


Nazwa i adres jednostki projektowania:	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Projekty budowlane audyty i świadectwa energetyczne pozwolenia na budowę i użytkowanie,</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>mgr inż. Tadeusz Dyrła upr. bud. nr A/PNB/8300/105/81 78-100 Kołobrzeg ul. Okopowa 10C tel. 694 721 908</p> </div> </div>		
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY		
Temat:	REMONT CZĘŚCI BUDYNKU DLA POTRZEB SZKOŁY-STOŁÓWKA PRZEBUDOWA INSTALACJI SANITARNCH		
Nazwa i kategoria obiektu budowlanego:	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ – SZKOŁA PODSTAWOWA		kat. IX
Adres:	78-125 RYMAŃ UL. SZKOLNA 2	dz. nr 136/2 obr. Rymań	
Inwestor:	Gmina Rymań 78-125 Rymań, ul. Szkolna 7		
Projektant:	mgr inż. Łukasz Wójtowicz upr. bud. nr ZAP/0041/PBS/17 ZAP/IS/0158/17	PODPIS: DATA: 25.03.2019 r.	
Specjalność:	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Nogajczyk upr. bud. nr ZAP/0148/PWBS/16 ZAP/IS/0023/17	PODPIS: DATA: 25.03.2019 r.	
Specjalność:	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		
Zawartość projektu budowlanego	1. Strona tytułowa 2. Spis zawartości projektu budowlanego		str. 1 str. 2

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

- 1.0 Przedmiot i zakres opracowania. – str. 3
- 2.0 Podstawa opracowania. – str. 3
- 3.0 Dane ogólne. – str. 3
- 4.0 Obszar oddziaływania obiektu – str. 3
- 5.0 Przyjęte rozwiązania projektowe. – str. 4
- 6.0 Informacja BIOZ – str. 15
- 7.0 Oświadczenie projektantów – str. 18
- 8.0 Uprawnienia projektantów. – str. 19

II.CZEŚĆ GRAFICZNA

- Rys nr S1 - Rzut piwnicy – instalacja kanalizacji sanitarnej. – skala 1:100 – str. 25
- Rys nr S2 - Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej. – skala 1:100 – str. 26
- Rys nr S3 - Rzut piwnicy – instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji – skala 1:100 – str. 27
- Rys nr S4 - Rzut parteru – instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji – skala 1:100 – str. 28
- Rys nr S5 - Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej – skala 1:100 – str. 29

I. OPIS TECHNICZNY

1.0 Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy wewnętrznych instalacji sanitarnych: kanalizacji sanitarnej, wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji, wodociągowej przeciwpożarowej oraz instalacji wentylacji mechanicznej dla remontowanej części budynku szkoły podstawowej (stołówki).

Istniejący budynek zlokalizowany jest w miejscowości Rymań przy ul. Szkolnej 2 na działce nr 136/2 obr. Rymań.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi P.B. przebudowy wewnętrznych instalacji sanitarnych.

Zakres opracowania poszczególnych instalacji jest następujący:

- a) instalacja kanalizacji sanitarnej – od istniejącej instalacji do projektowanych przyborów sanitarnych w remontowanej części budynku
- b) instalacja wody zimnej – od istniejącej instalacji do punktów czerpalnych w remontowanej części budynku
- c) instalacja wody ciepłej i cyrkulacji – od istniejącej instalacji do punktów czerpalnych w remontowanej części budynku
- d) instalacja wodociągowa przeciwpożarowa – od istniejącej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej do hydrantu w remontowanej części budynku
- e) instalacja wentylacji mechanicznej – od projektowanej instalacji do urządzeń wentylacji mechanicznej w remontowanej części budynku

2.0 Podstawa opracowania

2.1 Zlecenie Inwestora;

2.2 Projekt architektoniczny;

2.3 Projekt budowlany instalacji sanitarnych

2.3 Obowiązujące normy i przepisy;

2.4 Wytyczne producentów materiałów i urządzeń;

2.5 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury nr 690 z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;

3.0. Dane ogólne

Istniejący budynek szkoły jest cztero kondygnacyjny, podpiwniczony, z poddaszem nieużytkowym zbudowany w technologii tradycyjnej. Dla remontowanej części budynku zaprojektowano budowę kanalizacji sanitarnej, wodociągowej, ppoż. oraz wentylacji mechanicznej. Kubatura budynku powyżej 1000 m³.

4.0. Obszar oddziaływania obiektu

- Zgodnie z §12 ust. 2 i 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r.) obiekt nie powoduje objęcia sąsiednich nieruchomości oddziaływaniem.
- Obszar oddziaływania obiektu zamyka się w granicy działki nr 136/2, na której został zaprojektowany.

5.0 Przyjęte założenia projektowe:

5.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzone będą do istniejącej instalacji sanitarnej. Istniejące żeliwne poziomy i pionowy w remontowanej części budynku należy wymienić na nowe.

Instalację wewnętrzną grawitacyjną kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur, kształtek kielichowych PVC-U o średnicach 50, 110, 160 mm łączonych na wcisk i uszczelkę gumową i włączyć do istniejącej instalacji. Główne poziomy, pionowy oraz podejścia do przyborów sanitarnych montować po wierzchu oraz w bruzdach posadzek i ścian. Średnice podejść i spadki wg rysunków i obowiązujących norm. Przewiduje się zainstalowanie przyborów sanitarnych typowych dostępnych na rynku krajowym wg uznania inwestora. W przejściach przez ściany i stropy rury prowadzić w tulejach ochronnych. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Ścieki z technologicznej części stołówki zawierające tłuszcze należy odprowadzić poprzez oddzielną instalację kanalizacji sanitarnej do separatora tłuszczu. Dobrano separator do zabudowy wewnętrznej. Korpus separatora wykonany jest ze stali St3S, oczyszczonej do stopnia S.A. 2.5 i pokrytej żywicami termoutwardzalnymi.

Dane techniczne separatora tłuszczu

<i>Przepływ nominalny (l/s)</i>	<i>2</i>
<i>Powierzchnia czynna (m kw.)</i>	<i>0,84</i>
<i>Objętość całkowita (l)</i>	<i>708</i>
<i>Objętość osadnika (l)</i>	<i>200</i>
<i>Pojemność magaz. tłuszczów (l)</i>	<i>80</i>
<i>Długość korpusu L (mm)</i>	<i>1500</i>
<i>Szerokość korpusu W (mm)</i>	<i>600</i>
<i>Wysokość korpusu H (mm)</i>	<i>1235</i>
<i>Średnica króćca wlot/wylot DN</i>	<i>100</i>
<i>Masa całkowita na sucho (kg)</i>	<i>310</i>

Warunki wykonania i odbioru.

- Wykonane roboty winny odpowiadać „Technicznym warunkom wykonania i odbioru”.
- Prace prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych z zachowaniem zasad BHP.
- Wyposażenie techniczne i materiały budowlane muszą spełniać wymagania w zakresie bezpieczeństwa pracy i użytkowania oraz ochrony życia, zdrowia, i środowiska potwierdzone przez odpowiednie atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności.

5.2 Instalacja wody zimnej.

Zasilanie instalacji w remontowanej części budynku w zimną wodę zaprojektowano od istniejącej instalacji w piwnicy. Instalacje wody zimnej zaprojektowano z rur polipropylenowych jednorodnych PN 16 (S3,2/SDR7,4) łączonych za pomocą odpowiednich złączy przez polifuzyjne zgrzewania mufowe. Podejścia pod baterie wykonać jako połączenia elastyczne i wyposażać w zawory odcinające. Główne poziomy, pionowy oraz podejścia do przyborów czerpalnych montować w bruzdach posadzek i ścian. Przewody w przegrodach budowlanych prowadzić ze spadkiem w kierunku włączenia do przyłącza wody. W przejściach

przez ściany i stropy oraz w brzdach przewody prowadzić w rurach ochronnych oraz w otulinach izolacyjnych. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów. Po zakończeniu prac montażowych należy dokonać próby na ciśnienie oraz płukania instalacji.

5.3 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.

Ciepła woda użytkowa dla remontowanej części budynku szkoły (stołówki) przygotowywana będzie w istniejącej pogrzewaczach ciepłej wody użytkowej zasilanych z pomp ciepła. Zaprojektowaną instalację wody ciepłej wykonać wg części graficznej z rur polipropylenowych zespolonych PN 16 (S3,2/SDR7,4) Glass łączonych za pomocą odpowiednich złączek przez polifuzyjne zgrzewania mufowe. Podejścia pod baterie wykonać jako połączenia elastyczne. Przewody w przegrodach budowlanych prowadzić ze spadkiem w kierunku włączenia do przyłącza wody. W przejściach przez ściany i stropy przewody prowadzić w rurach ochronnych oraz w otulinach izolacyjnych. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.. Po zakończeniu prac montażowych należy dokonać próby na ciśnienie oraz płukanie instalacji.

Izolacja przewodów:

Do izolacji przewodów rozprowadzających należy stosować otulinę termoizolacyjną o współczynniku przewodności cieplnej 0,035 W/mk(wg Dziennika Ustaw nr 201 z dnia. 1 1. 2008r) Grubość izolacji:

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	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

Przed wykonaniem izolacji termicznej należy instalację przepłukać oraz poddać próbie ciśnieniowej według obowiązujących przepisów.

5.4. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

W remontowanej części budynku zaprojektowano instalację przeciwpożarową wyposażoną w jeden hydrant wewnętrznych „25” z węzłem półsztywnym z zasilaniem zapewnionym przez co

najmniej 1 godz. Hydrant umieszczony będzie w szafce hydrantowej natynkowej. Zasięg hydrantu 30m.

Hydrant zlokalizowany będą w miejscu łatwo dostępnym w pomieszczeniu komunikacji.

Wydajność nominalna hydrantu „25” wynosi 1,0 dm³/s, ciśnienie powyżej 0,20 MPa.

Instalację wody hydrantowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych DN25 wg PN-74/H-74200 łączonych na gwint. Rurociągi prowadzić po wierzchu oraz w bruzdach posadzek i ścian.

Zawór odcinający dla hydrantu należy umieścić na wysokości $H=135\text{cm}\pm 0.1$ m od poziomu podłogi.

Rurociąg zasilający hydrant należy oznaczyć „Instalacja hydrantowa”, zawór przed zespołem hydrantowym zaplombować.

Szczegółowe posadowienie hydrantu i przewodów przedstawiono na zał. rysunkach.

Rurociągi instalacji wodociągowej powinny posiadać zabezpieczenie przed roszczeniem poprzez wykonanie izolacji termicznej.

Projektowany hydrant należy podłączyć do płuczki ustępowej tak żeby woda zlokalizowana w przewodach była w ciągłej cyrkulacji. W przejściach przez ściany i stropy przewody prowadzić w rurach ochronnych. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Instalację należy poddać próbie ciśnienia zgodnie z PN-81/B-10725. Po próbie szczelności przewody intensywnie wypłukać wodą z prędkością 1 m/s.

Dobór hydrantu:

Dobrano jeden hydrant wewnętrzny uniwersalny

- typ natynkowy,
- wąż półsztywny Ø 25 wg EN-694
- dł. węża - 30m ,
- możliwość podłączenie z prawej lub lewej strony,
- kolor (do ustalenia z inwestorem),
- ciśnienie pracy : min 0,2MPa ; max 1,2MPa,

Wypożyczenie:

- zawór hydrantowy DN 25,
- prądownica PW-25 wg PN-89/M-51028; EN-671,
- zwijadło kompletne wychylne o 360° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość.

Uwagi końcowe:

- Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa,
- Nie wolno prowadzić instalacji hydrantowej powyżej przewodów elektrycznych
- Całość prac powinna zostać wykonana przez uprawnionych monterów, pod nadzorem branżowym. Wykonawca powinien być przeszkolony w zakresie montażu instalacji.
- W trakcie realizacji robót przestrzegać przepisów bhp i ppoż.,
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające do stosowania.

5.5. Instalacja wentylacji mechanicznej.

Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z rekuperacją ciepła obejmować będzie remontowaną część budynku szkoły – stołówkę. Instalacja wentylacji dla pomieszczeń

zostanie wykonana w oparciu o centrale wentylacyjną nawiewno-wywiene. Centrale wentylacyjne są w wykonaniu wewnętrznym, podwieszanym wyposażone w filtry, wymienniki krzyżowe oraz wentylatory. Wywiew z sanitariatu realizowany będzie poprzez niezależny wentylator wywiewne załączane czasowo podczas użytkowania równolegle z oświetleniem. Dobrano trzy centrale wentylacyjne ze względu na usytuowanie remontowanych części budynku.

Dla remontowanych pomieszczeń przyjęto system organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniu jako przepływ mieszający "górze - góra". Do odzysku ciepła z powietrza wywiewanego zastosowano wymienniki krzyżowe znajdujące się w centrali wentylacyjnej. Urządzenia umieszczone są w pomieszczeniach pod stropem parteru.

Parametry powietrza zewnętrznego – zgodnie z PN-76/B-03420, PN-82/B-02403

LATO:

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

$\varphi_z = 50\text{ }\%$

ZIMA:

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

$\varphi_z = 95\text{ }\%$

Parametry powietrza wewnętrznego – zgodnie z PN-82/B-02402, Dz.U.02.75.690

LATO:

$t_w = 24\text{ }^{\circ}\text{C}$

$\varphi_w = \text{bez regulacji}$

ZIMA:

$t_n = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$

$\varphi_w = \text{bez regulacji}$

5.5.1 Ilości powietrza wentylacji mechanicznej

Zadaniem wentylacji mechanicznej będzie zapewnienie wymaganych warunków higieniczno-sanitarnych osobom przebywającym w pomieszczeniach, a także zapewnienie odpowiedniej wymiany powietrza w pomieszczeniach nie przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

Wymagania ogólne:

- Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń ustalono w oparciu o minimum higieniczne lub w oparciu o krotność wymian.

5.5.2 Poziom hałasu

Maksymalny poziom hałasu dla wentylacji mech. będzie spełniał wymagania PN-87/B-02151.02.

Tłumienie dźwięków organizowane będzie przez:

- łączniki elastyczne
- izolację kanałów wentylacyjnych

Emisja szumów przy wypływie powietrza z nawiewników nie powinna przekraczać 35-40dB.

5.5.3 Jakość powietrza.

Przewidziano filtrację powietrza na filtrach zlokalizowanych w centralach wentylacyjnych. W pomieszczeniach obowiązuje zakaz palenia.

5.5.4 Dane ogólne:

W pomieszczeniach wentylacja mechaniczna realizowana będzie przy użyciu central nawiewno – wywiewnych. Centrale te składają się z sekcji filtracji, sekcji wymiennika krzyżowego, sekcji wentylatorów oraz zewnętrznych nagrzewnic elektrycznych wstępnej i wtórnej, które podgrzewa powietrze zewnętrzne do temp. 16°C. Centrale są zlokalizowane pod sufitem parteru zgodnie z częścią rysunkową.

Zaprojektowano nawiew oraz wywiew w pomieszczeniach poprzez anemostaty okrągłe. Instalacja wykonana przy użyciu kanałów okrągłych spiro oraz kanałów elastycznych (podłączenia anemostatów - max. 1m.). Kanały należy zlokalizować pod stropem parteru remontowanych pomieszczeń stołówki.

Regulacja ilości powietrza odbywać się będzie poprzez regulatory obrotów silników wentylatora oraz poprzez przepustnice.

Dla urządzeń technologicznych w kuchni takich jak kocioł warzelny o mocy każdy 18,2 kW (2 szt), piec konwekcyjno-parowy 13,65 kW każdy (2 szt), taboret grzewczy o mocy 5 kW (1 szt) dobrano okap wyciągowo-nawiewny z nawiewnikami świeżego powietrza, z komorami ciśnieniowymi formującymi wiązki powietrza wspomagające kierowanie wywiewanego powietrza do wnętrza okapu, kaseta filtracyjna z filrami cyklonowymi cylindrycznymi o stałych oporach przepływu powietrza oraz z filtrem siatkowym. Całkowita sprawność filtrów do 95%. Opory przepływu powietrza na poziomie 80-85 Pa. Wykonanie okapu z stali nierdzewnej AISI 304.

Dane techniczne okapu OWN:

Lokalizacja okapu	Wyspowy
Wysokość okapu	540+75 mm
Długość okapu	3400 mm
Szerokość okapu	2400 mm
Ilość modułów	2 szt.
Dobraný wywiew	2300 m ³ /h
Ilość kaset filtrów	2 szt.
Szerokość elementu nawiewnego	500 mm
Dobraný nawiew	2100 m ³ /h
Ilość króćców nawiewnych	4 szt.
Średnica króćców nawiewnych	250 mm
Ilość króćców wywiewnych	2 szt.
Średnica króćców wywiewnych	315 mm
Oświetlenie	tak
Materiał wykonania	Stal nierdzewna AISI 304
Długość kasety dobrego filtra	646 mm
Liczba dobranych filtrów	10 szt.

Jako urządzenia dodatkowe współpracujące z okapem zastosowano:

1. Nagrzewnicę kanałową elektryczną NE nr 3 o mocy 27 kW 3x400 V AC o wymiarach 600x350x650 mm wyposażoną w czujnik temperatury i regulator.

2. Wentylator nawiewny kanałowy o wydajności max 3901 m³/h, ciśnieniu max 459 Pa, napięciu zasilania 400 V AC, pobór mocy max 0,5 kW i wymiarach 600x348x725 mm wyposażony w regulator do płynnej regulacji prędkości obrotowej silnika.
3. Wentylator wywiewny o wydajności max 3350 m³/h, ciśnieniu max 1025 Pa, napięciu zasilania 400 V AC, pobór mocy max 0,76 kW i wymiarach 592x689x561 mm, króćce przyłączeniowe śr. 314mm. Wentylator został zlokalizowany na poddaszu nieużytkowym. Dodatkowym wyposażeniem wentylatora jest wyłącznik serwisowy oraz regulator prędkości obrotowej silnika.

Nad wejściem zewnętrznym do sali konsumentów w celu ochrony pomieszczenia przed napływem zimnego powietrza zimą jak również przed dostawaniem się ciepłego powietrza latem zaprojektowano zamontowanie elektrycznej kurtyny powietrznej KPE o parametrach:

- wymiary zewnętrzne długość/wysokość/szerokość - 1500/195/265 mm
- zasilanie – 230V 50Hz
- maks. poziom ciśnienia akustycznego – 59dB(A)
- rodzaj obudowy - stal, tworzywo,
- maksymalny strumień przepływu powietrza – 1900 m³/h
- moc grzewcza 5/10 kW
- sterowanie – bezprzewodowe pilotem

Do przetłaczania powietrza zastosowano:

1. Centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną podwieszana CW nr 1 o wydajności 400-600 m³/h, sprężu dyspozycyjnym 440-325 Pa, sprawności cieplnej 75-67%, wymiarach (wys. x dł. x gł.) 360x700x790 mm, masie 32 kg.

Wyposażenie dodatkowe centrali stanowi:

- nagrzewnica elektryczna wstępna i wtórna kanałowa o mocy 2 kW każda, średnicy 250 mm
- automatyka sterująca wydajnością wentylatorów, układem przeciwwzamrozeniowym.

2. Centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną podwieszana CW nr 2 o wydajności 1600-2000 m³/h, sprężu dyspozycyjnym 480-315 Pa, sprawności cieplnej 75-65%, wymiarach (wys. x dł. x gł.) 500x1200x1200 mm, masie 97 kg.

Wyposażenie dodatkowe centrali stanowi:

- nagrzewnica elektryczna wstępna i wtórna kanałowa o mocy 6 kW każda, średnicy 400 mm
- automatyka sterująca wydajnością wentylatorów, układem przeciwwzamrozeniowym.

3. Centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną podwieszana CW nr 2 o wydajności 2000-3000 m³/h, sprężu dyspozycyjnym 635-250 Pa, sprawności cieplnej 75-68%, wymiarach (wys. x dł. x gł.) 540x1450x1450 mm, masie 125 kg.

Wyposażenie dodatkowe centrali stanowi:

- nagrzewnica elektryczna wstępna i wtórna kanałowa o mocy 6 kW każda, średnicy 400 mm
- automatyka sterująca wydajnością wentylatorów, układem przeciwwzamrozeniowym.

4. Projektowana wentylacja wyciągowa sanitariatu realizowana będzie przy użyciu wentylatora łazienkowego. Wywiew w ilości 100 m³/h, spręż dyspozycyjny 35 Pa, średnica 125 mm.

Tabela 1. ZESTAWIENIA ILOŚCI POWIETRZA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Nr	Nazwa pomieszczeń	Powierzchnia	Kubatura	Nawiew	Wywiew	Ilość wymian-nawiew	Ilość wymian-wywiew
Zestawienie pomieszczeń							
1	Magazyn zasobów	11,42	35,40	70	70	2	2
2	Magazyn art. spożywczych	6,60	20,46	40	40	2	2
3	Magazyn chłodniczy	8,00	24,80	50	50	2	2
4	Biuro	6,70	20,77	60	60	3	3
5	Magazyn warzyw	4,00	12,40	25	25	2	2
6	Komunikacja	28,50	88,35	170	170	2	2
7	Szatnia personelu	8,60	26,66	100	100	4	4
8	Przygotownia wstępna	10,00	31,00	120	120	4	4
9	Mycie i składowanie termoportów	6,50	20,15	160	160	8	8
10	Zmywalnia	8,65	26,81	700	700	8	8
11	Stanowisko wydawania	13,00	10,30	400	400	10	10
12	Sanitariat				100*		
Suma				1895	1895		

* odrębna instalacja wyciągowa WC realizowana przy użyciu wentylatora łazienkowego. Wywiew w ilości 100 m³/h.

Nr	Nazwa pomieszczeń	Powierzchnia	Kubatura	Nawiew	Wywiew	Ilość wymian-nawiew	Ilość wymian-wywiew
Zestawienie pomieszczeń							
1	Kuchnia (jako przygotowalnia)	43,00	133,30	540	540	4	4
Suma				540	540		

Nr	Nazwa pomieszczeń	Powierzchnia	Kubatura	Nawiew	Wywiew	Ilość wymian-nawiew	Ilość wymian-wywiew
Zestawienie pomieszczeń							
1	Sala konsumentów	112	347,20	2800	2800	8	8
Suma				2800	2800		

5.5.5 Przewody wentylacji mechanicznej.

Instalację wentylacyjną projektuje się z kanałów okrągłych typu SPIRO, podejścia do anemostatów wykonać z przewodów elastycznych (podejścia do anemostatów maksymalnie 1,5 m). Wszystkie wewnętrzne kanały nawiewne i wywiewne zabezpieczyć izolacją zgodnie z punktem izolacja termiczna. Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być aerodynamicznie.

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów.

Nie należy stosować wewnątrz elementów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych.

Pokrywy otworów rewizyjnych powinny się łatwo otwierać.

Należy zapewnić dostęp do czyszczenia urządzeń zamontowanych na przewodach.

Miedzy otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45 a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 30m.

Przy przejściach przewodów przez ściany oraz strop budynku należy zastosować przejście ochronne ściennie-stropowe. Przejścia instalacji wentylacyjnej przez stropy i ściany należy prowadzić tak, aby nie kolidowały z elementami konstrukcyjnymi budynku.

5.5.6 Izolacja termiczna.

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na zewnątrz budynku należy ocieplić wełną mineralną o grubości 80mm. Izolacje przewodów i kanałów prowadzonych na zewnątrz budynku zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej 0.7mm lub równoważnie innym materiałem podlegającym akceptacji inwestora.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹)
1	Rurociąg średnica wew. do 22 mm	20 mm
2	Rurociąg średnica wew. od 22 do 35 mm	30 mm
3	Rurociąg średnica wew. 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Rurociąg średnica wew. 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody wentylacji, ogrzewania powietrznego, klimatyzacji powietrznej (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku),	40 mm
9	Przewody wentylacji, ogrzewania powietrznego, klimatyzacji powietrznej (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej, odzysku ciepła glikolowego, ciepła technologicznego dla pomp ciepła (20-45°C), prowadzone wewnątrz budynku	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej odzysku ciepła glikolowego, ciepła technologicznego dla pomp ciepła (20-45°C), prowadzone na	100 % wymagań z poz. 1-4

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹)
	zewnątrz budynku	
12	Instalacje wentylacyjne nie będące nośnikiem energii cieplnej (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku) - nawiew	30 mm
	Instalacje wentylacyjne nie będące nośnikiem energii cieplnej (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku) - wywiew	20 mm

Instalację wentylacji nawiewnej wewnątrz budynku i na zewnątrz traktować jak ogrzewania powietrznego.

Izolacje przewodów wentylacyjnych wewnątrz budynku zabezpieczyć powłoką aluminiową.

5.5.7 Wymagania p.poż.

Przewody wentylacyjne oraz izolacje wykonane będą z materiałów niepalnych. Izolacje termiczne stosowane będą na zewnętrznej powierzchni kanałów wentylacyjnych. Zewnętrzna izolacja termiczna przewodów jest wykonana z materiałów nierozprzestrzeniających ognia NRO. Na granicach stref pożarowych instalować klapy odcinające o odporności ogniowej równej odporności przegrody.

Włączyć układ automatyki instalacji wentylacyjnych w ogólny system budynku ppoż. (np. wyłączenie zasilania urządzeń wentylacyjnych w przypadku pożaru).

Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażone zostaną w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S). Kanały wentylacyjne prowadzone na dach budynku obudować izolacją o odporności EI 120.

5.6.8 Wytyczne branżowe:

a) Branża elektryczna.

Podłączyć instalację elektryczną do centrali wentylacyjnej CW1 o poborze mocy 0,34 kW, napięcie zasilania 1x230 V AC

Podłączyć instalację elektryczną do centrali wentylacyjnej CW2 o poborze mocy 1 kW, napięcie zasilania 1x230 V AC

Podłączyć instalację elektryczną do centrali wentylacyjnej CW3 o poborze mocy 1,58 kW, napięcie zasilania 3x400 V AC

Podłączyć instalację elektryczną do nagrzewnicy elektrycznej o poborze mocy 2 kW, napięcie zasilania jednofazowe 230 V AC (2 szt.)

Podłączyć instalację elektryczną do nagrzewnicy elektrycznej o poborze mocy 6 kW, napięcie zasilania międzyfazowe 400 V AC (4 szt.)

Wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną należy zabezpieczyć przed możliwością porażenia prądem obsługi lub osób postronnych.

b) Branża przeciwpożarowa.

Jeżeli przewody wentylacyjne będą przebiegały przez dwie różne strefy pożarowe należy zastosować klapy przeciwpożarowe.

c) Branża budowlana

- wykonać przebicie w ścianach lub stropach podwieszonych do osadzenia anemostatów oraz przeprowadzenia przewodów wentylacyjnych.
- zapewnienie przestrzeni dla urządzeń i elementów instalacji wentylacji mechanicznej
- kolejność montażu uzgodnić z innymi branżami na obiekcie,
- elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów technologicznych układu wentylacji mechanicznej;
- wykonać konstrukcje wsporcze kanałów wentylacyjnych,
- w miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory o wymiarach o minimum +5 cm większych od wymiaru przewodu;
- zapewnić dojsście serwisowe do wszystkich elementów instalacji wentylacji wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.
- drzwi wewnętrzne przewidywane do migracji powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną o polu wolnego przekroju $A_0=0,06 \text{ m}^2$ lub zamontować powyżej poziomu posadzki ze szczeliną $A_0=0,06 \text{ m}^2$,
- wszelkie roboty związane z wycinaniem, wypełnianiem, wykonywaniem otworów na kanały i urządzenia w ścianach, podłogach i stropach wykonać przed robotami wykończeniowymi
- przejścia przewodów przez ściany izolować pianką poliuretanową;
- wszystkie urządzenia, przewody oraz kanały prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszonego mocować do stropu konstrukcyjnego. Mocowanie wykonać przy pomocy uchwytych rurowych oraz kanałowych na szpilkach stalowych przytwierdzonych kołkami rozporowymi do betonu. Zastosować systemy montażowe;
- przed nawiewnikami stosować skrzynki rozprężne z wytłumieniem
- po wykonaniu instalację należy sprawdzić i wyregulować przepływy.

- Branża wodno-kanalizacyjna

Należy zapewnić odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej. Na instalacji odprowadzającej skropliny należy zastosować zamknięcie wodne - syfony. Przewody odprowadzenia skroplin prowadzić ze spadkiem.

5.5.9 Montaż instalacji:

Do montażu zastosować materiały oraz urządzenia podane w niniejszym projekcie. Połączenia kanałów z centralą wentylacyjną zrealizować za pomocą króćców elastycznych. Po zakończeniu prac montażowych instalację należy sprawdzić i wyregulować przepływy.

5.5.10 Próby szczelności - przewody wentylacyjne.

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności całej instalacji wentylacyjnej. Próbę wykonać wg normy PN-B/7600111996 "Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania". Przewody wentylacyjne powinny odpowiadać klasie szczelności A.

5.5.11 Wytyczne eksploatacji.

Urządzenia wentylacyjne nie wymagają stałej obsługi i są dozorowane okresowo.

W ujętych w projekcie rozwiązaniach zachowano odpowiednią ilość miejsca dla dostępu dla obsługi urządzeń.

Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami.


Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

Przestrzegać okresowo sprawdzania stanu filtrów, czyścić je, a w razie konieczności wymienić.

5.5.12 Wykonawstwo:

Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych część II” - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz z obowiązującymi normami i przepisami. Montaż urządzeń powinien być wykonany przez firmy udzielające gwarancji na urządzenia i zapewniające serwis. Do wykonania instalacji należy używać materiały i urządzenia posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, aprobaty techniczne oraz certyfikaty.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego jej działania. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z autorem projektu.

Nazwa i adres jednostki projektowania:	 <div> PRACOWNIA DRAFT-IDEA 78-133 Sarbia </div>	
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY	
Temat:	REMONT CZĘŚCI BUDYNKU DLA POTRZEB SZKOŁY-STOŁÓWKA PRZEBUDOWA INSTALACJI SANITARNCH	
Nazwa i kategoria obiektu budowlanego:	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ –SZKOŁA PODSTAWOWA	kat. IX
Adres:	78-125 RYMAŃ UL. SZKOLNA 2	dz. nr 136/2 obr. Rymań
Inwestor:	Gmina Rymań 78-125 Rymań, ul. Szkolna 7	
Projektant:	mgr inż. Łukasz Wójtowicz upr. bud. nr ZAP/0041/PBS/17 ZAP/IS/0158/17	PODPIS: DATA: 25.03.2019 r.
Specjalność:	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Nogajczyk upr. bud. nr ZAP/0148/PWBS/16 ZAP/IS/0023/17	PODPIS: DATA: 25.03.2019 r.
Specjalność:	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót i kolejność realizacji

W zakres budowy wchodzi następujące prace:

- wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej, wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, wodociągowej przeciwpożarowej oraz wentylacji mechanicznej.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie będącym przedmiotem inwestycji znajduje się istniejący obiekt budowlany:

- budynek szkoły

3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Wobec prowadzenia robót przy na obiekcie każdy pracownik zatrudniony na budowie ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:

- 3.1. na wypadek zagrożenia, awarii, pożaru - (np. IP 1.01110)
- 3.2. przeciwpożarową dla zaplecza budowy - (np. IPB 1.01/11)
- 3.3. organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach - (np. IPP 10.02/34)
- 3.4. wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych (np. IPN 10.05/21 do 27) tj.:
 - 3.4.1. z właściwościami pożarowymi i wybuchowymi materiałów i substancji używanych przy budowie.
 - 3.4.2. praca mechanicznych środków transportu
 - 3.4.3. roboty ziemne
 - 3.4.3. praca na wysokości
 - 3.4.4. sposobu postępowania przy sytuacji, która wymaga natychmiastowego odcięcia mediów w zakresie elektrycznym, wodociągów i gazu

4. Prace niebezpieczne - zagrożenia.

4.1. Praca na wysokości w tym praca na rusztowaniach.

Do prac szczególnie niebezpiecznych należy zaliczyć prace na wysokości - prace na rusztowaniach. Prace te należy wykonywać zgodnie z opracowanymi instrukcjami.

Należy pamiętać o zabezpieczeniu przejść do budynku zlokalizowanych pod rusztowaniami przed skutkami spadających przedmiotów.

Należy pamiętać o tym, że prace związane z montażem, eksploatacją i demontażem rusztowań mogą wykonywać jedynie uprawnione do tych prac osoby. Na kierowniku budowy ciąży obowiązek okresowego sprawdzenia stanu technicznego rusztowań i ich umocowania.

4.2. Ruch kołowy.

Ruch kołowy na budowie odbywa się zgodnie ze znakami drogowymi na terenie budowy. Wjazd samochodów ciężarowych, trasa ich przejazdu oraz miejsce parkowania dla rozładunku musi być uzgadniana z Inspektorem Nadzoru. Zabrania się postoju samochodów w oznakowanych strefach niebezpiecznych, na drodze ewakuacyjnej. Ruch pieszy odbywa się wzdłuż dróg kołowych.

4.3 Szkolenie pracowników.

Przed przystąpieniem do realizacji prac szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie stanowiskowe bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku. Do prac na wysokości mogą być dopuszczeni jedynie Ci pracownicy, którzy posiadają aktualne przeszkolenie w tym zakresie oraz ważne świadectwa badań lekarskich uprawniające do pracy na wysokości.

Inspektor nadzoru ma prawo żądać od wykonawcy okazania dokumentów aktualnych badań pracowników, szkoleń i odpowiednich uprawnień.

FAZA : **PROJEKT BUDOWLANY**
DOKUMENTACJA : **REMONT CZĘŚCI BUDYNKU DLA POTRZEB SZKOŁY –
STOŁÓWKA. PRZEBUDOWA INSTALACJI SANITARNYCH**
OBIEKT : **BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ - SZKOŁA**
ADRES : **78-125 RYMAŃ, UL. SZKOLNA 2, dz nr 136/2,**
INWESTOR : **GMINA RYMAŃ, 78-125 RYMAŃ, UL. SZKOLNA 2**

OŚWIADCZENIE :

(zgodnie z art.20 ust. 4 Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami)

**OŚWIADCZAM, IŻ NINIEJSZY PROJEKT ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z
OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.**

Data: 25.03.2019 r.