Część opisowa

1. Cel, zakres i podstawa opracowania
2. Opis instalacji wentylacji mechanicznej
3. Opis instalacji centralnego ogrzewania
4. Opis instalacji wody
5. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej
6. Technologia pompy ciepła
7. Przyłącze wody
8. Przyłącze kanalizacji sanitarnej
9. Wytyczne branżowe

Spis rysunków

0. Projekt zagospodarowania terenu	1:500
1. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut parteru	1:100
2. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut pietra	1:100
3. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut dachu	1:100
4. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru	1:100
5. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut pietra	1:100
6. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut dachu	1:100
6a. Pompa ciepła- schemat podłączenia	---
7. Instalacja wody – rzut parteru	1:100
8. Instalacja wody – rzut piętra	1:100
8A. Instalacja wody – rzut dachu	1:100
9. Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut parteru	1:100
10. Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut piętra	1:100
10A. Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut dachu	1:100
11. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100/500

Załączniku

Zał.1. Karta katalogowa centrali wentylacyjnej NW-1.

Zał.2. Karta katalogowa centrali wentylacyjnej NW-2.

Zał.3. Karta katalogowa centrali wentylacyjnej NW-3.

Zał.4. Karta katalogowa centrali wentylacyjnej NW-4.

Zał.5. Karta katalogowa centrali wentylacyjnej NW-5.

Zał.6. Karta katalogowa centrali wentylacyjnej NW-6.

Zał.7. Karta katalogowa centrali wentylacyjnej NW-7.

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- Zlecenia Inwestora
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania
- Podkłady architektoniczno – budowlane;

Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu wykonawczego instalacji sanitarnych takich jak: wentylacja mechaniczna, centralnego ogrzewania, c.w.u., wody zimnej, cyrkulacji, instalacji hydrantowej, kanalizacji sanitarnej oraz technologii pomp ciepła dla budynku przedszkola 6-oddziałowego wraz z udziałem żłobkowym zlokalizowanego : 42-230 Koniecpol, ul. Robotnicza, dz. nr ewid. 1853/7, obr. 0001, jedn. ewid. 240406_6.

2. OPIS INSTALACJI WENTYLACJI

W całym budynku projektuje się wentylacje mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła. Budynek będzie obsługiwany przez układy wentylacyjne podzielone ze względu na przeznaczenie i parametry danych pomieszczeń. Osobne centrale będą obsługiwać sale przedszkolne i żłobkowe, szatnie, kuchnie, salę widowiskową, pomieszczenia biurowe oraz części wspólne (stołówkę, szatnie, komunikacja).

Każda centrala wyposażona będzie w wentylator EC, wymiennik, filtry oraz nagrzewnico-chłodnie freonową, część central będzie posiadała dodatkową nagrzewnicę elektryczną. Każda z central będzie współpracować z agregatem freonowym, zapewniającym grzanie oraz chłód.

Tab.1. Tabela wentylacyjna.

Nr pom.	Nazwa pom.	Pow. pom. /m²/	Wysokość pom. /m/	kubatura	Wentylacja			
					Nawiew		Wywiew	
					m3/h	w/h	m3/h	w/h
PARTER								
0.1.	Wiatrołap	30,18	3,02	91,1	80	0,9		0,0
0.2.	Pom. Portiera/ konserwatora	7,14	3,02	21,6	30	1,4	30	1,4

0.3.	Szatnia przedszkolaków	40,3	3,02	121,7	250	2,1	250	2,1
0.4a.	komunikacja	60,3	3,02	182,1	130	0,7	50	0,3
0.4b.	Wiatrołap (ewakuacja)	8,95	3,02	27,0	15	0,6	15	0,6
0.5.	WC personelu/ gości	3,3	3,02	10,0		0,0	50	5,0
0.6.	Hol+ korytarz	77,3	3,02	233,4	110	0,5	110	0,5
0.7.	WC os. Niepełnosprawnych	4,67	3,02	14,1		0,0	50	3,5
0.8.	Kabina windy osobowej/	1,55	3,02	4,7		0,0		0,0
0.9a.	Klatka schodowa	4,61	3,02	13,9		0,0		0,0
0.9b.	Wózkownia	5,9	3,02	17,8		0,0	30	1,7
0.9c.	Mag. Sprzętu ogrodowego	3,9	3,02	11,8		0,0	30	2,5
0.10.	Stołówka przedszkolaków	63,28	3,02	191,1	2400	12,6	2400	12,6
0.11.	Sala wielofunkcyjna	112,78	3,02	340,6	3120	9,2	3090	9,1
0.12.	Magazynek Sali wielofunkcyjnej	5,95	3,02	18,0		0,0	30	1,7
0.13.	Korytarz	41,9	3,02	126,5	60	0,5	30	0,2
0.14.	Pom. Porządkowe	1,72	3,02	5,2		0,0	30	5,8
0.15a.	Sala oddziałowa nr1	63,95	3,02	193,1	540	2,8	360	1,9
0.15b.	Sanitariat dzieci	9,15	3,02	27,6		0,0	180	6,5
0.15c.	Sala wypoczynku (gr. Młodsza)	26,6	3,02	80,3	300	3,7	300	3,7
0.16a.	Sala oddziałowa nr 2	75,88	3,02	229,2	540	2,4	360	1,6
0.16b.	Sanitariat dzieci	9,15	3,02	27,6		0,0	180	6,5
0.16.c.	Sala wypoczynku (gr. Młodsza)	26,6	3,02	80,3	320	4,0	320	4,0
0.17.	Korytarz	94	3,02	283,9	140	0,5	140	0,5
0.18a.	Sala oddziałowa nr 3	64,05	3,02	193,4	540	2,8	330	1,7
0.18b.	Sanitariat dzieci	8,28	3,02	25,0		0,0	80	3,2
0.18c.	Schowek	4,46	3,02	13,5		0,0	30	2,2
0.19a.	Sala oddziałowa	63,7	3,02	192,4	540	2,8	330	1,7
0.19b.	Sanitariat dzieci	8,28	3,02	25,0		0,0	80	3,2
0.19c.	Schowek	4,46	3,02	13,5		0,0	30	2,2
0.20a.	Sala oddziałowa nr 5	63,7	3,02	192,4	540	2,8	330	1,7
0.20b.	Sanitariat dzieci	8,28	3,02	25,0		0,0	80	3,2
0.20c.	Schowek	4,46	3,02	13,5		0,0	30	2,2
0.21a.	Sala oddziałowa nr 6	70,4	3,02	212,6	540	2,5	330	1,6
0.21b.	Sanitariat dzieci	8,28	3,02	25,0		0,0	180	7,2
0.21c.	Schowek	4,46	3,02	13,5		0,0	30	2,2
0.22	Komora dostaw surowców- komora rozpakowań	3,2	3,02	9,7	30	3,1		0,0
0.23	Magazyn jaj ze stanowiskiem do mycia dezynfekcji	3,27	3,02	9,9		0,0	30	3,0
0.24	Magazyn i obieralnia warzyw	7,22	3,02	21,8	90	4,1	90	4,1
0.25a.	Wiatrołap (wejście personelu)	2,13	3,02	6,4		0,0	30	4,7
0.25b.	Korytarz	14,91	3,02	45,0	75	1,7		0,0
0.26	Magazyn chłodniczy	4,34	3,02	13,1	140	10,7	140	10,7
0.27	Magazyn produktów suchych	2,02	3,02	6,1		0,0	15	2,5
0.28a.	Pomieszczenie szatniowo- socjalne person.	8,38	3,02	25,3	180	7,1		0,0
0.28b.	Pomieszczenie sanitarne personelu	3,83	3,02	11,6		0,0	180	15,6
0.29.	Pomieszczenie porządkowe	1,94	3,02	5,9		0,0	30	5,1
0.30	Pokój intendentek	11,95	3,02	36,1	60	1,7	60	1,7
0.31	Kuchnia	35,36	3,02	106,8	2930	27,4	3000	28,1
0.32	Część pomocnicza kuchni	9,76	3,02	29,5	70	2,4		0,0

0.33	Zmywalnia	10,32	3,02	31,2	320	10,3	320	10,3
0.34	Pomieszczenie ekspedycji posiłków	9,03	3,02	27,3	50	1,8	50	1,8
0.35	Pomieszczenie techniczne (kotłownia/węzeł)	16	3,02	48,3				
0.36	Wiatrołap	3,25	3,02	9,8	15	1,5	15	1,5
0.37	Hol- poczekalnia rodziców	5,11	3,02	15,4	120	7,8	90	5,8
0.38	Pomieszczenie na wózki	4,22	3,02	12,7		0,0	30	2,4
0.39	Szatnia dzieci	8,44	3,02	25,5	110	4,3	110	4,3
0.40a	Oddział żłobkowy (pok. rekreacji)	59,74	3,02	180,4	620	3,4	440	2,4
0.40b.	Pokój wypoczynku	56,9	3,02	171,8	650	3,8	650	3,8
0.41a.	Sanitariat dzieci	12	3,02	36,2		0,0	180	5,0
0.41b.	Śluza odpadów	0,97	3,02	2,9		0,0	30	10,2
0.42	Komunikacja (strefa wejścia pers.)	5,9	3,02	17,8	30	1,7		0,0
0.43a.	Pomieszczenie socjalne person.	9,23	3,02	27,9	60	2,2		0,0
0.43b.	Pomieszczenie sanitarne personelu	3,68	3,02	11,1		0,0	60	5,4
0.44	Zmywalnia	6,2	3,02	18,7	190	10,1	190	10,1
0.45	Kuchnia żłobkowa	11,56	3,02	34,9	140	4,0	140	4,0
0.46	Komora rozładunku termosów	3,44	3,02	10,4	30	2,9		0,0
0.47	Pomieszczenie porządkowe	2,12	3,02	6,4		0,0	30	4,7
PIĘTRO								
1.1	Klatka schodowa	24,9	3,02	75,2		0,0		0,0
1.2	Hol/komunikacja	43,7	3,02	132,0	160	1,2		0,0
1.3	Pom. socjalne pracowni.	16,1	3,02	48,6	100	2,1	50	1,0
1.4	WC os. Niepełnosprawnych	4,6	3,02	13,9		0,0	50	3,6
1.5	pom. Administracji	15,1	3,02	45,6	120	2,6	120	2,6
1.6	Gab. Dyrektora	20,7	3,02	62,5	60	1,0	60	1,0
1.7	sekretariat	12,4	3,02	37,4	60	1,6	60	1,6
1.8	widownia (antresola)	22,05	3,02	66,6	690	10,4	690	10,4
1.9	galeria (widownia)	9,7	3,02	29,3	60	2,0	60	2,0
1.10	Gab. Lekarski/ s. rehabilitacji	26,1	3,02	78,8	160	2,0	160	2,0
1.11	salka zajęć sensorycznych	39,8	3,02	120,2	120	1,0	120	1,0
1.12	Gab. logopedy	12,45	3,02	37,6	60	1,6	60	1,6
1.13	WC damski	3,3	3,02	10,0		0,0	50	5,0
1.14	WC męski	4,8	3,02	14,5		0,0	80	5,5
1.15	Pom. Porządkowe	2,25	3,02	6,8		0,0	30	4,4

Standard wykonania central

Obudowa central:

Szkielet centrali zbudowany z profilu o przekroju kwadratowym (50 mm), wykonanego ze stopu aluminium EN AW 6060.

Osłony stałe typu sandwicz, o grubości izolacji 50 mm, wewnątrz wypełnione wełną mineralną (gęstość 80 kg/m3). Płyta wewnętrzna wykonana z blachy ocynkowanej (warstwa cynku 275 g/m3) o grubości 0,8 mm,

i pokrytej warstwą farby proszkowej w kolorze RAL 8005. Płyta zewnętrzna wykonana z blachy alucynk DX51D+AZ185-A-SE o grubości 0,7 mm.

Osłony inspekcyjne i drzwi o grubości izolacji 50 mm, wewnątrz wypełnione wełną mineralną (gęstość 80 kg/m3). Płyta wewnętrzna wykonana z blachy ocynkowanej (warstwa cynku 275 g/m3) o grubości 0,8 mm. Płyta zewnętrzna wykonana z blachy alucynk DX51D+AZ185-A-SE o grubości 0,7 mm. Dodatkowo, panele wyposażone w rant, uszczelniony po obwodzie, z podwójną uszczelką płaską wykonaną z materiału odpornego na działanie środków czyszczących i dezynfekujących z gumy EPDM.

Podłogi central wykonane z blachy ocynkowanej o grubości 1 mm(warstwa cynku 275 g/m3).

Podzespoły:

Ramy przepustnic central wykonane z blachy kwasoodpornej 1.4404. Pióra przepustnic wykonane ze stopu aluminium EN AW-6060, lakierowane proszkowo na kolor ciemny grafit RAL 8005 oraz zaopatrzone w uszczelki gumowe na powierzchniach brzegowych, zwiększające szczelność. Łopatki poruszające się w szyku przeciwbieżnym. Moment obrotowy przenoszony na poszczególne łopatki za pomocą kół zębatych, wykonanych z antystatycznego tworzywa sztucznego.

Siłowniki przepustnic umieszczone po stronie obsługowej.

Króćce elastyczne z ramkami (30mm) wykonanymi z blachy kwasoodpornej, wyposażone w cztery otwory montażowe.

Nagrzewnica i skraplacz - wymiennik typu Cu/Al - pakiet lamel aluminiowych z rurkami miedzianymi SF, osadzony w obudowie z blachy alucynk DX51D+AZ185-A-SE

Wymiennik regeneracyjny obrotowy: lamele aluminiowe, uszczelnienie wargowe, płynna regulacja obrotów, indukcyjny czujnik obrotów.

Wanny sekcji mokrych (wymienniki do odzysku ciepła, chłodnice) wykonane z blachy kwasoodpornej 1.4404.

Prowadnice wymienników wykonane z blachy alucynk DX51D+AZ185-A-SE.

Wentylatory promieniowe: wirniki tworzywowe.

Sekcja filtra kieszeniowego

- Klasa filtra: M5,
- Filtracja cząsteczek,
- Materiał filtracyjny: włóknina szklana,
- Ramka filtra wykonana z blachy ocynkowanej.

Wszystkie szczeliny na styku elementów obudowy wypełnione są atestowanym silikonem z dodatkiem antybakteryjnym.
Okablowanie: Centrale z fabrycznym okablowaniem.
Automatyka i komunikacja: Automatyka przystosowana do komunikacji protokołem MODBUS.
Odpływy kondensatu z wymienników lamelowych zabezpieczone przed cofnięciem przy pomocy syfonów.
Łączenie sekcji za pomocą kotw na śrubę mimośrodową, 1 kotwa na 1mb centrali
Atesty: Wymagany Atest TUV BQC Elements podstawa: norma PN-EN 1886:2008 według procedury oceny: BQCEL/47/19112018, oraz DIN 1946-4.
Centrale zabezpieczone przeciwbakteryjnie i przeciwwirusowo SarsCov-2 Clima-TE.

Powietrze z centrali poprzez sieć kanałów oraz nawiewników wirowych, anemostatów rozprowadzane będzie po pomieszczeniach. Powietrze z pomieszczeń usuwane będzie za pomocą kratek, anemostatów oraz kanałów wyciągowych.

Instalację projektuje się z kanałów stalowych o przekroju okrągłym oraz prostokątnym. Bezpośrednio przed punktami nawiewnymi oraz wyciągowymi projektuje się odcinku kanałów typu fleks. Kanały prowadzone wewnątrz budynku należy zaizolować matami kauczukowymi o grubości 3 cm, na zewnętrz budynku wełną mineralną o grubości 10 cm oraz dodatkowym płaszczem stalowym.

Po stronie nawiewnej oraz wyciągowej projektuje się tłumiki kulisowe z wełną mineralną, zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Kanały wentylacyjne prowadzone będą w przestrzeni między sufitowej. Instalacja wentylacji regulowana będzie za pomocą przepustnic znajdujących się na kanałach oraz za pomocą anemostatów.

Świeże powietrze pochodzić będzie z czerpni ściennej, zlokalizowanej co najmniej dwa metry nad powierzchnia terenu lub z zblokowanego urządzenia czerpno- wyrzutowego, umieszczonego bezpośrednio na centrali.

Zużyte powietrze usuwane będzie, za pomocą wyrzutni znajdujących się na centralach wentylacyjnych.

2.1. System NW-1- wentylacja stołówki, szatni oraz komunikacji.

System NW-1 obsługiwany będzie przez centralę dachowa o wydatku naw: 3015 m3/g, wyw: 2915 m3/h. Centrala wyposażona będzie w nagrzewnico chłodnicę współpracującą z agregatem freonowym o odpowiedniej mocy, moc grzania: 12,8 kW, moc chłodzenia: 12,0 kW. Czynnikiem grzewczo- chłodzącym jest freoR410A.

2.2. System NW-2- wentylacja sali widowiskowej.

System NW-2 obsługiwany będzie przez centralę dachowa o wydatku naw: 3870 m3/g, wyw: 3870 m3/h. Centrala wyposażona będzie w nagrzewnico chłodnicę współpracującą z agregatem freonowym o odpowiedniej mocy, moc grzania: 11,7 kW, moc chłodzenia: 10,2 kW. Czynnikiem grzewczo- chłodzącym jest freoR410A.

2.3. System NW-3- wentylacja kuchni.

System NW-3 obsługiwany będzie przez centralę dachowa o wydatku naw: 3945 m3/g, wyw: 3895 m3/h. Centrala wyposażona będzie w nagrzewnico chłodnicę współpracującą z agregatem freonowym o odpowiedniej mocy, moc grzania: 11,7 kW, moc chłodzenia: 10,2 kW. Czynnikiem grzewczo- chłodzącym jest freoR410A.

W kuchni dodatkowo projektuj się okap wyciągowo-nawiewny, wyposażony w filtry cyklonowo-cylindryczne typu JCE oraz progresywny filtr siatkowy FF, przystosowany do pracy z centralą wentylacyjną. Sprawność ekstrakcji tłuszczu dwustopniowego filtra wynosi 95% dla cząsteczek o wielkości 8 μm oraz 80% dla cząsteczek o wielkości 5 μm, przy stałych oporach przepływu powietrza na poziomie 80-85 Pa. Cyklony filtra okapu posiadają zintegrowane z nimi zbiorniki do których spływa odseparowywany tłuszcz.

Okap wyposażony w nawiewniki wyporowe świeżego powietrza, posiadające przepustnice oraz obrotowe dysze umożliwiające zmianę kierunku wypływu powietrza w dwóch płaszczyznach. Wbudowane przepustnice po stronie nawiewnej, pozwalające na wyregulowanie ilości przepływu powietrza wywiewanego, spełniające równocześnie funkcję tłumików akustycznych.

Okap wyposażony w komory ciśnieniowe z dyszami formującymi wiązki powietrza, wspomagające kierowanie oparów do jego wnętrza. Okap wyposażony w zintegrowane oświetlenie LED, króćce ciśnieniowe do pomiaru ilości powietrza na każdym nawiewniku i kasecie filtracyjnej oraz deflektory na króćcach wyciągowych

do regulacji strumienia wyciągowego.

Okap wykonany w całości ze stali nierdzewnej AISI 304. Konstrukcja okapu bez ścianek działowych wewnątrz i bez rynienek ściekowych. Filtry tłuszczowe JCE, progresywny filtr siatkowy oraz nawiewniki przystosowane do mycia w zmywarkach.

2.4. System NW-4- wentylacja sal przedszkolnych dzieci starszych (oś D-K12).

System NW-4 obsługiwany będzie przez centralę dachowa o wydatku naw: 2300 m3/g, wyw: 1900 m3/h. Centrala wyposażona będzie w nagrzewnico chłodnicę współpracującą z agregatem freonowym o odpowiedniej mocy, moc grzania: 11,4 kW, moc chłodzenia: 9,6 kW. Czynnikiem grzewczo- chłodzącym jest freoR410A.

2.5. System NW-5- wentylacja sal przedszkolnych dzieci młodszych (oś M-S).

System NW-5 obsługiwany będzie przez centralę dachowa o wydatku naw: 1760 m3/g, wyw: 1560 m3/h. Centrala wyposażona będzie w nagrzewnico chłodnicę współpracującą z agregatem freonowym o odpowiedniej mocy, moc grzania: 7,7 kW, moc chłodzenia: 5,4 kW. Czynnikiem grzewczo- chłodzącym jest freoR410A. Dodatkowo centrala wentylacyjna wyposażona będzie w nagrzewnicę elektryczną o mocy 4,2 kW.

2.6. System NW-6- wentylacja sal żłobka.

System NW-6 obsługiwany będzie przez centralę dachowa o wydatku naw: 1965 m3/g, wyw: 1535 m3/h. Centrala wyposażona będzie w nagrzewnico chłodnicę współpracującą z agregatem freonowym o odpowiedniej mocy, moc grzania: 10,8 kW, moc chłodzenia: 11,6 kW. Czynnikiem grzewczo- chłodzącym jest freoR410A. Dodatkowo centrala wentylacyjna wyposażona będzie w nagrzewnicę elektryczną o mocy 4,2 kW.

2.7. System NW-7- wentylacja sal żłobka.

System NW-6 obsługiwany będzie przez centralę dachowa o wydatku naw: 840 m3/g, wyw: 660 m3/h. Centrala wyposażona będzie w nagrzewnico chłodnicę współpracującą z agregatem freonowym o odpowiedniej mocy, moc grzania: 4,4 kW, moc chłodzenia: 4,0 kW. Czynnikiem grzewczo- chłodzącym jest freoR410A. Dodatkowo centrala wentylacyjna wyposażona będzie w nagrzewnicę elektryczną o mocy 3,0 kW.

2.8. Wentylacja sanitariatów.

Wentylację węzłów sanitarnych oraz pomieszczeń porządkowych, zapewniać będą wentylatory kanałowe oraz osiowe, przed wentylatorem należy zamontować filtr kanałowy. Kompensację powietrza zapieniać będą kratki tranzytowe lub podcięcia w drzwiach.

Zużyte powietrze usuwane będzie ponad dach budynku.

UWAGA:

Na wszystkich przejściach oddzielenia pożarowego należy zastosować klapa ppoż o odpowiedniej klasie, zgodnej z klasą przegrody.

Na kanałach wentylacyjnych zgodnie z Norma PN-EN 1209 oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych", Rozporządzenie Ministra Infrastruktury: § 153, ust. 6. Przewody powinny być wyposażone w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczenie wnętrza tych przewodów, a także innych urządzeń i elementów instalacji, o ile konstrukcja nie pozwala na czyszczenie w inny sposób niż przez te otwory, przy czy nie należy ich sytuować w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych.

3. Opis instalacji centralnego ogrzewania

Celem opracowania jest obliczenie zapotrzebowania na ciepło, następnie dobór pętli grzewczych, nagrzewnic wodnych oraz obliczenie nastaw wstępnych zaworów, przy zachowaniu stabilności hydraulicznej układu.

Obliczenia zostały wykonane na podstawie:

- PN-EN 12831 Obliczanie zapotrzebowania na ciepło dla pomieszczeń,
- PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła „U”.

3.1. Obliczenia zapotrzebowania ciepła na cele grzewcze

Zapotrzebowanie na moc cieplną dla ogrzewanie podłogowego

Q = 87,9 kW

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie za pomocą pompy ciepła powietrze-woda.

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania zasilać będzie ogrzewanie podłogowe dla przedszkola. Instalacja zasilana będzie za pomocą przewodów wykonanych z rur wielowarstwowych. Obiegi zasilać będą rozdzielacze z przepływomierzami, a następnie grzejniki podłogowe. Przed każdym z rozdzielaczy przewidziano zawory odcinające. Przewody do rozdzielaczy zaizolować otuliną o grubości zgodnej z tabelką umieszczoną w dalszej części opracowania. Każdym z pionów zasilających rozdzielacze należy wyregulować zaworami równoważącymi montowanymi na zasilaniu oraz regulatorami różnicy ciśnień montowanymi na powrocie. Projektowana instalacja odpowietrzana zostanie za pomocą odpowietrzników zamontowanych na rozdzielaczach. Czynnikiem instalacji będzie woda. Instalacja centralnego ogrzewania podlega pełnej regulacji jakościowej i ilościowej poprzez sterowniki naścienne i siłowniki na rozdzielaczach. Dodatkowo sterowany będzie parametr zasilający instalacje w źródle ciepła.

Instalację centralnego ogrzewania prowadzić z 0.5% spadkiem w stronę źródła.

4. Opis instalacji wody

W budynku przewiduje się instalację doprowadzającą zimną wodę, cwu oraz cyrkulację do przyborów sanitarnych. Instalacja wykonana zostanie z rur wielowarstwowych dla zimnej wody, c.w.u oraz cyrkulacji. Źródłem wody dla projektowanych urządzeń jest projektowane przyłącze wody. C.W.U. zasilana z pompy ciepła powietrze-woda.

Wszystkie baterie czerpale, z których mogą skorzystać dzieci zaprojektowano z termostatem, umożliwiającym zabezpieczenie przed przekroczeniem temperatury c.w.u. powyżej 40^{o}C.

W budynku przewiduje się montaż hydrantów pożarowych Hp25. Instalację pożarową należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez zacisk mechaniczny bądź skręcane. Rury prowadzić przy ścianach i pod stropem. Źródłem wody pożarowej będzie przyłącze wody. W celu utrzymania parametrów wody do

celów ppoż na odpowiednim poziomie, na wewnętrznej instalacji wody, za odejściem instalacji ppoż. należy zamontować zawór pierwszeństwa. Odwodnienie instalacji należy wykonać do miski ustępowej na piętrze budynku. Instalację wody bytowej należy zabezpieczyć zaworem antyskażeniowym typ EA.

5. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej

Instalacje kanalizacyjną wewnętrzną (piony, podejścia do urządzeń sanitarnych oraz przewody odpływowe) wykonać z rur PCV łączonych kielichowo na wcisk. Przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z częścią rysunkową opracowania z zachowaniem spadków i średnic podanych na rysunkach.

W budynku wykonać piony kanalizacyjne o średnicach: 110 PCV zakończone rurami wywiewnymi (wg części rysunkowej). Wywiewniki umieścić pół metra powyżej dachu. Na każdym pionie spustowym przy posadzce oraz w miejscach załamań zamontować rewizje. Wszystkie urządzenia podłączone do instalacji kanalizacyjnej zaopatrzyć w syfon. Wszystkie podejścia pod syfony wykonać w bruzdach lub zabudować. Instalacje podłączyć do istniejącej kanalizację. Do pionów podłączyć podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych.

Dodatkowo w pomieszczeniu kuchni oraz zmywalni zaprojektowano separator tłuszczu.

Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone do projektowanego przyłącza.

6. Technologia pompy ciepła

Projektuje się technologię pompy ciepła z zastosowaniem pompy ciepła powietrze-woda, która zasilać będzie bufor c.o. oraz zasobnik c.w.u. Pompę ciepła zlokalizowano na zewnątrz budynku, natomiast w wydzielonym pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano jednostkę wewnętrzną.

Bufor c.o. o będzie służyć do zasilania obiegów c.o. Czynnikiem grzewczym w instalacji będzie woda.

Do zabezpieczenia instalacji pompy ciepła będzie służył zawór bezpieczeństwa, natomiast do utrzymywania stałego ciśnienia w instalacji oraz przejmowania przyrostów objętości wody przewidziano przeponowe naczynie wzbiorcze

Do zabezpieczenia instalacji c.w.u. będzie służył zawór bezpieczeństwa, natomiast do utrzymywania stałego ciśnienia w instalacji oraz przejmowania przyrostów objętości wody przewidziano przeponowe naczynie.

Woda do napełniania instalacji przygotowywana będzie przez stację uzdatniania wody. Instalacja opróżniana będzie za pomocą zaworów spustowych umieszczonych w najniższych punktach instalacji. Instalacja wodociągowa wyposażona będzie w zawory odcinające do wody zimnej z końcówkami gwintowanymi oraz zawór antyskażeniowy CA. Przed próbą ciśnieniową rurociągi należy poddać płukaniu.

Instalację pompy ciepła należy wykonać z przewodów stalowych bez szwu. Dopuszcza się zamianę przewodów na system zaciskowy.

7. Przyłącze wody

Projektowany budynek będzie zaopatrzony w w dodę do celów bytowych i pożarowych z istniejącej sieci wodociągowoej poprzez projektowane przyłącze wody. Przyłącze wody projektuje się z rur PE100SDR11Ø90 ułożonych na podsypce piaskowej. Na przyłączu zaprojektowano zasuwę docinającą. Wodomierz do pomiaru zużycia wody znajduje się w budynku.

8. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków z budynku przewidziano do kanalizacji sanitarnej poprzez projektowane przyłącze. Przyłącze wykonuje się z rur PCV klasy S. Na trasie przyłącza przewidziano zabudowę studni rewizyjnych Ø1000 i Ø1200.

9. Wytyczne branżowe

9.1 Wytyczne elektryczne

- wykonać podłączenia do silników elektrycznych i fabrycznej automatyki
- wykonać instalację przeciwporażeniową dla podłączenia silników elektrycznych.

9.2 Wytyczne budowlane

Należy wykonać przejścia przez przegrody budowlane. Przejścia przez dach zabezpieczyć przed przenikaniem opadów atmosferycznych od poziomu dachu 40 cm.

9.3 BHP

- opracować instrukcję obsługi dla instalacji,
- wykonać instalację przeciwporażeniową dla podłączenia silników elektrycznych.

9.4 Wytyczne ppoż.

- wykonać instalacje z materiałów nie palnych,
- przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w odpowiedniej klasie, zgodnej z klasą przegrody.

9.5 Wykonawstwo

- montaż urządzeń prowadzić zgodnie z wymogami producentów lub dostawców urządzeń,
- aktualne obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania,
- wszystkie przewody zasilające z agregatów zewnętrznych prowadzić w dodatkowej rurze osłaniającej z PCV.

9.6 Izolacja termiczna

Wszystkie rury ich uchwyty, armaturę i inne kształtki po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej i pomalowaniu (rury stalowe) należy zaizolować zgodnie ze sztuką izolowania i zaleceniami producenta, prefabrykując lub wykorzystując gotowe kształtki do izolowania kolan i trójników itp.

Izolacja kanałów wentylacyjnych

Kanały wentylacyjne znajdujące się na zewnątrz budynku należy zaizolować 10 cm warstwą wełny mineralnej oraz dodatkowo płaszczem aluminiowym. Kanały nawiewne i wyciągowe wewnątrz budynku należy zaizolować chlorokałczukiem o grubości 3 cm.

Izolacja przewodów instalacji wody zimnej

Przewody i armaturę wody zimnej przed wykraplaniem się wilgoci należy zabezpieczyć przeciwroszeniowo otulinami z pianki Poliolefinowej, o gęstej strukturze zamkniętych komórek i właściwościach nierozprzestrzeniających ognia wg

WT 2014 (klasa reakcji na ogień BL – s1, d0 zgodnie z EN 13501-1), np. otuliny ThermaSmart Pro firmy THERMAFLEX (o gr. izolacji 13 mm).

Przewody zimnej wody prowadzone w podłodze/posadzce lub pod tynkiem należy zabezpieczyć przed wykraplanie się wilgoci otulinami z pianki Poliolefinowej laminowane z zewnątrz mocną folią polietylenową o gr. izolacji 9 mm do średnicy Dz 42 mm np. otuliny ThermaCompact IS firmy Thermaflex.

Przewody wody zimnej prowadzone w strefie nieogrzewanej należy zabezpieczyć przed zamarzaniem kablami ThermaLint ThermaLint Tracing lub Thermalint Trace zamontowanymi pod otulinami z pianki Poliolefinowej, o gęstej strukturze zamkniętych komórek i właściwościach nierozprzestrzeniających ognia wg WT 2014 (klasa reakcji na ogień BL – s1, d0 zgodnie z EN 13501-1), np. otuliny ThermaSmart Pro firmy THERMAFLEXT grubości 20 mm w proporcji dla rur o średnicy do Dz 65 mm 1 mb kabla na 1 mb rurociągu dla większych średnic wg Tabeli Doboru Kabli Thermaflex.

Izolacja termiczna instalacji grzewczej

Izolacje cieplną przewodów rozdzielczych i komponentów (kolana, trójniki, uchwyty rur i armatura itp.) w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), prowadzonych po powierzchni ścian należy wykonać otulinami z pianki Poliolefinowej, o gęstej strukturze zamkniętych komórek i właściwościach nierozprzestrzeniających ognia wg WT 2014 (klasa reakcji na ogień BL – s1, d0 zgodnie z EN 13501-1), np. otuliny ThermaSmart Pro firmy Thermaflex.

Izolacje cieplną przewodów ułożonych w podłodze/posadzce należy wykonać otulinami z pianki Poliolefinowej, o gęstej strukturze zamkniętych komórek laminowane z zewnątrz mocną folią polietylenową np. otuliny ThermaCompact IS firmy Thermaflex.

Izolacja przewodów kanalizacji deszczowej

Instalację kanalizacji deszczowej w częściach ogrzewanych należy zabezpieczyć przed wykraplaniem się wilgoci przeciwroszeniowo otulinami z pianki Poliolefinowej, o gęstej strukturze zamkniętych komórek i właściwościach nierozprzestrzeniających ognia wg WT 2014 (klasa reakcji na ogień BL – s1, d0 zgodnie z EN 13501-1), np. otuliny ThermaSmart Pro firmy THERMAFLEX (o gr. izolacji 13 mm).

Izolacja przewodów chłodu

Przewody instalacji chłodniczej należy izolować otulinami Armaflex XG produkcji firmy ARMACELL o następujących grubościach: rury o śr. 6-10mm – gr. otuliny 9mm, rury o śr. 12-18mm – gr. otuliny 13mm, rury o śr. 22-28mm – gr. otuliny 19mm, rury o śr. pow. 28mm – gr. otuliny 25mm. Otuliny należy przykleić do rur wg instrukcji producenta systemu izolacyjnego. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku należy dodatkowo osłonić płaszczem z blachy aluminiowej. Przewody prowadzone w ziemi należy wykonać jako preizolowane lub zabezpieczone w inny sposób przed wpływem warunków gruntowych.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)1)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku2)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku2)	100% wymagań z poz. 1-4

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