



**PROJEKT
TECHNIKA**

Termomodernizacja Gimnazjum im. Kazimierza
Tańskiego wraz z salą gimnastyczną i łącznikiem.

<u>INWESTOR:</u> Gmina Chmielnik, Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik
<u>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:</u> TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU: GIMNAZJUM IM. KAZIMIERZATAŃSKIEGO WRAZ Z ZAPLECZEM I ŁĄCZNIKIEM PRZY BUDYNKU GIMNAZJUM W CHMIELNIKU, UL. SZKOLNA 7.
Kod: PT-PB
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY Wewnętrzne instalacje sanitarne
<u>ADRES INWESTYCJI:</u> MIEJSCOWOŚĆ: CHMIELNIK DZIAŁKI NR EWID. 971 OBRĘB: 0001 CHMIELNIK GMINA: CHMIELNIK POWIAT: KIELECKI WOJEWÓDZTWO: ŚWIĘTOKRZYSKIE
<u>KATEGORIA OBIEKTU:</u> IX – BUDYNEK SZKOLNY

ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW

Branża	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Instalacje sanitarne	Projektant	mgr inż. Robert Smągłowski	Uprawnienia Nr MAZ/0074/POOS/12	07.2016r.	

Kielce, lipiec 2016r.



**PROJEKT
TECHNIKA**

Termomodernizacja Gimnazjum im. Kazimierza
Tańskiego wraz z salą gimnastyczną i łącznikiem.

Oświadczenia projektantów

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Temat:

Termomodernizacja Gimnazjum im. Kazimierza Tańskiego wraz z salą gimnastyczną i łącznikiem budynku - projekt budowlano-wykonawczy branży sanitarnej instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji wentylacji mechanicznej dla budynku Gimnazjum zlokalizowanego w Chmielniku na działce o nr ewid. 971 gm. Chmielnik

Adres inwestycji:

Gimnazjum im. Kazimierza Tańskiego w Chmielniku, dz. nr ewid. 971, gm. Chmielnik, pow. kielecki, woj. świętokrzyskie

Inwestor:

Gmina Chmielnik
Plac Kościuszki 7
26-020 Chmielnik

W nawiązaniu do art. 20 ust. 4 Ustawy „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 29.11.2013r., poz. 1409 z późn. zm.), oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120 poz. 1133 z 2003r.), oświadczam, iż projekt budowlano-wykonawczy wewnętrznych instalacji sanitarnych dla potrzeb budynku Gimnazjum im. Kazimierza Tańskiego w Chmielniku, **został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.**

Uczestnik postępowania	Branża	Uprawnienia	Podpis
mgr inż. Robert Smągłowski	Sanitarna	Uprawnienia nr MAZ/0074/POOS/12	

Kielce, lipiec 2016r.



**PROJEKT
TECHNIKA**

Termomodernizacja Gimnazjum im. Kazimierza
Tańskiego wraz z salą gimnastyczną i łącznikiem.

Uprawnienia projektantów

Zaświadczenia z Izby Inżynierów

SPIS ZAWARTOŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania i materiały źródłowe
3. Opis stanu istniejącego
4. Opis rozwiązań projektowych instalacji wody zimnej i c.w.u.
5. Opis rozwiązań projektowych instalacji kanalizacji sanitarnej
6. Opis rozwiązań projektowych instalacji centralnego ogrzewania
7. Opis rozwiązań projektowych instalacji wentylacji mechanicznej
8. Uwagi końcowe

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.	Instalacja wody zimnej i c.w.u. - Rzut piwnic	1 : 100	Rys 1
2.	Instalacja wody zimnej i c.w.u. - Rzut parteru	1 : 100	Rys 2
3.	Instalacja wody zimnej i c.w.u. - Rzut I piętra	1 : 100	Rys 3
4.	Instalacja wody zimnej i c.w.u. - Rzut II piętra	1 : 100	Rys 4
5.	Rozwinięcie Instalacji wody zimnej i c.w.u.		Rys 5
6.	Instalacja kanalizacji sanitarnej - Rzut piwnic	1 : 100	Rys 6
7.	Instalacja kanalizacji sanitarnej - Rzut parteru	1 : 100	Rys 7
8.	Instalacja kanalizacji sanitarnej - Rzut I piętra	1 : 100	Rys 8
9.	Instalacja kanalizacji sanitarnej - Rzut II piętra	1 : 100	Rys 9
10.	Grzejniki - Rzut piwnic	1 : 100	Rys 10
11.	Grzejniki - Rzut parteru	1 : 100	Rys 11
12.	Grzejniki - Rzut I piętra	1 : 100	Rys 12
13.	Grzejniki - Rzut II piętra	1 : 100	Rys 13
14.	Instalacja wentylacji mechanicznej - Rzut I piętra	1 : 100	Rys 14
15.	Instalacja wentylacji mechanicznej - Przekrój A-A	1 : 100	Rys 15
16.	Instalacja wentylacji mechanicznej - Przekrój B-B	1 : 100	Rys 16
17.	Instalacja wentylacji mechanicznej - Przekrój C-C	1 : 100	Rys 17

ZAŁĄCZNIKI

1. Karta katalogowa - Podgrzewacz wody OW-E-15
2. Karta katalogowa - Podgrzewacz wody Viking E30
3. Karta katalogowa - Podgrzewacz wody Viking E150
4. Karta katalogowa - Napowietrzacze kanalizacyjne
5. Karta katalogowa - Zawory termostatyczne
6. Karta katalogowa - Głowice do zaworów termostatycznych
7. Karta katalogowa - Zawory odcinające grzejnikowe
8. Karta katalogowa - Centrala wentylacyjna
9. Karta katalogowa - Agregat wentylacyjny
10. Karta katalogowa - Przepustnica wentylacyjna
11. Karta katalogowa - Czerpnia wentylacyjna
12. Karta katalogowa - Kolano 45 st.
13. Karta katalogowa - Kolano 90 st.
14. Karta katalogowa - Zaśleпка wentylacyjna
15. Karta katalogowa - Kłapa rewizyjna
16. Karta katalogowa - Redukcja segmentowa
17. Karta katalogowa - Kanały okrągłe
18. Karta katalogowa - Trójnik orłowy
19. Karta katalogowa - Kratki wentylacyjne
20. Karta katalogowa - Łuki wentylacyjna
21. Karta katalogowa - Kanały prostokątne
22. Karta katalogowa - Redukcje symetryczne
23. Karta katalogowa - Wyrzutnia ścienna

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży sanitarnej instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji wentylacji mechanicznej dla budynku Gimnazjum zlokalizowanego w Chmielniku na działce o nr ewid. 971 gm. Chmielnik, pow. kielecki, woj. świętokrzyskie. Projekt realizowany jest w ramach zadania pn. "Termomodernizacja Gimnazjum im. Kazimierza Tańskiego wraz z salą gimnastyczną i łącznikiem budynku".

Zakres opracowania obejmuje projekt instalacji wody zimnej i c.w.u. dla pomieszczeń sanitarnych budynku. Wykonanie podejść kanalizacyjnych do istniejących pionów i kanałów poziomych kanalizacji sanitarnej. Remont instalacji centralnego ogrzewania polegający na wymianie istniejących grzejników płytowych na nowe grzejniki płytowe wyposażone w zawory z głowicami termostatycznymi. Wykonanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w sali gimnastycznej budynku.

2. Podstawa opracowania i materiały źródłowe

- Umowa - zlecenie.
- Audyt Energetyczny Gimnazjum w Chmielniku. Wykonany przez audytora p. mgr inż. Dariusza Czerwika upr. 314/Pśk/10.
- Podkłady architektoniczne opracowane przez Projekt Technika Sp. j.
- Projekt budowlany budynku, „Wymiana Instalacji C.O. W Budyńku Gimnazjum z Salą Gimnastyczną w Chmielniku” z Lipiec 2011 r. Kielce
- Audyt Energetyczny Szkoły Gimnazjum z Salą Gimnastyczną w Chmielniku, wykonany przez audytora p. mgr inż. Dariusza Czerwika upr. 314/Pśk/10. z dnia 6 lutego 2017 r.
- Program komputerowy Audytor H2O
- Program komputerowy Wentyle wer. 6.2
- Wentylacja i klimatyzacja aut. M. Malicki.
- Oferty i katalogi dostawców urządzeń
- Aktualne przepisy i normy.

3. Opis stanu istniejącego

Woda zimna i c.w.u.

Do przyborów sanitarnych w budynku doprowadzona jest woda zimna oraz c.w.u wraz z cyrkulacją. Obecnie działająca instalacja c.w.u. posiada braki w izolacji, a instalacja cyrkulacji została wykonana prowizorycznie. Projektowana rozbudowa o kolejne przybory sanitarne w pomieszczeniach spowoduje, iż istniejąca instalacja nie spełni wymaganiom rozbioru wody dla nowoprojektowanych punktów czerpalnych. Ciepła woda przygotowywana jest w zasobniku o poj. ok. 550l zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni budynku szkoły podstawowej.

Kanalizacja sanitarna

Istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej została wykonana z rur PVC i PP. Na etapie projektu nie można dokonać rzetelnej oceny stanu instalacji kanalizacji ze względu na fakt, że w większości przypadków została poprowadzona podtynkowo.

Instalacja centralnego ogrzewania

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania zasilana jest z kotłowni zlokalizowanej w budynku Szkoły Podstawowej. Instalacja pracuje na parametrach $90^{\circ}\text{C}/70^{\circ}\text{C}$. Instalacja centralnego ogrzewania budynku Szkoły składa się z dwururowego systemu wodnego z rozdziałem dolnym. Dwa niezależne obiegi dla budynku Gimnazjum i budynku sali gimnastycznej. Źródłem ciepła dla instalacji C.O. jest kotłownia gazowa o mocy $Q=605,0$ kW. W budynku znajdują się pomieszczenia które zimą są w mniejszym i większym stopniu niedogrzone. W związku z termomodernizacją budynku zmianie ulegnie zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń i ze względu na to zaleca się wymianę grzejników na dostosowane do zakładanych obliczeń.

Instalacja wentylacji mechanicznej

W budynku obecnie wykonana jest instalacja wywiewna mechaniczna realizowana przez wentylatory dachowe. Instalacja wyciągowa zapewnia maksymalnie 1-krotną wymianę powietrza w poszczególnych pomieszczeniach.

Podczas użytkowania budynku zwłaszcza w okresie letnim dochodzi do przegrzewania pomieszczeń oraz braku recyrkulacji powietrza.

Dla poprawy warunków projektuje się wentylację nawiewno-wywiewną mechaniczną z chłodzeniem powietrza oraz automatyką sterującą centralą.

4. Opis rozwiązań projektowych instalacji wody zimnej i c.w.u.

Rurociągi instalacji wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji należy układać podtynkowo z mocowaniem przy pomocy uchwytów z izolacją przewodów ciepłej wody kształtkami z pianki poliuretanowej. Rurociągi prowadzić równolegle. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych z PVC, przestrzeń pozostałą wypełnić masą plastyczną. Instalację wody zimnej i ciepłej wody użytkowej projektuje się z rur zespolonych fusiotherm-Stabi Glass, stabilizowanych warstwą z włókna szklanego PP-R/PP-R-GF/PP-R, SDR 7.4. Podczas montażu rurociągów bezwzględnie stosować się do zaleceń producenta, uwzględniając kompensację montowanych rurociągów.

Rozmieszczenie przyborów wodociągowych i przebieg instalacji wodociągowej przedstawiono na rzutach kondygnacji poszczególnych budynków. Dobór średnic przeprowadzono przy pomocy programu Audytor H2O.

Parametry instalacji:

Obliczeniowy przepływ wody zimnej - $Q_{wz} = 4,2$ l/s

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne wody zimnej - $p = 28,6$ m_{st. wody} = 2,86 bar

Obliczeniowy przepływ c.w.u. - $Q_{wz} = 1,7 \text{ l/s}$

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne c.w.u. - $p = 23,1 \text{ m}_{\text{st. wody}} = 2,31 \text{ bar}$

Istniejące nieużywane rurociągi wody zimnej i ciepłej wody użytkowej należy zdemontować. Prace demontażowe i montażowe prowadzić w sposób, aby dokonać jak najmniejszych uszkodzeń. Należy używać osłon metalowych, kocy i materiałów izolujących oraz odpornych na działanie temperatury.

Dla pomieszczeń sanitarnych (-1/04, -1/07, -1/11 0/09, 1/05, 2/05) oraz kuchni w części dydaktycznej budynku ciepła woda użytkowa będzie dostarczana z istniejącej kotłowni zlokalizowanej w przyległym budynku szkoły podstawowej. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w zasobniku o poj. ok. 550 litrów. Istniejący zasobnik c.w.u. należy wymienić na zasobnik o poj. 750 litrów np. Logalux SU. Na projektowanej instalacji cyrkulacji wody ciepłej przed zasobnikiem wstawić pompę cyrkulacyjną na poniższe parametry.

Natężenie przepływu w obiegu cyrkulacji c.w. wynosi:

$$q, \text{ c.w.} = 0,03 \text{ l/s}$$

Opór przepływu wody cyrkulacyjnej przez instalację (bez uwzględnienia oporów źródła ciepła) dla powyższego przepływu wyniesie:

$$\Delta p = 0,93 \text{ m}_{\text{st. wody}} = 9300 \text{ Pa}$$

Dla pomieszczeń sanitarnych zlokalizowanych w części dydaktyczno-sportowej budynku ciepła woda użytkowa będzie dostarczana z elektrycznych podgrzewaczy wody. Podgrzewacze będą zasilane z instalacji fotowoltaiki wg. odrębnego opracowania. Dla pomieszczeń nr 0/24, 0/25 i 0/26 zastosowano podgrzewacz Viking E30 o mocy 1,5kW. Dla dwóch pomieszczeń WC (usytuowanych przed pokojem higienistki oraz przed pomieszczeniem magazynu) zastosowano podgrzewacz OW-E-15 o mocy 2,0kW. Pomieszczenia sanitariatów dla dziewczyn i chłopców (0/32A i 0/32B) oraz przyległe do nich pomieszczenia WC będą zasilane w c.w.u. z podgrzewacza Viking E150 o mocy 2,0kW.

Na odcjęciach cyrkulacji zastosowano zawory termostatyczne MTCV-C do regulacji cyrkulacji c.w.u. z elektronicznym sterowaniem procesu dezynfekcji firmy Danfoss. W celu zmniejszenia zużycia wody na bateriach czerpalnych należy zamontować perlatory.

Na etapie sporządzania projektu ze względu na toczące się zajęcia dydaktyczne, częściowy brak dostępu do pomieszczeń oraz podtynkowe prowadzenie istniejących rurociągów brak jest rzetelnego sprawdzenia, oceny i weryfikacji istniejącej instalacji wody zimnej i c.w.u. W związku z powyższym wszelkie trasowania rurociągów, wpięcia i podłączenia należy dokładnie zweryfikować, dokonać analizy i oceny projektowanych instalacji ze stanem faktycznym. Ze względu na wymogi sanitarne na etapie sporządzania projektu brak jest możliwości wstępu do pomieszczenia kuchni w związku z tym do wszelkich występujących w pomieszczeniu punktów czerpalnych doprowadzić wodę zimną i c.w.u. z projektowanych instalacji poziomych biegnących wzdłuż korytarza.

Wszystkie instalacje po wykonaniu poddać próbie szczelności zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru. Po pozytywnym wyniku próby szczelności, instalacje poddać trzykrotnemu płukaniu, następnie zdezynfekować i poddać badaniom bakteriologicznym. Przeprowadzone próby należy potwierdzić protokołami oraz wpisem do dziennika budowy.

Wszystkie zastosowane materiały i armatura muszą posiadać pozytywną ocenę higieniczną P.Z.H i posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Całość robót instalacyjno – montażowych i towarzyszących wykonać zgodnie z Zarządzeniem nr 62 Ministra Budownictwa z dnia 30.12.1970 r. tj. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych część II, Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”, oraz obowiązującymi przepisami i normami.

5. Opis rozwiązań projektowych instalacji kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC-U i PP przeznaczonych do instalacji kanalizacji wewnętrznych. Projekt obejmuje wymianę podejść kanalizacyjnych do przyborów sanitarnych zarówno nowoprojektowanych jak i istniejących podlegających wymianie.

Na etapie sporządzania projektu ze względu na ułożenie podejść i pionów podtytkowo brak jest jednoznacznego wskazania ich trasy i lokalizacji. Lokalizację istniejących rur kanalizacyjnych w miejscach wymiany, budowy oraz planowanego włączenia do istniejących pionów należy wykonać metoda odkrywkową w trakcie prowadzenia prac budowlanych. Wszelkie trasowania kanałów, wpięcia i podłączenia należy dokładnie zweryfikować, dokonać analizy i oceny projektowanych instalacji ze stanem faktycznym.

Podejścia do przyborów sanitarnych ułożyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, wytycznymi producenta, normami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji kanalizacyjnych CORBIT INSTAL, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie”, Warszawa.

6. Opis rozwiązań projektowych instalacji centralnego ogrzewania

Doboru grzejników dokonano dla parametrów pracy instalacji 90/70/20°C i 90/70/16°C zgodnie z zapotrzebowaniem na ciepło poszczególnych pomieszczeń zawartych w Audycie Energetycznym Szkoły Gimnazjum z Salą Gimnastyczną z dnia 06.02.2017 r.

Jako projektowane elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe Purmo Compact typ C11, C21, C22 i C33 o wysokościach 30cm, 45cm, 60cm i 90cm adekwatnych do istniejących, z profilowanymi płytami grzejnymi i elementami konwekcyjnymi, wyposażone w osłony boczne i osłonę górną typu grill. Cztery otwory przyłączeniowe z gwintem wewnętrznym G 1/2 " umożliwiają podłączenie boczne zarówno z prawej jak i z lewej strony.

Przewody zasilania i powrotu instalacji c.o. nie są przedmiotem opracowania i nie podlegają wymianie, zachowując trasy, średnice oraz rozstaw podłączeniowy istniejących rurociągów. Na zasilaniu grzejnika zastosowano zawory termostatyczne RAN-15 z nastawą wstępną,

oraz głowicę termostatyczną typu RAW firmy Danfoss. Na powrocie grzejnika przewidziano zawory odcinające proste RLV-S-15 firmy Danfoss, umożliwiające odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji. Regulację hydrauliczną zrealizować za pomocą zaworów z nastawą wstępną w obiegach grzejnikowych. Nastawy wszystkich zaworów grzejnikowych należy ustalić eksploatacyjnie. Zadana temperaturę w poszczególnych pomieszczeniach ustawić poprzez właściwą nastawę głowic termostatycznych zgodnie z instrukcją dołączoną przez producenta. Grzejniki należy montować przy ścianach minimum 10cm nad podłogą na wieszakach naściennych będących na wyposażeniu grzejników zgodnie z normą PN64/8864-13. Nowe grzejniki płytowe montować w miejscu demontowanego grzejnika.

Pomiar ciepła realizowany będzie przez ultradźwiękowy licznik ciepła MULTICAL 403 typ V/FO firmy KAMSTRUP, może być zasilany z sieci lub baterią.

Montaż urządzeń przeprowadzić zgodnie z instrukcją techniczną danego urządzenia oraz DTR. Montaż winny wykonywać osoby posiadające odpowiednią wiedzę, uprawnienia i odbyte szkolenia w tym zakresie.

Wszystkie prace związane z demontażem starych grzejników należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, ppoż. i ochrony środowiska.

Po wykonaniu montażu, należy cały układ odpowietrzyć i przeprowadzić próbę ciśnienia. Ze względu na zwiększoną pojemność instalacji wynikającą z wymiany grzejników o większej pojemności od istniejących, przed przystąpieniem do badania szczelności należy zweryfikować istniejące naczynie zbiorcze przeponowe. Instalację należy kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą z prędkością min. 1,0 m/s, a na 24 godziny przed rozpoczęciem próby szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, armatury przy ciśnieniu statycznym wody w instalacji, a ewentualne nieszczelności należy usunąć. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt. 11.2.”. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienie roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h. Wyniki należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia w instalacji. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby na zimno w poszczególnych obiegach należy przeprowadzić próbę na gorąco w ciągu 72 godzin. Podczas próby na gorąco należy wykonać ponowne oględziny wszystkich połączeń i uszczelnień.

Pozostałe wymagania dotyczące wykonania instalacji c.o. przeprowadzić wg wymagań technicznych COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Zeszyt nr 6.

Urządzenia i armaturę należy montować i uruchamiać ściśle według zaleceń producentów zawartych w Dokumentacjach Techniczno-Rozruchowych. Wszystkie zamontowane urządzenia

i materiały muszą posiadać aktualną Aprobate Techniczną oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Uruchomienie instalacji i napełnianie uzgodnić i wykonywać pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za eksploatację kotłowni.

7. Opis rozwiązań projektowych instalacji wentylacji mechanicznej

Wentylacja mechaniczna nawiewno – wywiewna z chłodzeniem i odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego z pomieszczenia Sali Gimnastycznej, będzie zapewniać 3,5 krotną wymianę powietrza na godzinę. Zastosowano Centralę Wentylacyjną firmy BARTOSZ TYP VEBAR CR8-KF-NE-CF-ER z obrotowym wymiennikiem ciepła o sprawności 74%, chłodziącą freonową oraz nagrzewnicą elektryczną o maks. mocy grzewczej 36 kW. Jest to jednostka stojąca, wykonana standardowo jako wewnętrzna. Wydajność centrali sekcji nawiewnej jak i wywiewnej wynosi po 8400 m³/h. Ponadto wyposażona jest w filtry kieszeniowe typu KF-F5 po stronie nawiewnej i wywiewnej. Centralę wentylacyjną projektuje się posadowić wewnątrz Sali gimnastycznej na balkonie nr.1/10, na wysokości 3,75 m od poziomu parteru. Sterowanie pracą centrali zapewni fabryczny układ automatyki. Powietrze świeże zasysane będzie poprzez czerpnię ścienną zlokalizowaną na ścianie północnej. Powietrze wywiewane wyrzucane będzie ponad dachem budynku wyrzutnią skierowaną w kierunku południowym. Powietrze świeże oraz powietrze zużyte dystrybuowane jest do pomieszczenia Sali Gimnastycznej, siecią kanałów pionowych i poziomych o przekroju prostokątnym i kołowym. Nawiew powietrza zapewnią kratki Spiro KS, dwurzędowe wyposażone w przepustnicę montowane na dwóch kanałach rozprowadzających o przekroju kołowym. Wywiew powietrza zapewnią kratki Spiro KS, jednorzędowe poziome wyposażone w przepustnicę montowane na centralnym kanale wywiewnym o przekroju kołowym.

Chłodzenie

Chłodziąca freonowa centrali zasilana będzie z agregatu chłodniczego CLINT MHA/K 131 o mocy 34,79 kW, zlokalizowanego na dachu łącznika Sali Gimnastycznej ze Szkołą. Przewody instalacji freonowej muszą być wykonane z rur miedzianych, ciągnionych, z atestami, w zwojach lub sztangach i łączone za pomocą lutowania twardego. Przewody instalacji chłodniczej muszą być odpowiednio zaizolowane izolacją zimnochronną, kauczukową np. AF/Armaflex lub równoważną. Rozprowadzenia i podejścia do urządzeń wewnętrznych izolować izolacją o grubości 13 mm natomiast przewody chłodnicze prowadzone na zewnątrz budynku, na elewacji należy izolować izolacją o grubości min. 25 mm w osłonie z blachy stalowej, ocynkowanej. Rozliczanie kosztów energii urządzenia z powodu trudności technicznych ze względu na czynnik chłodzący R410A, będzie realizowane poprzez zestaw monitorujący zużycie energii elektrycznej z transmisją danych E2 Classic lub E2 Breaker firmy PETRA ENERGIA. Czujnik połączony jest z nadajnikiem, który bezprzewodowo przesyła informacje o ilości zużytej energii elektrycznej w kW lub w kilogramach wyemitowanego CO₂, w okresach dziennych, tygodniowych lub miesięcznych.

Izolacja termiczna

Kanały nawiewne i wywiewne biegnące w obrębie pomieszczeń zaizolować należy wełną mineralną półtwardą na folii aluminiowej grubości 30 mm np.: VENTILAM ALU firmy ISOVER. Kanały wentylacyjne wzdłuż sali gimnastycznej należy zabezpieczyć przed uderzeniami mechanicznymi

poprzez rozciągnięcie pod nimi sportowej siatki sznurkowej. Przewody instalacji chłodniczej muszą być odpowiednio zaizolowane izolacją zimnochronną, kauczukową np. AF/Armaflex lub równoważną. Rozprowadzenia i podejścia do urządzeń wewnętrznych izolować izolacją o grubości 13 mm natomiast przewody chłodnicze prowadzone na zewnątrz budynku, na elewacji należy izolować izolacją o grubości min. 25 mm w osłonie z blachy stalowej, ocynkowanej.

Regulacja hydrauliczna

Dla przeprowadzenia regulacji hydraulicznej przewiduje się wykorzystać przepustnice regulacyjne przy kratkach nawiewnych i wywiewnych. Należy zwrócić szczególną uwagę na kratki zlokalizowane najbliżej wentylatorów, gdyż wymagają one większego dławienia.

Wytyczne branży elektrycznej.

Do central wentylacyjnych doprowadzić należy przewody zasilające z uwzględnieniem zapotrzebowania urządzeń na energię elektryczną. Okablowanie central wykonać należy zgodnie z DTR producenta.

Sterowanie pracą central zapewnią fabryczne układy automatyki, których zadaniem jest kontrola wszystkich parametrów pracy urządzeń. Układy te umożliwiają zmianę nastaw parametrów pracy central, regulację temperatury w pomieszczeniach w okresie zimowym, nastawienie temperatury z pomieszczenia, sterowanie nagrzewnicy zasilającej, utrzymanie minimalnej temp. w czasie czuwania, zabezpieczenie przeciw zamrożeniu, programowanie pracy centrali w cyklu tygodniowym.

Otwory rewizyjne

Wszystkie składowe instalacji wentylacji muszą być przystosowane do łatwego czyszczenia, łatwo dostępne i bez zarzutu pod względem higienicznym. Zakłada się czyszczenie poprzez otwory rewizyjne zamontowane na kanałach wentylacyjnych oraz miejscowo poprzez czasowy demontaż kratek nawiewnych i wywiewnych lub elementów składowych instalacji.

Wytyczne montażu

Kanały o przekroju prostokątnym łączyć należy za pomocą połączeń kołnierзовych skręcanych z zastosowaniem uszczelek samoprzylepnych. Kanały o szerokości boku przekraczającej 400 mm skręcić należy dodatkowo klamrami na połączeniach zaciskowych. Kanały typu SPIRO łączyć należy z kształtkami za pomocą fabrycznych połączeń z uszczelkami gumowymi. Jako dodatkowe elementy łączące stosować należy nypły z uszczelkami gumowymi oraz mufy. Każde połączenie należy dodatkowo wzmocnić poprzez znitowanie łączonych elementów. Przejścia kanałów nawiewnych i wywiewnych przez przegrody budynku wykonać należy w sposób zapewniający oddzielenie powierzchni styku kanałów z przegrodami za pomocą pianki poliuretanowej.

Kanały mocować należy do przegród budowlanych na typowych zawiesiach i podporach wentylacyjnych

Należy rozważyć montaż żaluzji okiennych od strony południowej, w celu ograniczenia zysków ciepła w okresie letnim. Istniejące otwory w dachu Sali Gimnastycznej zaślepić.

Wszystkie zastosowane materiały i armatura muszą posiadać pozytywną ocenę higieniczną P.Z.H i posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Całość robót instalacyjno – montażowych i towarzyszących wykonać zgodnie z Zarządzeniem nr 62 Ministra Budownictwa z dnia 30.12.1970 r. tj. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych część II, Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”, oraz obowiązującymi przepisami i normami.

8. Uwagi końcowe

Całość robót instalacyjno – montażowych i towarzyszących wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r.), Ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami (Dz.U. Nr 89 poz. 414), oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. nr 47 poz. 401 z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Montaż urządzeń wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie prace prowadzić z zachowaniem wymogów określonych w obowiązujących przepisach BHP, ppoż i ochrony środowiska, a wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać dokumenty dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Wszystkie prace budowlano montażowe prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II” – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Wszystkie prace winny być wykonywane pod nadzorem uprawnionych osób.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać co najmniej takie same parametry i cechy jakościowo-użytkowe jak zaprojektowane w niniejszym opracowaniu.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z częścią opisową i rysunkową dokumentacji technicznej, a o koniecznych zmianach poinformować autora.