

PRO-INSTAL Monika Warchał
22-100 Chełm, ul. Bolesława Wirskiego 20/31
NIP 563-216-45-20, REGON: 384820748, tel: 660-372-250

PROJEKT BUDOWLANY

Wymiana instalacji centralnego ogrzewania w Szkole Podstawowej w Okszowie

Inwestor: Gmina Chełm
22-100 Chełm, ul. Gminna 18

Adres: Szkoła Podstawowa im. Św. Jana Pawła II w Okszowie
22-105 Okszów, ul. Chełmska 14
działki numer ewidencyjny gruntu: 322/3 obręb 060303_2.0043 Okszów Kolonia
jedn. ewid. 060303_2 - gmina Chełm

Kategoria obiektu: IX

EGZ. 3

<i>Imię, nazwisko i funkcja</i>	<i>Numer uprawnień</i>	<i>podpis</i>
<i>Branża sanitarna</i>		
<i>mgr inż. Monika Warchał– projektant</i> 22-100 Chełm, ul. Henryka Sienkiewicza 3/6	LUB/0103/POOS/10	

Chełm, 19 grudnia 2023 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZEŚĆ OPISOWA

I.	Opis techniczny	
1.	Przedmiot opracowania	str. 4
2.	Podstawa opracowania	str. 4
3.	Instalacja grzewcza budynku	str. 4
3.1	instalacja centralnego ogrzewania	str. 5
3.2	kotłownia	str. 9
3.3	wentylacja mechaniczna	str. 10
3.4	odbiór instalacji wentylacyjnej	str. 21
4.	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	str. 21
5.	Uwagi końcowe	str. 22
5.1	wytyczne budowlane	str. 22
5.2	wytyczne sanitarne	str. 22
5.3	wytyczne elektryczne	str. 22
II.	Oświadczenie projektanta	str. 23
III.	Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych autora projektu	str. 24-25
IV.	Kopia zaświadczenia o przynależność do izby autora projektu	str. 26
V.	Informacja BIOZ	str. 27-29

CZEŚĆ RYSUNKOWA

Plan sytuacyjny działki	– Rys. nr S-1	str. 30
Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru	– Rys. nr S-2	str. 31
Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piętra	– Rys. nr S-3	str. 32
Instalacja centralnego ogrzewania – rzut poddasza	– Rys. nr S-4	str. 33
Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut parteru	– Rys. nr S-5	str. 34
Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut piętra	– Rys. nr S-6	str. 35
Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut poddasza	– Rys. nr S-7	str. 36
Instalacja zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych – rzut parteru	– Rys. nr S-8	str. 37

Instalacja zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych – rzut piętra	– Rys. nr S-9	str. 38
Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania – część 1	– Rys. nr S-10	str. 39
Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania – część 2	– Rys. nr S-11	str. 40
Schemat zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych	– Rys. nr S-12	str. 41

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wymiany instalacji centralnego ogrzewania.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- wycinek aktualnej mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- obowiązujące normy, przepisy.

Uwzględnione zostały wymagania zawarte w poniższych przepisach:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 r., poz. 1225),
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2021 r., poz. 2351),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2022 r., poz. 1679),
- Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. Ministra sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 r., poz. 463),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).

3. INSTALACJA OGRZEWCZA BUDYNKU

Źródłem ciepła dla instalacji ogrzewczej budynku będzie kocioł gazowy zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni pracujący w układzie zamkniętym. Zaprojektowano wymianę istniejącego kotła gazowego niskotemperaturowego o mocy 170 kW na kocioł kondensacyjny o mocy 100 kW. Kocioł będzie służył do zasilania instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego, instalacji nagrzewnic wentylacyjnych i do podgrzewu ciepłej wody użytkowej w istniejącym podgrzewaczu pojemnościowym. Parametry pracy kotła wynoszą 75/55°C. Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania podlega całkowitej wymianie na nową.

3.1.INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

3.1.1.Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania dostosowana do przepisów:

- PN-EN ISO 6946 – Ochrona cieplna budynków. Wymagania centralnego obliczenia.,
- PN-82/B-02402 – Temperatura ogrzewanych pomieszczeń centralnego budynkach.,
- PN-82/B-02403 – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne,
- III strefa klimatyczna $t_z = - 20 \text{ }^\circ\text{C}$.

Obliczone zapotrzebowanie ciepła dla budynku wynosi:

<i>Nr pom.</i>	<i>Nazwa pomieszczenia</i>	<i>Temp wewn. (°C)</i>	<i>Zapotrzebowanie (W)</i>
PARTER			
1	Klatka schodowa	20	-
2	Jadalnia	20	2200
3	Jadalnia	20	2200
4	Korytarz	20	740
5	Pom. odbioru naczyń	20	780
6	Kuchnia	20	
7	WC chłopców	24	810
8	WC dziewczynek	24	760
9	Sala lekcyjna	20	2930
10	Sala lekcyjna	20	2470
11	Sala lekcyjna	20	2040
12	Szatnia	20	2620
13	Izolotka	20	1950
14	Sala lekcyjna	20	2370
15	Korytarz	20	4750
16	Klatka schodowa	20	800
17	Pomieszczenie techniczne	20	1000
18	Wejście	20	1000
19	Łącznik	20	800
<i>Łącznie parter</i>			29620 kW
PIĘTRO			
21	Archiwum	20	1140
22	Pedagog	20	2130
23	WC personelu	24	360
24	Pokój dyrektora	20	1980
25	Korytarz	20	220 do pom.21,22,24
26	Korytarz	20	880

27	Korytarz	20	1060
28	Pokój nauczyciela	20	1630
29	Sekretariat	20	2140
30	Sala lekcyjna	20	3940
31	Sala lekcyjna	20	3410
32	Sala informatyczna	20	2790
33	Sala lekcyjna	20	3670
34	Magazynek	20	1010
35	Sala lekcyjna	20	5420
36	Korytarz	20	5160
37	Klatka schodowa	20	1300
<i>Łącznie piętro</i>			38020 kW
PODDASZE			
38	Klatka schodowa	20	-
39	Pomieszczenie socjalne	20	870
40	Biblioteka	20	4850
41	Sala lekcyjna	20	3400
<i>Łącznie poddasze</i>			9120 kW
RAZEM:			76760 kW

3.1.2. Przewody i izolacja

Zaprojektowano instalację z rur stalowych o połączeniach zaprasowywanych oraz łączonych na gwint przy połączeniach z armaturą.

Główne rurociągi rozprowadzające instalacji c. o. prowadzone będą po wierzchu ścian nad podłogą parteru. Piony instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać w miejscu już istniejących. Projektowane przewody poziome i podłączenia należy układać po wierzchu ścian, przy zachowaniu odległości min. 0,5 cm od ścian ze spadkiem 0,0 % w kierunku źródła ciepła. Przy przejściu przez ściany należy stosować tuleje ochronne. Przewody należy mocować do ścian i elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą typowych uchwytów. Przewody poziome rozprowadzające należy zaizolować termicznie za pomocą typowych otulin o grubości 30 mm. Na podejściach do pionów należy zamontować zawory regulacyjne podpionowe. Regulację instalacji c.o. (nastawy zaworów) wykonać po uruchomieniu.

3.1.3. Instalacja ogrzewania grzejnikowego

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe boczno zasilane. Odległość grzejnika od parapetu powinna wynosić 7 cm. Montaż grzejników powinien odbywać się zgodnie z instrukcją producenta. Wsporniki grzejnika, na których się on opiera, powinny być osadzone w sposób trwały w przegrodzie budowlanej. Grzejniki należy zabezpieczyć osłoną.

Odpowietrzenie zładu przy pomocy automatycznych odpowietrzników grzejnikowych i samoczynnych zaworów odpowietrzających $\phi 15$ mm z zaworami odcinającymi kulowymi na pionach. Regulacja miejscowa nastąpi za pomocą zaworów termostatycznych z nastawą wstępną. Należy montować głowice termostatyczne z zabezpieczeniem przed ingerencją. Każdy grzejnik posiada możliwość odcięcia go od instalacji dzięki zainstalowaniu zaworów powrotnych.

Regulacja poszczególnych pionów zostanie zrealizowana za pomocą podpionowych zaworów regulacyjnych.

Przy przejściach przewodów poprzez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne o 2 cm większe od rury przewodowej wypełnione materiałem plastycznym odpornym na wysokie temperatury. W tulei nie może być wykonane żadne łączenie przewodów. Z uwagi na wystąpienie wydłużeń termicznych, należy przewidzieć kompensacje przewodów, tj. umożliwić ich układanie z możliwością naturalnego załamania tras przewodów, co zapewni naturalną samokompensację.

3.1.4. Rodzaj dobranych grzejników

Na podstawie obliczonego zapotrzebowania na ciepło dobrano następujące grzejniki:

<i>Nr pom.</i>	<i>Nazwa pomieszczenia</i>	<i>Typ grzejnika</i>	<i>Moc grzejnika (W)</i>
PARTER			
1	Klatka schodowa	-	-
2	Jadalnia	CV21/500/1200 – 1 szt. CV21/500/1100 – 1 szt.	1150 1050
3	Jadalnia	CV21/500/1200 – 1 szt. CV21/500/1100 – 1 szt.	1150 1050
4	Korytarz	CV21/500/800 – 1 szt.	740
5	Pom. odbioru naczyń	CV21/500/900 – 1 szt.	780
6	Kuchnia		
7	WC chłopców	CV21/500/900 – 1 szt.	810
8	WC dziewczynek	CV21/500/800 – 1 szt.	760
9	Sala lekcyjna	CV21/500/900 – 2 szt. CV21/500/1200 – 1 szt.	900 1130
10	Sala lekcyjna	CV21/500/800 – 2 szt. CV21/500/900 – 1 szt.	780 910
11	Sala lekcyjna	CV21/500/700 – 3 szt.	680
12	Szatnia	CV21/500/1100 – 2 szt.	1310
13	Izolotka	CV21/500/1000 – 2 szt.	970 980

14	Magazyn sportowy	CV21/500/1200 – 1 szt. CV21/500/1400 – 1 szt.	1140 1230
15	Korytarz	CV21/500/900 – 3 szt. CV21/500/1000 – 2 szt.	910 1010
16	Klatka schodowa	CV22/900/600 – 1 szt.	1200
17	Pomieszczenie techniczne	-	-
18	Wejście	CV22/600/600 – 1 szt.	800
19	Łącznik	CV22/600/800 – 1 szt.	1000
20	Kotłownia		
Łącznie parter			31 szt
PIĘTRO			
21	Archiwum	CV21/500/1200 – 1 szt.	1140
22	Pedagog	CV21/500/1100 – 2 szt.	1060 1070
23	WC personelu	CV21/500/400 – 1 szt.	360
24	Pokój dyrektora	CV22/600/1800 – 1 szt.	1980
25	Korytarz		
26	Korytarz	CV21/500/900 – 1 szt.	880
27	Korytarz	CV21/500/1100 – 1 szt.	1060
28	Pokój nauczyciela	CV21/500/900 – 1 szt. CV21/500/800 – 1 szt.	860 770
29	Sekretariat	CV21/500/1200 – 1 szt. CV21/500/1100 – 1 szt.	1120 1020
30	Sala lekcyjna	CV21/500/1200 – 1 szt. CV21/500/1400 – 2 szt.	1220 1360
31	Sala lekcyjna	CV21/500/1200 – 3 szt.	1140 1130
32	Sala informatyczna	CV21/500/900 – 2 szt. CV21/500/1000 – 1 szt.	900, 910 980
33	Sala lekcyjna	CV22/500/1000 – 3 szt.	1220, 1230
34	Magazynek	CV21/500/1100 – 1 szt.	1010
35	Sala lekcyjna	CV22/500/1100 – 4 szt.	1350, 1360
36	Korytarz	CV21/500/1400 – 4 szt.	1290
37	Klatka schodowa	CV21/500/1400 – 1 szt.	1300
Łącznie piętro			33 szt
PODDASZE			
38	Klatka schodowa	-	-
39	Pomieszczenie socjalne	CV22/600/600 – 1 szt.	870
40	Biblioteka	CV22/600/1200 – 2 szt. CV22/600/1000 – 1 szt.	1700 1450
41	Sala lekcyjna	CV22/600/1200 – 2 szt.	1700
Łącznie poddasze			6 szt.
RAZEM:			70 szt

3.1.5. Próby i odbiory

Nastawy wstępne zaworów termostatycznych wykonać po płukaniu instalacji. Szczelność zładu na gorąco należy przeprowadzić przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego. Instalacje można uznać za spełniającą wymagania szczelności, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu. Instalacje odpowietrzać poprzez odpowietrzniki automatyczne oraz odpowietrzniki ręczne przy grzejnikowe.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane z wyjątkiem przejść pożarowych należy wykonać w tulejach osłonowych stalowych wystających na 2 cm z obu stron przegrody i wypełnionych plastycznym uszczelnieniem niehamującym ruchu osiowego rury. Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie $p = 0,45 \text{ MPa}$ w ciągu 20 minut. Instalację dokładnie przepłukać. Odbioru instalacji dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 6.

Po wykonanych próbach szczelności należy dokonać regulacji instalacji przy zdjętych głowicach termostatycznych za pomocą zaworów regulacyjnych oraz zaworów grzejnikowych.

Po pozytywnej próbie szczelności, na przewodach poziomych wykonać izolację grubości:

- 20 mm dla średnicy przewodu do 20 mm,
- 30 mm dla średnicy przewodu do 20 - 30 mm,
- 6 mm dla przewodów prowadzonych w posadzce.

Rury muszą posiadać atest i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II-Instalacje sanitarne”

3.2. KOTŁOWNIA

Bilans zapotrzebowania ciepła:

- projektowana instalacja centralnego ogrzewania – 76760 W
- projektowana instalacja wentylacji mechanicznej – 26400 W

Razem zapotrzebowania ciepła wynosi - 103160 W

Zaprojektowano wymianę istniejącego kotła niskotemperaturowego na kocioł kondensacyjny o mocy jednostkowej 100 kW przy parametrach obliczeniowych 75/55 °C.

Projektowany kocioł dostarczać będzie ciepło dla potrzeb c.o., c.w.u. i wentylacji mechanicznej. Kocioł będzie zasilać trzy obiegi grzewcze:

- obieg instalacji grzejnikowej c.o. z istniejącą pompą obiegową
- obieg grzania ciepłej wody użytkowej z istniejącą pompą obiegową
- dodatkowy obieg do nagrzewnic wentylacyjnych włączony do istniejących rozdzielaczy w kotłowni. Obieg ten należy wyposażyć w pompę obiegową o parametrach:
 - wydajność = 1320 l/h przy wysokości podnoszenia 20 kPa (2,0 m H₂O)

Kocioł z regulatorem dla wyżej opisanych obiegów z regulacją pogodową.

Zabezpieczenie kotła stanowić będzie zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 0,3 MPa oraz istniejące naczynie przeponowe . Należy dostosować istniejący komin stalowy do pracy z kotłem kondensacyjnym.

Po płukaniu instalacji c.o. wykonać próby ciśnieniowe w stanie zimnym i gorącym przy ciśnieniu, co najmniej 0,4 MPa w ciągu 20 minut. Rozruch próbny przez 72 godziny.

3.3. WENTYLACJA MECHANICZNA

W budynku zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła oraz instalację wywiewną z sanitariatów. Z uwagi na rozwiązania funkcjonalne obiektu przyjęto cztery systemy nawiewno-wywiewne kanałowe z zastosowaniem central wentylacyjnych podwieszanych do stropów w pomieszczeniach sanitariatów i w pomieszczeniu archiwum. Nagrzewnice wodne central zasilane z kotłowni gazowej. Czerpnie i wyrzutnie powietrza zlokalizowane na dachu budynku. Z uwagi na konieczność zachowania bez zmian elewacji i dachu budynku czerpnie i wyrzutnie należy zamontować w atrapach istniejących kominów. Wszystkie istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej, z wyłączeniem kotłowni , należy zamurować i wyłączyć z eksploatacji.

3.3.1 Centrala wentylacyjna C1 dla administracji na piętrze

Zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym o parametrach: nawiew 560 m³/h, 200 Pa; wywiew 560 m³/h, 200 Pa. W skład centrali wchodzi następujące podstawowe elementy: wentylatory nawiewny i wywiewny, przeciwprądowy wymiennik ciepła, nagrzewnica wodna, filtry powietrza nawiewanego i usuwanego, przepustnice, elementy sterująco-zabezpieczające. Powietrze wentylacyjne zbilansowane. Centrala podwieszana do stropu w pomieszczeniu archiwum.

3.3.2 Centrala wentylacyjna C2 dla jadalni na parterze

Zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym o parametrach: nawiew 500 m³/h, 200 Pa; wywiew 500 m³/h, 200 Pa. W skład centrali wchodzi następujące podstawowe elementy: wentylatory nawiewny i wywiewny, przeciwprądowy wymiennik ciepła, nagrzewnica wodna, filtry powietrza nawiewanego i usuwanego, przepustnice, elementy sterująco-zabezpieczające. Powietrze wentylacyjne zbilansowane. Centrala podwieszana do stropu w pomieszczeniu zaplecza jadalni.

3.3.3 Centrala wentylacyjna C3 dla sal lekcyjnych na parterze

Zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym o parametrach: nawiew 2300 m³/h, 250 Pa; wywiew 2000 m³/h, 250 Pa. W skład centrali wchodzi następujące podstawowe elementy: wentylatory nawiewny i wywiewny, przeciwprądowy wymiennik ciepła, nagrzewnica wodna, filtry powietrza nawiewanego i usuwanego, przepustnice, elementy sterująco-zabezpieczające. Powietrze wentylacyjne zbilansowane z wywiewem powietrza z sanitariatów. Centrala podwieszana do stropu w pomieszczeniu sanitariatu chłopców.

3.3.4 Centrala wentylacyjna C4 dla sal lekcyjnych na piętrze

Zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym o parametrach: nawiew 2170 m³/h, 250 Pa; wywiew 2170 m³/h, 250 Pa. W skład centrali wchodzi następujące podstawowe elementy: wentylatory nawiewny i wywiewny, przeciwprądowy wymiennik ciepła, nagrzewnica wodna, filtry powietrza nawiewanego i usuwanego, przepustnice, elementy sterująco-zabezpieczające. Powietrze wentylacyjne zbilansowane z wywiewem powietrza z sanitariatów. Centrala podwieszana do stropu w pomieszczeniu sanitariatu chłopców.

3.3.5. Pomieszczenia sanitariatów

Wywiewy z pomieszczeń sanitariatów zaprojektowano jako oddzielne układy. Z pomieszczeń sanitarnych parteru przy pomocy wentylatorów kanałowych o wydajności 300 m³/h - jeden dla sanitariatu chłopców i jeden dla sanitariatu dziewczynek. Wyrzuty powietrza wyrzutnią dachowa D160 mm.

Z pomieszczenia sanitariatu na piętrze przy pomocy wentylatora łazienkowego o wydajności 50 m³/h. Wyrzut powietrza nad dach budynku.

3.3.6. Uwagi ogólne do central wentylacyjnych

Wraz z centralami należy również zamówić rozdzielnice zasilająco-sterujące. Centrale montować na podkładkach zabezpieczających przed przenoszeniem drgań. Centrale na miejsce montażu dostarczane będą w postaci kompaktowej na drewnianych paletach i owiniętych ochronną folią plastikową. Folię nie powinno się zdejmować przed rozpoczęciem montażu.

3.3.7. Montaż przewodów

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do elementów konstrukcji budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów, po montażu przewodów otwory uszczelnić.

Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach, po montażu przewodów otwory uszczelnić, w pomieszczeniach biurowych zamaskować za pomocą rozet.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamocowania.

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów,
- materiału izolacyjnego,
- elementów instalacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.,
- elementów składowych podpór lub podwieszeń,
- osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje. W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły

być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.

3.3.8. Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontażu elementu składowego instalacji (np. nawiewników czy wywiewników). Otwory rewizyjne powinny umożliwiać czyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

3.3.9. Nawiewniki, wywiewniki

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały. Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny. Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków. Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody. Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych. Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej do czasu wyregulowania przepływów powietrza w instalacji.

3.3.10. Obieg nagrzewnic wentylacyjnych

Obiegi nagrzewnic wentylacyjnych zaprojektowano z rur stalowych o połączeniach zaciskowych (jak instalacja c.o) o średnicach 15 mm ÷ 32 mm zabezpieczonych

antykorozyjnie i zaizolowanych otuliną grubości 20 mm. Należy wykonać obieg od kotłowni do rozdzielaczy w pomieszczeniu sanitariatu wspólny dla czterech nagrzewnic i od rozdzielaczy obiegi wg załączonych schematów do poszczególnych nagrzewnic.

3.3.11. Badania i uruchomienie instalacji

W czasie uruchamiania instalacji należy ustalić ilość powietrza nawiewanego z nawiewników oraz wywiewanego przez wywiewniki poprzez odpowiednie ich nastawy. Należy dokonać odpowiedniego ustawienia nawiewników, aby strumień powietrza skierować do strefy przebywania ludzi.

3.3.12. Obliczeniowy strumień powietrza wentylacyjnego

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. (m ²)	Strumień powietrza nawiewanego (m ³ /h)	Strumień powietrza wywiewanego (m ³ /h)
PARTER				
1	Klatka schodowa		Wyłączona	
2	Jadalnia		140	140
3	Jadalnia		140	140
4	Korytarz		50	50
5	Pom. odbioru naczyń		70	70
6	Kuchnia		100	100
7	WC chłopców			150
8	WC dziewczynek			150
9	Sala lekcyjna		300	260
10	Sala lekcyjna		520	450
11	Sala lekcyjna		300	260
12	Szatnia		310	270
13	Izolotka		300	260
14	Magazyn sportowy		180	160
15	Korytarz		330	290
16	Klatka schodowa		60	50
17	Pomieszczenie techniczne		-	-
Łącznie parter			2800	2800
PIĘTRO				
21	Archiwum		70	70
22	Pedagog		60	60
23	WC personelu			50
24	Gabinet		80	80
25	Korytarz		30	30

26	Korytarz		40	40
27	Korytarz		40	40
28	Pokój nauczyciela		120	120
28A	Dyrektor		60	60
29	Sekretariat		60	60
30	Sala lekcyjna		300	300
31	Sala lekcyjna		300	300
32	Sala informatyczna		300	300
33	Sala lekcyjna		300	300
34	Magazynek		40	40
35	Sala lekcyjna		300	300
36	Korytarz		210	210
37	Klatka schodowa		80	80
Łącznie piętro			2170	2170
PODDASZE				
38	Klatka schodowa	-	-	
39	Pomieszczenie socjalne		20	20
40	Biblioteka		120	120
41	Sala lekcyjna		200	200
Łącznie poddasze			340	340
RAZEM:			5530	5530

3.3.13. Wykaz elementów instalacji wentylacji mechanicznej

<i>Nr</i>	<i>Nazwa kształtki</i>	<i>Ilość (szt.), Długość (m)</i>
Układ centrali wentylacyjnej C1		
Układ nawiewny N1		
N1	Zawór nawiewny D100	7 szt.
N2	Zawór nawiewny D125	1 szt.
N3	Zawór nawiewny D160	1 szt.
N4	Kanał typu SPIRO D100	L = 17,0 m
N5	Kanał typu SPIRO D125	L = 7,0 m
N6	Kanał typu SPIRO D160	L = 7,0 m
N7	Kanał typu SPIRO D200	L = 4,0 m
N8	Kolano D100	6 szt.
N9	Kolano D125	2 szt.
N10	Kolano D200	4 szt.
N11	Trójnik D100/100/100	1 szt.
N12	Trójnik D125/100/100	1 szt.
N13	Trójnik D125/160/160	1 szt.

N14	Trójnik D100/200/200	1 szt.
N15	Trójnik D100/160/160	1 szt.
N16	Trójnik D100/200/160	1 szt.
N17	Tłumik D200 , L=1000	2 szt.
Układ wywiewny N1		
W1	Zawór wywiewny D100	7 szt.
W2	Zawór wywiewny D125	1 szt.
W3	Zawór wywiewny D160	1 szt.
W4	Kanał typu SPIRO D100	L = 13,0 m
W5	Kanał typu SPIRO D125	L = 4,0 m
W6	Kanał typu SPIRO D160	L = 5,0 m
W7	Kanał typu SPIRO D200	L = 5,0 m
W8	Kolano D100	6 szt.
W9	Kolano D200	3 szt.
W10	Trójnik D100/100/100	1 szt.
W11	Trójnik D100/125/100	1 szt.
W12	Trójnik D125/160/160	1 szt.
W13	Trójnik D200/160/100	1 szt.
W14	Trójnik D200/100/200	1 szt.
W15	Trójnik D160/100/160	1 szt.
W16	Tłumik D200, L=1000	2 szt.

Układ centrali wentylacyjnej C2		
Układ nawiewny N2		
N1	Zawór nawiewny D100	2 szt.
N2	Zawór nawiewny D125	1 szt.
N3	Zawór nawiewny D160	2 szt.
N4	Kanał typu SPIRO D100	L = 6,0 m
N5	Kanał typu SPIRO D125	L = 10, m
N6	Kanał typu SPIRO D160	L = 8,0 m
N7	Kanał typu SPIRO D200	L = 20, m
N8	Kolano D100	3 szt.
N9	Kolano D125	9 szt.
N10	Kolano D200	4 szt.
N11	Tłumik D200, L=500	2 szt.
N12	Trójnik D100/125/125	1 szt.
N13	Trójnik D160/125/100	1 szt.
N14	Trójnik D200/160/100	1 szt.
N15	Trójnik D200/125/200	1 szt.
N16	Kanał typu SPIRO D315	1,0 m

Układ wywiewny W2		
W1	Zawór wywiewny D100	2 szt.
W2	Zawór wywiewny D125	1 szt.
W3	Zawór wywiewny D160	2 szt.
W4	Kanał typu SPIRO D100	L = 6,0 m
W5	Kanał typu SPIRO D125	L = 5,0 m
W6	Kanał typu SPIRO D160	L = 1,0 m
W7	Kanał typu SPIRO D200	L = 20,0 m
W8	Kolano D100	1 szt.
W9	Kolano D125	1 szt.
W10	Kolano D200	4 szt.
W11	Tłumik D200, L=500	2 szt.
W12	Trójnik D100/125/125	1 szt.
W13	Trójnik D160/125/100	1 szt.
W14	Trójnik D200/160/125	1 szt.
W15	Trójnik D200/200/100	1 szt.
W16	Kanał typu SPIRO D315	2,0 m

Układ centrali wentylacyjnej C3		
Układ nawiewny 3		
N1	Zawór nawiewny D100	1 szt.
N2	Zawór nawiewny D125	2 szt.
N3	Zawór nawiewny D160	10 szt.
N4	Zawór nawiewny D200	2 szt.
N5	Kanał typu SPIRO D100	L = 4,0 m
N6	Kanał typu SPIRO D125	L = 11,0 m
N7	Kanał typu SPIRO D160	L = 16,0 m
N8	Kanał typu SPIRO D200	L = 15,0 m
N9	Kanał typu SPIRO D250	L = 15,0 m
N10	Kanał typu SPIRO D315	L = 19,0 m
N11	Kanał typu SPIRO D400	L = 19,0 m
N12	Kolano D100	1 szt.
N13	Kolano D125	3 szt.
N14	Kolano D160	3 szt.
N15	Kolano D200	1 szt.
N16	Kolano D400	4 szt.
N17	Trójnik D160/100/125	1 szt.
N18	Trójnik D160/160/160	1 szt.
N19	Trójnik D160/125/160	3 szt.
N20	Trójnik D160/160/200	1 szt.

N21	Trójnik D160/100/200	1 szt.
N22	Trójnik D200/160/160	1 szt.
N23	Trójnik D250/160/160	1 szt.
N24	Trójnik D250/160/250	1 szt.
N25	Trójnik D315/200/250	1 szt.
N26	Trójnik D315/315/160	1 szt.
N27	Trójnik D400/315/160	1 szt.
N28	Trójnik D400/400/250	1 szt.
N29	Kłapa zwrotna D400	1 szt.
N30	Kształtka specjalna	1 szt.
N31	Tłumik D400, L=1000	2 szt.
Układ wywiewny W3		
W1	Zawór wywiewny D100	1 szt.
W2	Zawór wywiewny D125	2 szt.
W3	Zawór wywiewny D160	10 szt.
W4	Zawór wywiewny D200	2 szt.
W5	Kanał typu SPIRO D100	L = 3,0 m
W6	Kanał typu SPIRO D125	L = 12,0 m
W7	Kanał typu SPIRO D160	L = 16,0 m
W8	Kanał typu SPIRO D200	L = 8,0 m
W9	Kolano D100	2 szt.
W10	Kolano D125	3 szt.
W11	Kolano D160	9 szt.
W12	Kolano D200	2 szt.
W13	Kolano D400	3 szt.
W14	Trójnik D125/100/125	1 szt.
W15	Trójnik D160/125/160	4 szt.
W16	Trójnik D200/160/160	1 szt.
W17	Trójnik D160/160/200	1 szt.
W18	Trójnik D200/160/200	1 szt.
W19	Trójnik D250/200/160	1 szt.
W20	Trójnik D200/160/250	1 szt.
W21	Trójnik D315/250/200	1 szt.
W22	Trójnik D315/315/100	1 szt.
W23	Trójnik D400/315/250	1 szt.
W24	Trójnik D315/315/160	1 szt.
W25	Kanał typu SPIRO D250	L = 5,0 m
W26	Kanał typu SPIRO D315	L = 20,0 m
W27	Kanał typu SPIRO D400	L = 15,0 m
W28	Kanał typu SPIRO D630	L = 12,0 m
W29	Tłumik D400, L=1000	2 szt.

W30	Kłapa zwrotna D400	1 szt.
-----	--------------------	--------

Układ centrali wentylacyjnej C4

Układ nawiewny N4

N1	Zawór nawiewny D100	2 szt.
N2	Zawór nawiewny D125	3 szt.
N3	Zawór nawiewny D160	11 szt.
N4	Kanał typu SPIRO D100	L = 6,0 m
N5	Kanał typu SPIRO D125	L = 21,0 m
N6	Kanał typu SPIRO D160	L = 26,0 m
N7	Kanał typu SPIRO D200	L = 11,0 m
N8	Kanał typu SPIRO D250	L = 14,0 m
N9	Kanał typu SPIRO D315	L = 21,0 m
N10	Kanał typu SPIRO D400	L = 12,0 m
N11	Kolano D100	5 szt.
N12	Kolano D125	7 szt.
N13	Kolano D160	9 szt.
N14	Kolano D250	2 szt.
N15	Kolano D400	2 szt.
N16	Trójnik D160/100/125	1 szt.
N17	Trójnik D160/125/160	3 szt.
N18	Trójnik D160/160/100	1 szt.
N19	Trójnik D200/160/160	2 szt.
N20	Trójnik D160/160/160	1 szt.
N21	Trójnik D200/160/125	1 szt.
N22	Trójnik D250/160/200	2 szt.
N23	Trójnik D315/200/250	1 szt.
N24	Trójnik D315/315/100	1 szt.
N25	Trójnik D315/315/125	1 szt.
N26	Tłumik D400, L=1000	2 szt.
N27	Kłapa zwrotna D400	1 szt.
N28	Kanał typu SPIRO D630	L = 7,0 m
N29	Kolano D630	1 szt.
N30	Czerpnia D630	1 szt.

Układ wywiewny W4

W1	Zawór wywiewny D100	2 szt.
W2	Zawór wywiewny D125	3 szt.
W3	Zawór wywiewny D160	11 szt.
W4	Zawór wywiewny D400	1 szt.
W5	Kanał typu SPIRO D100	L = 3,0 m
W6	Kanał typu SPIRO D125	L = 21,0 m

W7	Kanał typu SPIRO D160	L = 21,0 m
W8	Kanał typu SPIRO D200	L = 3,0 m
W9	Kanał typu SPIRO D250	L = 3,0 m
W10	Kanał typu SPIRO D315	L = 19,0 m
W11	Kanał typu SPIRO D400	L = 18,0 m
W12	Kolano D100	2 szt.
W13	Kolano D125	8 szt.
W14	Kolano D160	8 szt.
W15	Kolano D400	4 szt.
W16	Trójnik D160/160/10	2 szt.
W17	Trójnik D160/125/125	1 szt.
W18	Trójnik D160/100/160	1 szt.
W19	Trójnik D160/125/160	3 szt.
W20	Trójnik D200/160/160	1 szt.
W21	Trójnik D250/160/200	1 szt.
W22	Trójnik D315/160/200	1 szt.
W23	Trójnik D315/315/125	1 szt.
W24	Trójnik D315/315/160	1 szt.
W25	Trójnik D400/315/125	1 szt.
W26	Trójnik D400/400/250	1 szt.
W27	Trójnik D400/400/125	1 szt.
W28	Trójnik D160/160/200	1 szt.
W29	Tłumik D400, L=1000	2 szt.
W30	Kłapa zwrotna D400	1 szt.
W31	Wyrzutnia D630	1 szt.

Układ wywiewny z sanitariatów

W1	Zawór wywiewny D100	6 szt.
W2	Kanał typu SPIRO D100	L = 8,0 m
W3	Kanał typu SPIRO D125	L = 15,0 m
W4	Kanał typu SPIRO D160	L = 12,0 m
W5	Kłapa zwrotna D125	2 szt.
W6	Kolano D100	3 szt.
W7	Kolano D125	5 szt.
W8	Kolano D160	3 szt.
W9	Trójnik D100/100/100	4 szt.
W10	Trójnik D160/125/100	2 szt.
W11	Wyrzutnia ścienna D160	1 szt.
W12	Wentylator kanałowy 150 m ³ /h, 50 Pa	1 szt.
W13	Wentylator łazienkowy 50 m ³ /h, 30 Pa	1 szt.
W14	Kłapa zwrotna D410	1 szt.

3.4 Odbiór instalacji wentylacyjnej

Próby i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

4. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Analizy obszaru oddziaływania dokonano na podstawie następujących przepisów:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 r., poz. 1225),
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2021 r., poz. 2351),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2022 r., poz. 1679),
- Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. Ministra sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 r., poz. 463),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).

Teren, na którym położony jest budynek szkoły (park z ok. połowy XIX w) jest wpisany do gminnej ewidencji zabytków i podlega pośredniej ochronie konserwatorskiej, jest położony poza wpływem ekspansji górniczej. W obszarze projektowanej inwestycji nie znajdują się stanowiska archeologiczne.

Lokalizacja inwestycji nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników działek, na których została zaprojektowana oraz działek sąsiednich, nie wywiera negatywnego wpływu na środowisko otaczające oraz nie naruszy stosunków wodnych.

Oddziaływanie przedsięwzięcia nie przekroczy standardów jakości środowiska poza granice działek, na których będzie realizowane zadanie. Sposób użytkowania i zagospodarowania terenu po wykonanej inwestycji pozostanie niezmienny.

Przedmiotowe roboty budowlane nie są zaliczane do przedsięwzięć mogących potencjalnie oddziaływać na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. (Dz. U. 2016 r. poz. 71) w sprawie przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji w całości mieści się w granicach działki, na której została zaprojektowana inwestycja tj: działka nr ewid. gruntu 322/3 obręb 060303_2.0043 Okszów Kolonia.

5. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych t. II” – Instalacje sanitarne i przemysłowe, obowiązującymi normami branżowymi i sztuka budowlaną. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i produktów innych producentów o parametrach, co najmniej jak zaprojektowane.

5.1 Wytyczne budowlane

- podczas montażu i eksploatacji instalacji należy przestrzegać przepisów BHP,
- wykonać otwory w stropie i w ścianach w celu przeprowadzenia instalacji,
- należy zapewnić dojsście do wszystkich elementów instalacji, które wymagają okresowego przeglądu czy regulacji.

5.2 Wytyczne sanitarne

- montaż urządzeń dokonać według wskazań producenta,
- próby szczelności instalacji wykonać przed zakryciem przewodów,
- montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, DTR urządzenia i zastosowanych materiałów.

5.3 Wytyczne elektryczne

- należy przewidzieć zasilenie elektryczne kotła, pomp, central wentylacyjnych.

Opracowała:

Chełm, 19 grudnia 2023 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34, ust. 3d, pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r., poz. 2351), oświadcza się, że niniejszy projekt budowlany:

**Wymiany instalacji centralnego ogrzewania
w Szkole Podstawowej
na działce numer ewidencyjny gruntu: 322/3 obręb 060303_2.0043 Okszów Kolonia**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.