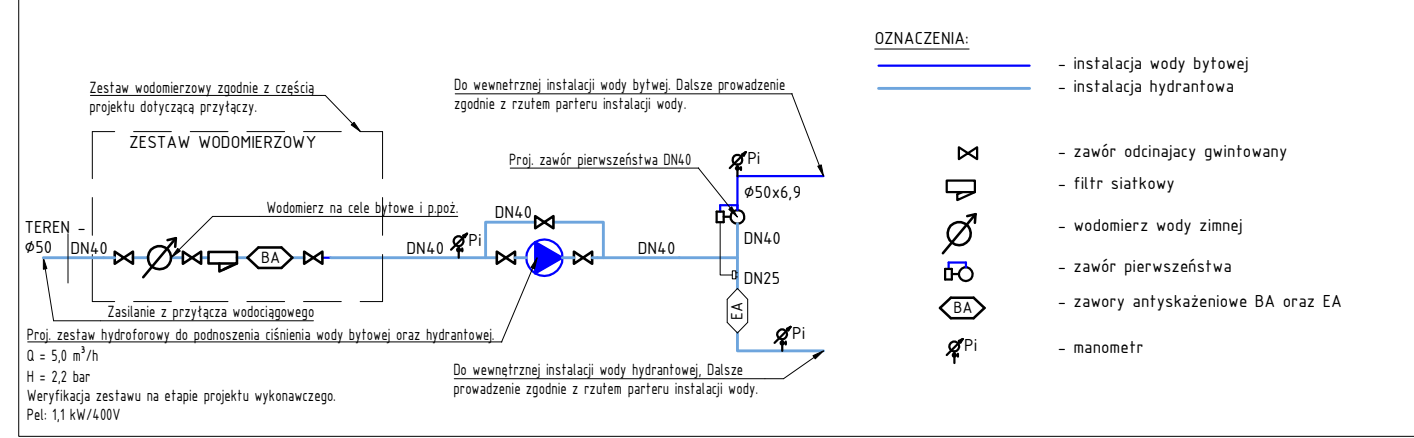
II. CZEŚĆ GRAFICZNA



- UWAGI:**
- Instalację wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji oraz p.poż. należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją.
 - Przed przystąpieniem do robót montażowych należy zweryfikować rozkład i ilość przyborów sanitarnych z aktualnymi podkładami architektonicznymi.
 - Wymiary, otwory i rzędne należy sprawdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic, projektowaną instalację należy dostosować do stanu istniejącego, równocześnie koordynując zmiany z projektem.
 - W przypadku wystąpienia kolizji z konstrukcją budynku lub innymi instalacjami, należy rozwiązywać je bezpośrednio na budowie w porozumieniu z projektantami odpowiednich branż.
 - Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
 - Przewody instalacji w biurach należy wykonać:
 - woda zimna - z rur PP PN16(za rozdziałem wody na cele bytowe i p.poż.)
 - woda ciepła i cyrkulacyjna - PP PN20stabi
 - woda p.poż. - z rur stalowych ocynkowanych,
 - Wszystkie przewody należy zaizolować izolacją termiczną zgodnie z obowiązującymi przepisami.
 - Przewody wody zimnej należy zaizolować przed rozszniewaniem i ogrzaniem izolacją z prefabrykowanego otulin grubości minimum 6mm spełniających aktualne wymagania.
 - Odcinki wody ciepłej oraz cyrkulacji prowadzić tak, by zachować samokompensację wydużeń termicznych. W miejscach, gdzie to konieczne, wykonać kompensację "U"-kształtne.
 - Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonywać zgodnie z przepisami w klasie odporności danej przegrody.
 - Zawory hydrantowe należy montować na wysokości 1,35m od poziomu gotowej podłogi.
 - Przewody mocować do konstrukcji stropów lub ścian przy pomocy zawiesi systemowych zgodnie z zaleceniami wybranego producenta.
 - Wszystkie zmiany oraz wątpliwości Wykonawcy należy konsultować z biurem projektowym.

- LEGENDA:**
- instalacja wody zimnej
 - instalacja wody ciepłej
 - instalacja wody cyrkulacyjnej
 - instalacja wody podmieszanej
 - instalacja przeciwpożarowa
 - przejście p.poż.
 - zawór cyrkulacji ciepłej wody użytkowej
 - bateria umywalkowa
 - bateria zlewozmywakowa
 - bateria prysznicowa
 - zawór sptukujący do pisuaru
 - zawór czerpalny do ptuczki zbiornikowej
 - zawór czerpalny ze złączką do węży
 - hydrant
 - hydrant p.poż. HP25
 - średnica rury tworzywowej/stalowej

Schamatu rozdziału wody bytowej oraz p.poż.



Średnice podjęć pod przybory:		
Przybór	Symbol	Średnica
Umywalka	U	W.Z. 20x2,8 W.C. 20x3,4
Zlewozmywak	Zl	W.Z. 20x2,8 W.C. 20x3,4
Zlew	Z	W.Z. 20x2,8 W.C. 20x3,4
Natrysk	N	W.Z. 20x2,8 W.C. 20x3,4
Miska ustępowa	Mu	W.Z. 20x2,8
Pisuar	Pi	W.Z. 20x2,8
Złączka	Zł	W.Z. 20x2,8

W.Z. - woda zimna
W.C. - woda ciepła

RAM PROJEKT BIURO PROJEKTOWE
RAMONA ZYGMUNT-OLEJNIK

INSTALACJA WODY - RZUT PARTERU

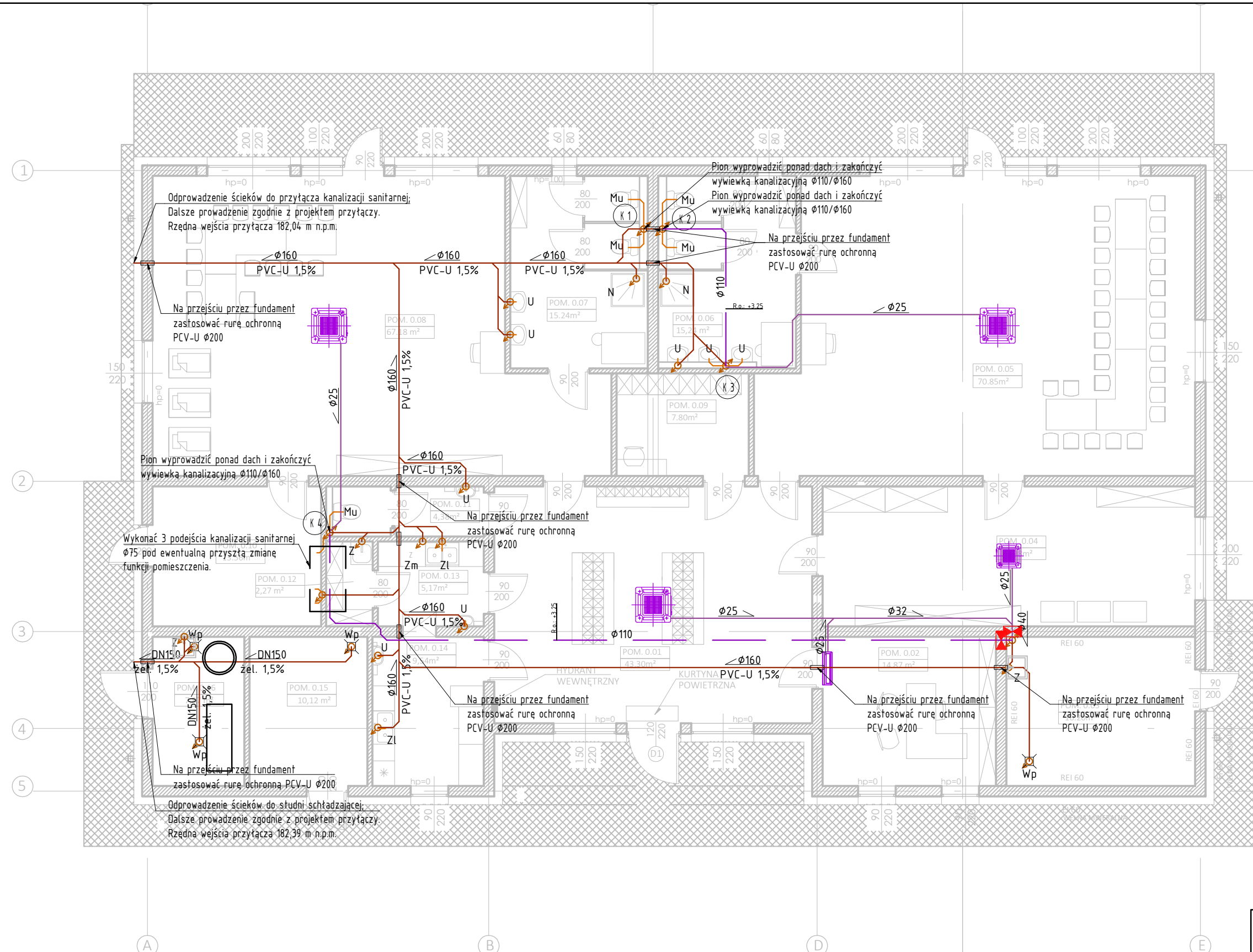
Projektował:	mgr inż. Dariusz Staszczuk upr. nr LOD/3461/PWBS/17	Podpis:
Sprawdził:	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk upr. nr LOD/1795/POOS/11	Podpis:
Objekt:	Budowa budynku żłobka wraz z infrastrukturą techniczną.	Stadium:
		PB
Adres:	46-040 Ozimek, dz. nr 126/8, 126/9	Data:
		XII 2020
Investor:	Gmina Ozimek, ul. ks. J. Dzierżona 4b, 46-040 Ozimek	Skala:
		1:100
		Numer rysunku:
		S-1

UWAGI:

- Instalację kanalizacji należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją.
- Przed przystąpieniem do robót montażowych należy zweryfikować rozkład i ilość przyborów sanitarnych z aktualnymi podkładami architektonicznymi.
- Wymiary, otwory i rzędne należy sprawdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic, projektowaną instalację należy dostosować do stanu istniejącego, równocześnie koordynując zmiany z projektem.
- W przypadku wystąpienia kolizji z konstrukcją budynku lub innymi instalacjami, należy rozwiązywać je bezpośrednio na budowie w porozumieniu z projektantami odpowiednich branż.
- Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
- Przewody instalacji należy wykonać:
 - kanalizacja sanitarna podposadzkowa - z rur PVC-U SN8 SDR34
 - kanalizacja sanitarna w ścianach oraz podstropowa - z rur PVC oraz PP
- Podjęcia do przyborów prowadzić ze spadkiem minimum 2,0% w kierunku odprowadzenia ścieków lub wg rysunku.
- Całość kanalizacji podposadzkowej wykonać z rur o średnicy 160. Podejścia pionowe pod przybory wykonać zgodnie z zestawieniem średnic podejść do poszczególnych przyborów.
- Zapewnić odprowadzenie skroplin z urządzeń chłodniczych do najbliższych pionów kanalizacyjnych poprzez zaszyfonowanie z blokadą antyzapachową -fzn. syfon z kulką. Rury kanalizacyjne do skroplin układać w sposób umożliwiający ich grawitacyjny odpływ. W przypadku braku możliwości utrzymania spadku w kierunku pionu należy zastosować pompki kondensatu.
- Zabrania się bezpośredniego wpięcia skroplin do kanalizacji bez zaszyfonowania.
- Na pionach kanalizacji zapewnić rewizje kanalizacyjne. Do rewizji należy zapewnić dostęp serwisowy w postaci drzwiczek inspekcyjnych w ściankach. Rewizje należy umieszczać w miejscach łatwo dostępnych.
- Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami.
- Przewody mocować do konstrukcji stropów lub ścian przy pomocy zawiesi systemowych zgodnie z zaleceniami wybranego producenta.
- Rzędne prowadzenia instalacji wg rysunku wykonawczego
- Wszystkie zmiany oraz wątpliwości Wykonawcy należy konsultować z biurem projektowym.

LEGENDA:

- - kanalizacja sanitarna podstropowa
- - kanalizacja sanitarna podposadzkowa
- - kanalizacja sanitarna zabudowana w ścianie
- - - - instalacja skroplin
- - instalacja wentylacji kanalizacji
- K 1 - opis pionu kanalizacji sanitarnej
-  - przejście przez strop i posadzkę
-  - podejście kanalizacji do góry
-  - zejście kanalizacji w dół
-  - przejście p.poż.
- $\angle \phi 110$ - średnica, kierunek spadku

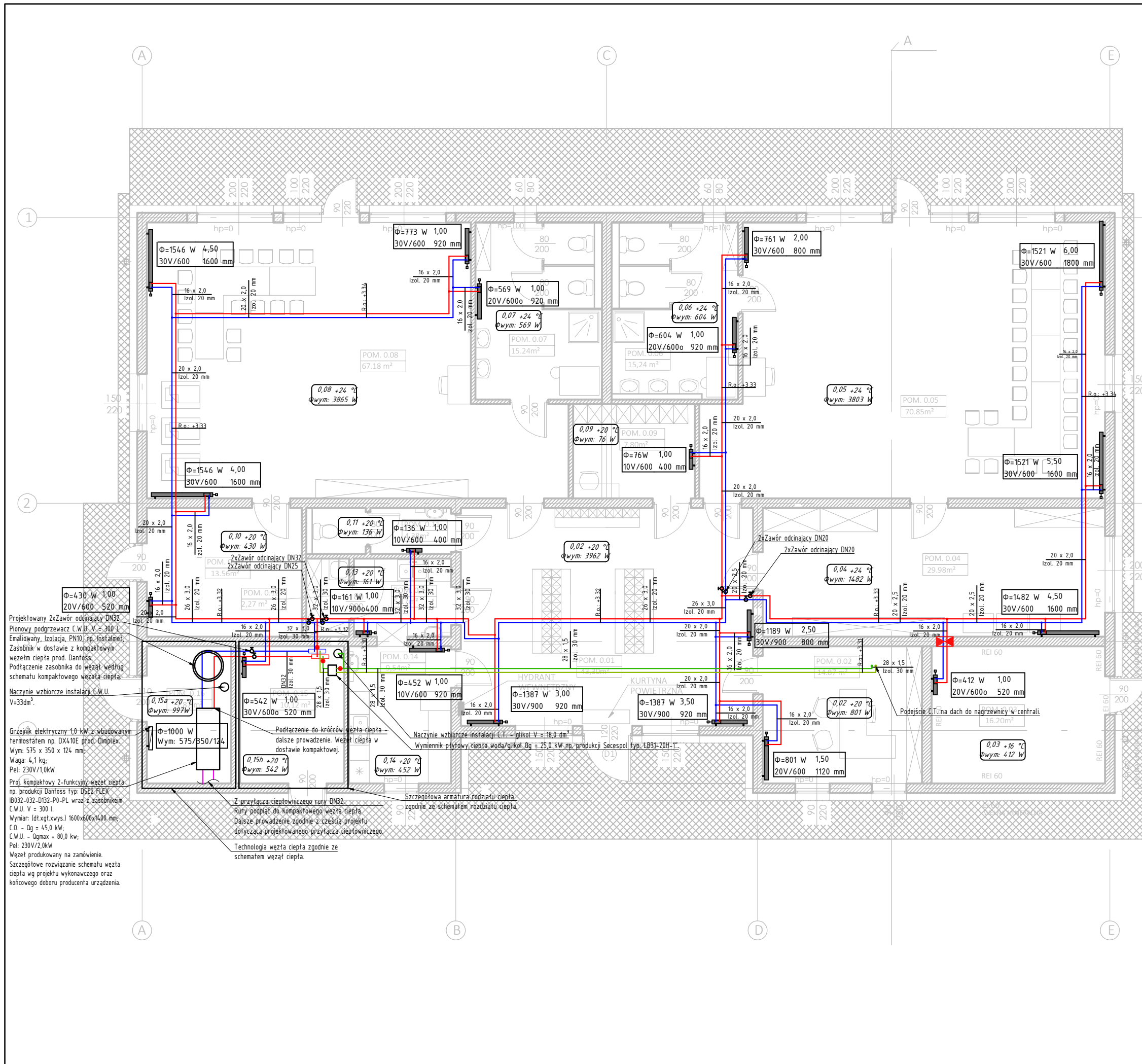


Średnice podejść pod przybory:		
Przybór	Symbol	Średnica
Umywalka	U	50
Zlewozmywak	Zl	75
Zlew	Z	75
Nafrysk	N	50
Miska ustępowa	Mu	110
Pisuar	Pi	50
Wpust podłogowy	Wp	75

RAM PROJEKT BIURO PROJEKTOWE
RAMONA ZYGMUNT-OLEJNIK

INSTALACJA KANALIZACJI - RZUT PARTERU

Projektował:	mgr inż. Dariusz Staszczuk upr. nr LOD/3461/PWBS/17	Podpis:
Sprawdził:	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk upr. nr LOD/1795/POOS/11	Podpis:
Obiekt:	Budowa budynku żłobka wraz z infrastrukturą techniczną.	Stadium: PB
Adres:	46-040 Ozimek, dz. nr 126/8, 126/9	Data: XII 2020
Inwestor:	Gmina Ozimek, ul. ks. J. Dzierżona 4b, 46-040 Ozimek	Skala: 1:100
		Numer rysunku: S-2



- UWAGI:**
1. Instalację grzewczą należy zamontować zgodnie z niniejszą dokumentacją.
 2. Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
 3. W przypadku wystąpienia kolizji z konstrukcją budynku lub innymi instalacjami, należy rozwiązywać je bezpośrednio na budowie w porozumieniu z projektantami odpowiednich branż.
 4. Wymiary, otwory i rzędne należy sprawdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic projektowaną instalację należy dostosować do stanu istniejącego, równocześnie koordynując zmiany z projektantem.
 5. Instalację c.o. należy wykonać z tworzywowych, c.t. należy wykonać z rur stalowych.
 6. Przewody prowadzić tak, aby zachować samokompensację wydużeń termicznych.
 7. Instalację prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku najniższego punktu, tak by możliwe było odwodnienie instalacji. W najniższym punkcie należy zamontować zawory spustowe, natomiast w najwyższym zawory odpowietrzające.
 8. Grzejniki należy wyposażać w głowice termostatyczne.
 9. Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z wytycznymi producenta danego urządzenia.
 10. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać zgodnie z przepisami.
 11. Wszystkie zmiany oraz wątpliwości Wykonawcy należy konsultować z biurem projektowym.
 12. W związku z art.36a ust.5,6 Prawa Budowlanego projektant dopuszcza nieistotne odstępstwa od niniejszego projektu budowlanego:
 - * zmianę trasy instalacji grzewczej oraz rodzaju materiału i typu grzejników, pod warunkiem zachowania mocy grzewczej i posiadania atestów.

Ważne:
 Na instalacji podstropowej należy zamontować zawory odcinające "strefowe" umożliwiające odcięcie części instalacji bez konieczności odcinania całej instalacji w przypadku awarii. Lokalizacja zaworów zgodnie z rzutem oraz projektem wykonawczym.

LEGENDA:

- instalacja c.o. rury PEX/AL/PEX zasilanie
- instalacja c.o. rury PEX/AL/PEX powrót
- instalacja c.t. rury stalowe cienkościenne zasilanie (woda i glikol)
- instalacja c.t. rury stalowe cienkościenne powrót (woda i glikol)
- przejście p.poż.

Numer pomieszczenia
 Obliczeniowa temperatura okresu zimowego [°C]
 Projektowe zapotrzebowanie na ciepło w pomieszczeniu [W]

Projektowa moc grzejnika
 Nastawa
 Długość grzejnika
 Typ/wysokość grzejnika

- grzejnik płytowy wodny
- grzejnik elektryczny
- średnica rury/grubość izolacji
- rzędna prowadzenia instalacji względem poziomu ±0,00

Projektowany 2xZawór odcinający DN32
 Pionowy podgrzewacz C.W.U. Y = 300 L
 Emaliowany, Izolacja, PN10, np. instalat.
 Zasobnik w dostawie z kompaktowym węzłem ciepła prod. Danfoss.
 Podłączenie zasobnika do węzła według schematu kompaktowego węzła ciepła.
 Naczynie wzbiorcze instalacji C.W.U. V=33dm³.

Grzejnik elektryczny 1,0 kW z wbudowanym termostatem np. DX410E prod. Dimplex. Wym: 575 x 350 x 124 mm. Waga: 4,1 kg. Pel: 230V/1,0kW

Proj. Kompaktowy 2-funkcyjny węzeł ciepła np. produkcji Danfoss typ: DSE2 FLEX (B032-032-0132-P0-PL wraz z zasobnikiem C.W.U. V = 300 l. Wymiar: (dł.xgt.xwys.) 1600x600x1400 mm. C.O. - Og = 45,0 kW. C.W.U. - Ogmax = 80,0 kW. Pel: 230V/2,0kW

Węzeł produkowany na zamówienie. Szczegółowe rozwiązanie schematu węzła ciepła wg projektu wykonawczego oraz końcowego doboru producenta urządzenia.

Podłączenie do króćców węzła ciepła - dalsze prowadzenie. Węzeł ciepła w dostawie kompaktowej.

Naczynie wzbiorcze instalacji C.T. - glikol V = 18,0 dm³

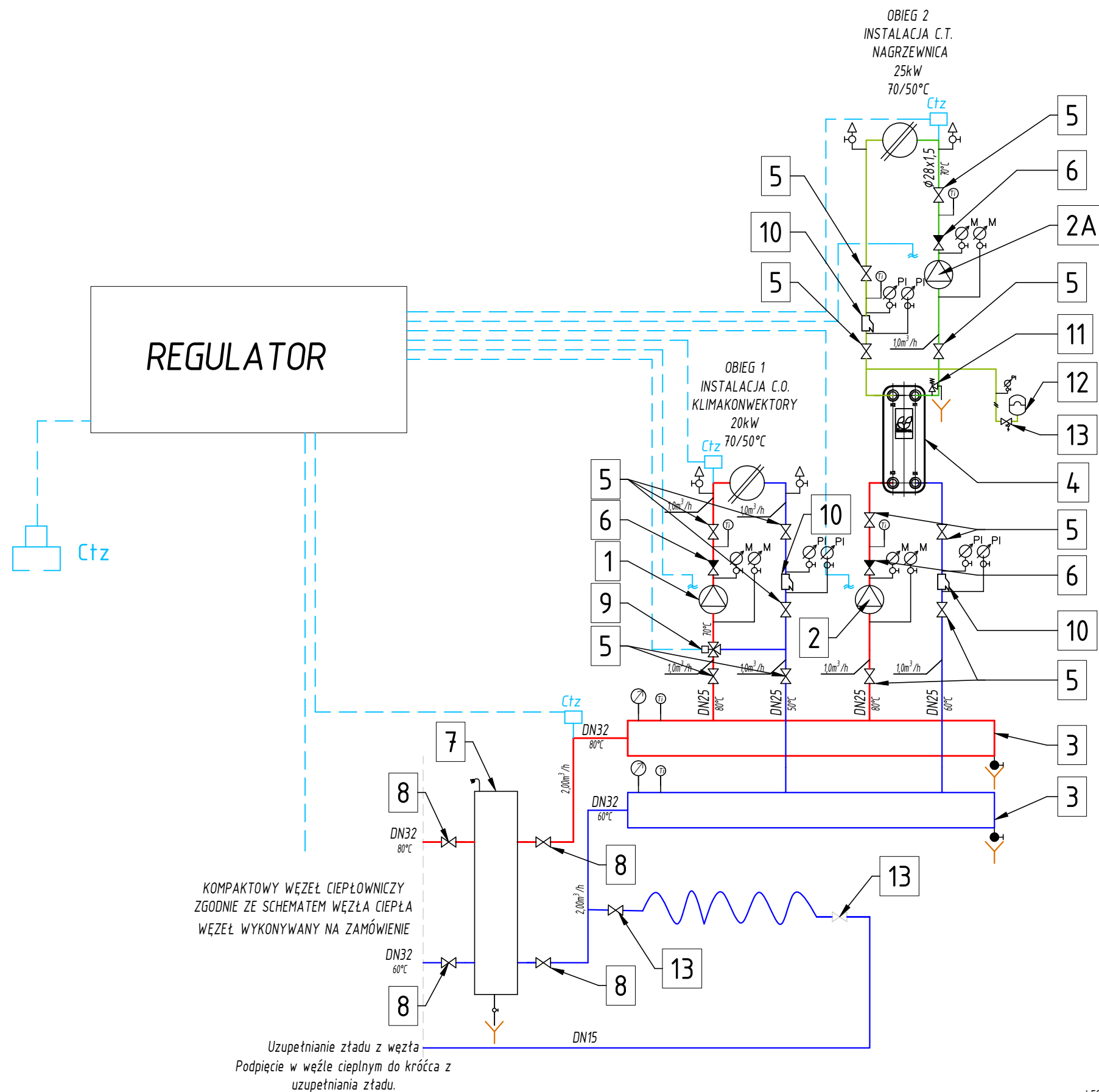
Wymiennik płytowy ciepła woda/glikol. Og = 25,0 kW np. produkcji Secespol typ: LB31-20H-1"

Szczegółowa armatura rozdziału ciepła zgodnie ze schematem rozdziału ciepła.

Z przyłącza ciepłowniczego rury DN32. Rury podpiąć do kompaktowego węzła ciepła. Dalsze prowadzenie zgodnie z częścią projektu dotyczącą projektowanego przyłącza ciepłowniczego.

Technologia węzła ciepła zgodnie ze schematem węzła ciepła.

		BIURO PROJEKTOWE RAMONA ZYGMUNT-OLEJNIK	
INSTALACJA GRZEWcza - RZUT PARTERU			
Projektował:	mgr inż. Dariusz Staszczuk upr. nr LOD/3461/PWBS/17	Podpis:	
Sprawdził:	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk upr. nr LOD/1795/POOS/11	Podpis:	
Obiekt:	Budowa budynku żłobka wraz z infrastrukturą techniczną.	Stadium: PB	
Adres:	46-040 Ozimek, dz. nr 126/8, 126/9	Data:	Skala: XII 2020 1:100
Inwestor:	Gmina Ozimek, ul. ks. J. Dzierżona 4b, 46-040 Ozimek	Numer rysunku: S-3	



UWAGI:

1. Instalację grzewczą należy zamontować zgodnie z niniejszą dokumentacją.
2. Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
3. W przypadku wystąpienia kolizji z konstrukcją budynku lub innymi instalacjami, należy rozwiązywać je bezpośrednio na budowie w porozumieniu z projektantami odpowiednich branż.
4. Wymiary, otwory i rzędne należy sprawdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic projektowaną instalację należy dostosować do stanu istniejącego, równocześnie koordynując zmiany z projektantem.
5. Instalację c.o. należy wykonać z tworzywowych, c.t. należy wykonać z rur stalowych.
6. Przewody prowadzić tak, aby zachować samokompensację wydużeń termicznych.
7. Instalację prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku najniższego punktu, tak by możliwe było odwodnienie instalacji. W najniższym punkcie należy zamontować zawory spustowe, natomiast w najwyższym zawory odpowietrzające.
8. Grzejniki należy wyposażać w głowice termostatyczne.
9. Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z wytycznymi producenta danego urządzenia.
10. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać zgodnie z przepisami.
11. Wszystkie zmiany oraz wątpliwości Wykonawcy należy konsultować z biurem projektowym.
12. W związku z art.36a ust.5,6 Prawa Budowlanego projektant dopuszcza nieistotne odstępstwa od niniejszego projektu budowlanego:
* zmianę trasy instalacji grzewczej oraz rodzaju materiału i typu grzejników, pod warunkiem zachowania mocy grzewczej i posiadania atestów.

Ważne:

Na instalacji podstropowej należy zamontować zawory odcinające "strefowe" umożliwiające odcięcie części instalacji bez konieczności odcinania całej instalacji w przypadku awarii. Lokalizacja zaworów zgodnie z rzutem oraz projektem wykonawczym.

SCHEMAT ROZDZIAŁU CIEPŁA

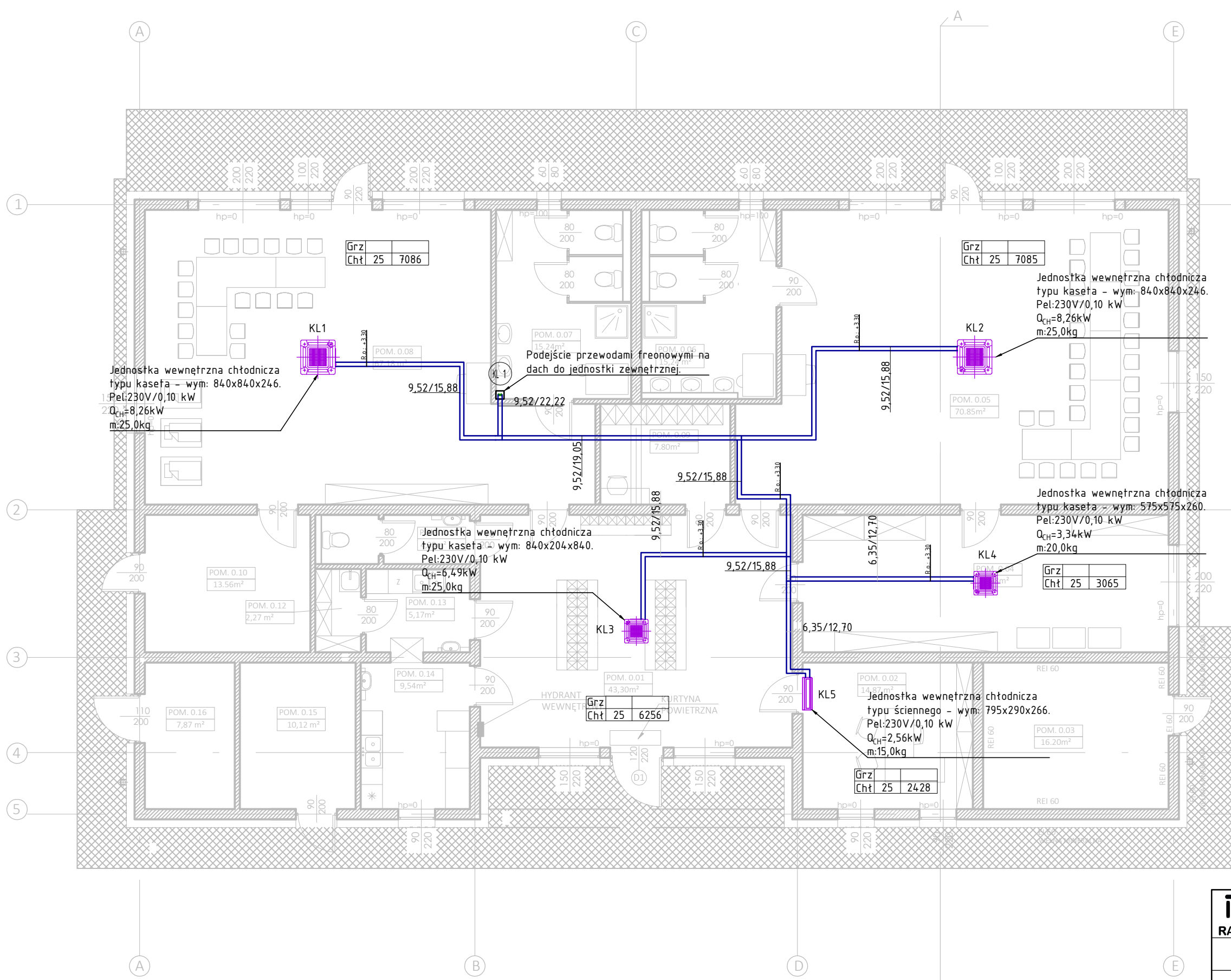
LEGENDA:

- | | |
|---|------------|
| 1. Pompa obiegowa C.O. o parametrach: V=1,0 m ³ /h, H= 22,0 kPa np. Wilo | - 1 szt.; |
| 2. Pompa obiegowa C.T. - woda o parametrach: V=1,3 m ³ /h, H= 30,0 kPa np. Wilo | - 1 szt.; |
| 2A. Pompa obiegowa C.T. - glikol o parametrach: V=1,3 m ³ /h, H= 65,0 kPa np. Wilo | - 1 szt.; |
| 3. Rozdzielacz belkowy DN40 dla 2 obiegów(DN25)(Qg = 45,0 kW) | - 1 szt.; |
| 4. Wymiennik płytowy ciepła woda/glikol Qg = 25,0 kW np. prod. Secespol | - 1 szt.; |
| 5. Zawór odcinający DN25 | - 13 szt.; |
| 6. Zawór zwrotny DN25 | - 3 szt.; |
| 7. Sprzęgło hydrauliczne DN40 np SPP 40/150 np. prod. Termen. | - 1 szt.; |
| 8. Zawór odcinający DN32 | - 4 szt.; |
| 9. Zawór 3-D mieszający DN25 z siłownikiem 0-10V(230V) np. prod. Oventrop | - 1 szt.; |
| 10. Filtr siatkowy wody DN 25 | - 3 szt.; |
| 11. Zawór bezpieczeństwa do glikolu DN15 np. SYR1915 prd. Husty | - 1 szt.; |
| 12. Przeponowe naczynie wzbiorcze do glikolu o poj. V = 18 dm ³ np. Reflex S | - 1 szt.; |
| 13. Zawór odcinający DN15 | - 3 szt.; |

LEGENDA:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| — | - instalacja c.o. zasilanie |
| — | - instalacja c.o. powrót |
| — | - instalacja c.t. zasilanie |
| — | - instalacja c.t. powrót |

RAM PROJEKT		BIURO PROJEKTOWE RAMONA ZYGMUNT-OLEJNIK	
INSTALACJA GRZEWcza - SCHEMAT ROZDZIAŁU CIEPŁA			
Projektował:	mgr inż. Dariusz Staszczuk upr. nr LOD/3461/PWBS/17	Podpis:	
Sprawdził:	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk upr. nr LOD/1795/POOS/11	Podpis:	
Obiekt:	Budowa budynku żłobka wraz z infrastrukturą techniczną.	Stadium:	PB
Adres:	46-040 Ozimek, dz. nr 126/8, 126/9	Data:	XII 2020
Inwestor:	Gmina Ozimek, ul. ks. J. Dzierżona 4b, 46-040 Ozimek	Skala:	1:100
		Numer rysunku:	S-4



- UWAGI:
1. Instalację klimatyzacji należy zamontować zgodnie z niniejszą dokumentacją.
 2. Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
 3. W przypadku wystąpienia kolizji z konstrukcją budynku lub innymi instalacjami, należy rozwiązywać je bezpośrednio na budowie w porozumieniu z projektantami odpowiednich branż.
 4. Wymiary, otwory i rzędne należy sprawdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic projektowaną instalację należy dostosować do stanu istniejącego, równocześnie koordynując zmiany z projektantem.
 5. Zabrania się przekraczania dopuszczalnej długości przewodów pionowych oraz poziomych zgodnie z zaleceniami producenta zastosowanych przewodów.
 6. Należy stosować przewody miedziane przeznaczone do zastosowania w chłodnictwie.
 7. Po zamontowaniu instalacji należy sprawdzić rzeczywistą długość przewodów i w razie konieczności uzupełnić czynnik freonowy zgodnie z DTR zastosowanych urządzeń.
 8. Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z wytycznymi producenta danego urządzenia.
 9. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać zgodnie z przepisami.
 10. Wszystkie zmiany oraz wątpliwości Wykonawcy należy konsultować z biurem projektowym.

LEGENDA:

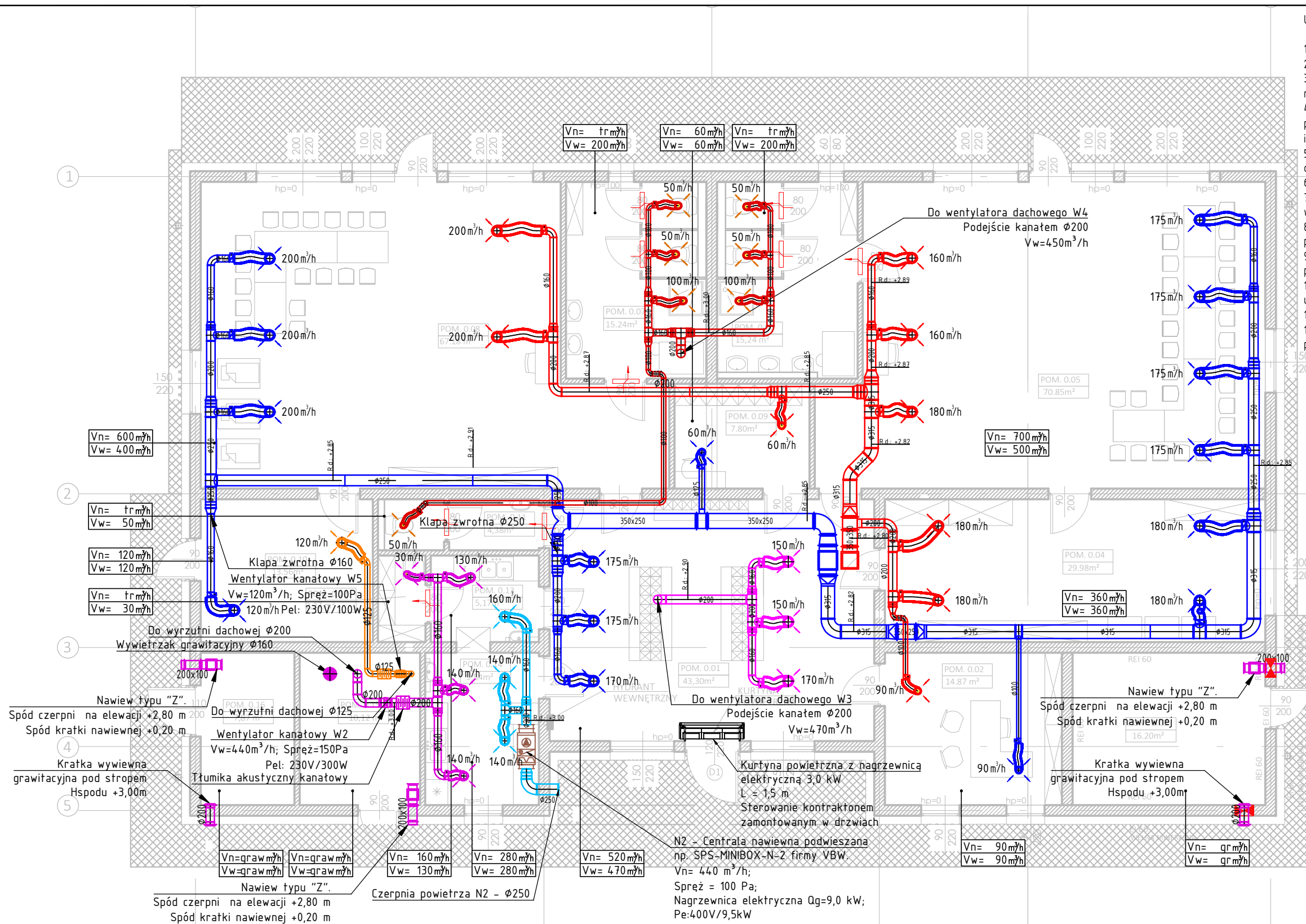
- instalacja freonowa ciecz + gaz
- 6,35/9,52 - średnica instalacji freonowej
- KL1 - opis jednostki klimatyzacyjnej wewnętrznej
- KL1' - opis jednostki klimatyzacyjnej zewnętrznej
- podejścia zbiorowe przewodów
- jednostka typu kasety
- jednostka typu ściennego
- przejście p.poż.

Temp. pomieszczeń zimą [°C]	
Grz 22	5577
Chł 25	5000
Moc grzewcza/chłodząca [W]	
Zakładana temp. dla okresu letniego [°C]	

		BIURO PROJEKTOWE RAMONA ZYGMUNT-OLEJNIK	
INSTALACJA CHŁODZENIA - RZUT PARTERU			
Projektował:	mgr inż. Dariusz Staszczuk upr. nr LOD/3461/PWBS/17	Podpis:	
Sprawdził:	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk upr. nr LOD/1795/POOS/11	Podpis:	
Obiekt:	Budowa budynku żłobka wraz z infrastrukturą techniczną.	Stadium:	PB
Adres:	46-040 Ozimek, dz. nr 126/8, 126/9	Data:	XII 2020
Inwestor:	Gmina Ozimek, ul. ks. J. Dzierżona 4b, 46-040 Ozimek	Skala:	1:100
		Numer rysunku:	S-5

UWAGI:

1. Instalację wentylacji należy zamontować zgodnie z niniejszą dokumentacją.
2. Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
3. W przypadku wystąpienia kolizji z konstrukcją budynku lub innymi instalacjami, należy rozwiązywać je bezpośrednio na budowie w porozumieniu z projektantami odpowiednich branż.
4. Wymiary, otwory i rzędne należy określić na etapie PW oraz sprawdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic projektowaną instalację należy dostosować do stanu istniejącego, równocześnie koordynując zmiany z projektantem.
5. Elementy nawiewne oraz wywiewne powinny być odporne na korozję i łatwe do okresowego czyszczenia.
6. Przepustnice i regulatory należy montować w miejscach, do których jest stały dostęp.
7. Na instalacji należy zapewnić dostęp w postaci rewizji do wszystkich elementów wymagających okresowego przeglądu i kontroli.
8. Przewody wentylacji należy izolować zgodnie z opisem technicznym oraz obowiązującymi przepisami.
9. Należy zachować odległości pomiędzy elementami wentylacyjnymi zgodnie z obowiązującymi przepisami.
10. Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z wytycznymi producenta danego urządzenia.
11. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać zgodnie z przepisami.
12. Wszystkie zmiany oraz wątpliwości Wykonawcy należy konsultować z biurem projektowym.

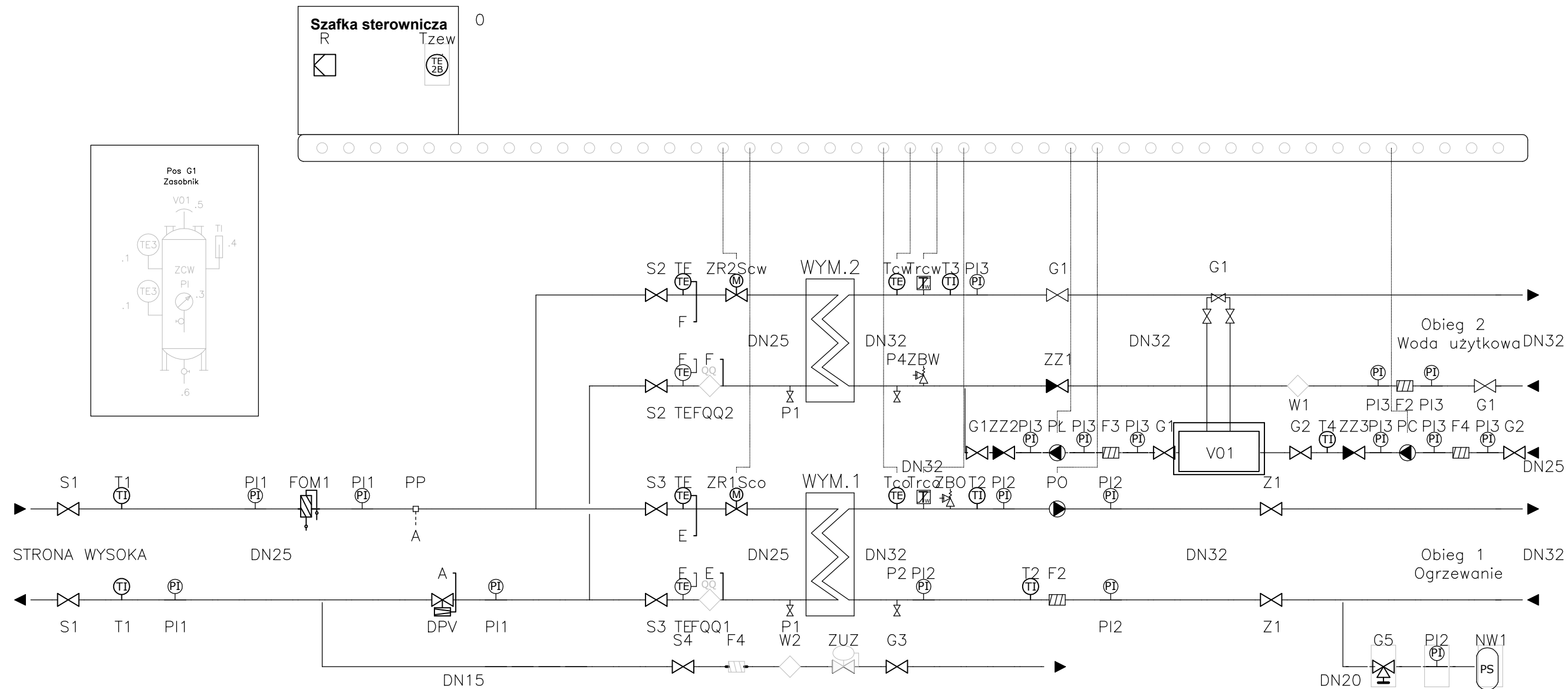


LEGENDA:

- - układ nawiewny N1
- - układ nawiewny N2
- - układ wywiewny W1
- - układ wywiewny W2
- - układ wywiewny W3
- - układ wywiewny W4
- anemostat/zawór nawiewny
- anemostat/zawór wywiewny
- transfer powietrza
- przejście przeciwpożarowe
- ilość powietrza nawiewanego / wywiewanego
- ilość powietrza nawiewanego / wywiewanego w danym miejscu

RAM PROJEKT		BIURO PROJEKTOWE RAMONA ZYGMUNT-OLEJNIK	
INSTALACJA WENTYLACJI - RZUT PARTERU			
Projektował:	mgr inż. Dariusz Staszczuk upr. nr LOD/3461/PWBS/17	Podpis:	
Sprawdził:	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk upr. nr LOD/1795/POOS/11	Podpis:	
Obiekt:	Budowa budynku żłobka wraz z infrastrukturą techniczną.	Stadium: PB	
Adres:	46-040 Ozimek, dz. nr 126/8, 126/9	Data:	Skala: XII 2020 1:100
Inwestor:	Gmina Ozimek, ul. ks. J. Dzierżona 4b, 46-040 Ozimek	Numer rysunku: S-6	


Z PRZYŁĄCZA CIEPLOWNICZEGO



DO INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

UWAGI:

1. Projektowany kompaktowy węzeł ciepła należy wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci ciepłowniczej. Preferowany producent węzła ciepła - Danfoss.
2. Szczegółowy dobór węzła ciepła na etapie projektu wykonawczego oraz realizacji inwestycji. Projektowany węzeł ciepła wykonywany na zamówienie pod inwestycję.
3. Należy dostarczyć kompaktowy węzeł 2 funkcyjny z zasobnikiem C.W.U. o pojemności V = 300 L oraz kompletną automatyką.
4. Zestawienie elementów projektowanego węzła ciepła zawarto w opisie technicznym.
5. Przyłącze ciepłownicze do węzła ciepła należy wykonać zgodnie z rysunkami przyłącza ciepłowniczego.
6. Do węzła od strony instalacyjnej należy doprowadzić instalację grzewczą oraz wodne zgodnie z rzutami instalacji grzewczej oraz wodnej.
7. Zabezpieczenie instalacji C.O. po stronie węzła ciepła. W przypadku braku zabezpieczenia instalacji C.W.U. należy zamontować naczynie wzbiorcze o pojemności V= 33 l.

 BIURO PROJEKTOWE RAMONA ZYGMUNT-OLEJNIK			
INSTALACJA GRZEWICZA - SCHEMAT KOMPAKTOWEGO WĘZŁA CIEPŁA			
Projektował:	mgr inż. Dariusz Staszczuk upr. nr LOD/3461/PWBS/17	Podpis:	
Sprawdził:	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk upr. nr LOD/1795/POOS/11	Podpis:	
Obiekt:	Budowa budynku żłobka wraz z infrastrukturą techniczną.	Stadium:	PB
Adres:	46-040 Ozimek, dz. nr 126/8, 126/9	Data:	XII 2020
Inwestor:	Gmina Ozimek, ul. ks. J. Dzierżona 4b, 46-040 Ozimek	Skala:	-
		Numer rysunku:	S-8