

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Stan istniejący:

Na działce o numerze ewidencyjnym: 795 (jednostka ewid. Bodzechów, obręb 2,) zlokalizowanej przy ul. Opatowskiej w Bodzechowie, zabudowanej budynkiem OSP, który podlega rozbudowie, przebudowie oraz częściowej zmianie sposobu użytkowania na klub seniora oraz świetlicę ogólnodostępną projektuje się: instalację wody zimnej, ciepłej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła.

### 2. Opis projektowanych rozwiązań:

#### 2.1. Instalacja wody zimnej.

Do budynku doprowadzone jest przyłącze wodociągowe.

Zimna woda do przyborów sanitarnych zlokalizowanych w budynku projektuje się jako podtynkową prowadzoną w bruzdach ściennych lub pod posadzką kondygnacji, z rur typu PEX-a PN 6 (polietylen sieciowany), lub równoważnych o takich samych parametrach technicznych.

Instalacja doprowadzać będzie wodę do odbiorników wody, zapewni odpowiednią wydajność i minimalne ciśnienie dla poszczególnych przyborów wg wymagań aktualnie obowiązujących przepisów. Rury typu PEX-a PN 6, wykonane są z polietylenu sieciowanego, posiadającego wkładkę antydyfuzyjną, łączone są mechanicznie za pomocą kształtek zaprasowywanych. Występujące skrzyżowania przewodów wody z innymi instalacjami należy wykonywać, przy użyciu kolan. Rury układać w taki sposób, aby była zachowana samokompensacja rur.

Rury należy prowadzić w izolacji z otulin poliuretanowych min. 20 mm, lub równoważnych. Dopuszcza się prowadzenie rur wody zimnej w rurze ochronnej „peszla”. Przewody instalacji wody zimnej zaprojektowano w układzie tradycyjnym (trójkowym), polega on na rozprowadzeniu przewodów w pomieszczeniu przy pomocy tzw. gałęzek. Po zakończeniu prac montażowych wykonaną instalację wody zimnej poddać płukaniu, dezynfekcji oraz przeprowadzić ciśnieniową próbę szczelności na 0,6 MPa.

#### 2.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej.

Wewnętrzna instalacja ciepłej wody użytkowej zasilana będzie z istniejącej pompy ciepła zlokalizowanej w pomieszczeniu 0/16.

Proponowany układ należy wyposażyć w pompę cyrkulacyjną ciepłej wody użytkowej.

Projektuje się instalację ciepłej wody o użytkowej temperaturze +55 °C, z możliwością jej okresowego podwyższenia do +70 °C ( np. okresowy wzrost temperatury w celach dezynfekcji instalacji lub płukania po dłuższych okresach jej nie użytkowania ). Przewody wodociągowe należy wykonać z rur PEX/Al/PEX PN 6 (polietylen sieciowany).

Prowadzenie przewodów wody ciepłej równoległe do przewodów zimnej wody – zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Rury układać w taki sposób alby była umożliwiona samokompensacja rur. Przewody rozprowadzające (podejścia do przyborów sanitarnych) będą wykonane z rur polietylenowych z wkładką antydyfuzyjną PEX/Al/PEX. Rury prowadzić należy w bruzdach ściennych w izolacji z otulin poliuretanowych min. 20 mm.

Skrzyżowania z innymi instalacjami należy wykonywać, przy użyciu kolan i obejść przewodów.

#### 2.3. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej:

Powstałe ścieki bytowo-gospodarcze w budynku odprowadzone zostaną do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, poprzez istniejące przyłącze z przykanalikiem sanitarnym w systemie grawitacyjnym.

Projektowane urządzenia sanitarne podłączyć z projektowanymi pionami kanalizacyjnymi i przewodami poziomymi: miskę ustępową dn 110 mm, zlew – dn 50 mm, umywalki – dn 50 mm i natryski – dn 75 mm. Zaprojektowano instalację z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych łączonych przy pomocy uszczelki gumowej.

Średnice, spadki (min 0,5%) oraz sposób prowadzenia przewodów pokazano w części rysunkowej. Na pionach zamontować rewizje. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną dn 110 mm. Projektuje się umywalki porcelanowe, zlewozmywaki ze stali nierdzewnej a miski ustępowe wiszące mocowane do systemowego stelaża. Urządzenia podłączyć zgodnie z instrukcjami producentów.

Do wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej należy włączyć przewody o średnicy 50 mm odprowadzające skropliny z rekuperatorów, zgodnie z częścią rysunkową. Powyższy przewód należy zaszyfonować.

## **2.4. Instalacja centralnego ogrzewania:**

### **2.4.1 Bilans ciepła.**

Ciepło dla instalacji centralnego ogrzewania dla rozbudowywanej klatki schodowej – 3 kW. Obliczenie zapotrzebowania ciepła dokonano wg normy PN – EN ISO 6946 oraz norm związanych i aktualnie obowiązujących.

### **2.4.2 Charakterystyka przyjętego rozwiązania centralnego ogrzewania.**

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania pompową, wodną dwururową, systemu zamkniętego. Instalacja zasilana będzie z istniejącej pompy ciepła, zlokalizowanej w poziomie patreru budynku, poprzez przedłużenie istniejących pionów centralnego ogrzewania: zasilania i powrotu.

### **2.4.3. Rurociągi.**

Instalację należy wykonać z rur stalowych (w obrębie kotłowni) w pozostałych przypadkach instalację należy wykonać z rur produkcji Uponor PEX/Al/PEX PN6. Rurociągi prowadzić w bruzdach (kryte), warstwach posadzki. Przewody zaizolować termicznie otulinami z PE gr. 15 mm.

### **2.4.4. Armatura regulacyjna i odcinająca.**

- w instalacji przewidziano montaż armatury regulacyjnej i odcinającej mufowej o parametrach 1,0 MPa i 100 °C:
- zawory termostatyczne z nastawą wstępną,
- zawory kulowe odcinające,
- filtry siatkowe i odpowietrzniki automatyczne,

### **2.4.5. Elementy grzejne.**

Instalacja zasilana będzie z pompy ciepła zlokalizowanej w pomieszczeniu nr „0/16” .

### **2.4.6. Ogrzewanie konwekcyjne.**

W pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki płytowe oraz łazienkowe(drabinkowe). Grzejniki łączone do instalacji poprzez zestaw przyłączeniowy dla grzejnika w układzie dwururowym.

### **2.4.7. Rurociągi rozprowadzające.**

Przewody pionowe i poziome należy prowadzić podtynkowo (w bruzdach ściennych i podłogowych lub warstwach posadzki) w izolacjach termicznych. Jednocześnie dla umożliwienia przejęcia wydłużeń termicznych na trasie rurociągów na odcinkach prostych długości powyżej 5 m wykonać kompensatory U-kształtowe lub wykorzystać naturalne załamania trasy, jako potencjalne punkty samokompensacyjne. Przy połączeniach pionów z poziomami wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0.3 m.

### **2.4.8. Napełnianie instalacji i próba ciśnieniowa.**

Po ułożeniu przewodów, a przed zabetonowaniem należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu minimalnym próbnym = ciśnienie robocze + 0,2 MPa nie mniej niż 0,4 MPa w ciągu 24 h. Całość robót powinna być zgodna z WTWiORBM Tom II Instalacje \_sanitarne i przemysłowe.

Przed przekazaniem do eksploatacji, instalację centralnego ogrzewania należy dokładnie wyregulować.

## 2.5. Pompa cyrkulacyjna

Zaprojektowana instalacja centralnego ogrzewania zostanie włączona do istniejącego układu z pracującą pompą cyrkulacyjną zasilającą układ grzejnikowy.

## 2.6. Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła.

### 2.6.1. Założenia projektu:

Dla pomieszczeń budynku zaprojektowano 3 układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, każda oparta na odrębnej centrali nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła. Ze względu na charakter pomieszczeń znajdujących się w budynku zaprojektowano rozdział powietrza na następujące części instalacji:

Dla pomieszczeń Klubu seniora:

- instalacja wywiewna z pomieszczeń WC, pom. schowka i szatni
- instalacja wywiewna z pomieszczeń sali spotkań, aneksu kuchennego i sali aktywizacji ruchowej
- instalacja nawiewna do sali spotkań, sali aktywizacji ruchowej i pom. przejściowego i holu

Dla pomieszczeń OSP:

- instalacja wywiewna z pomieszczeń WC, pom. porządkowego, umywalni i socjalnego
- instalacja nawiewna do pom. biurowego, socjalnego, szatni, komunikacji

Dla pomieszczenia świetlicy:

- instalacja wywiewna z pom. świetlicy i komunikacji
- instalacja nawiewna do pom. świetlicy

System nie posiada recyrkulacji i nie ma możliwości mieszania się strumieni wywiewnego z nawiewem. Powietrze zewnętrzne nawiewane oraz wywiewane będzie poprzez centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem. Centrala pracuje 24 h/dobę.

### 2.6.2. Obliczenia wydajności systemu wentylacji:

Kondygn.	Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. [m2]	Strumień nawiewny m3/h	Strumień wywiewny m3/h
<b>RZUT PARTERU</b>					
	0/1	KOMUNIKACJA	6,12		
Rekuperacja 1	0/2	P. PRZEJŚCIOWE Z ANEKSEM K.	19,09	100	220
Rekuperacja 1	0/3	SALA SPOTKAŃ - KLUB SENIORA	75,00	600	380
Rekuperacja 1	0/4	SALA AKTYWIZACJI RUCHOWEJ	18,23	200	200
Rekuperacja 1	0/5	KOMUNIKACJA	10,23	95	
	0/6	PRZEDSIONEK	2,04	transfer powietrza	
Rekuperacja 1	0/7	WC	2,04		50
Rekuperacja 1	0/8	WC NPS/ DAMSKI	8,50		100
	0/9	GARAŻ	53,49	went. grawitacyjna	
	0/10	P. TECHNICZNE	6,66	went. grawitacyjna	

Rekuperacja 1	0/11	SZATNIA	2,40		30
	0/12	SCHODY	4,36	transfer powietrza	
	0/13	KOMUNIKACJA	4,39	transfer powietrza	
	0/14	SCHODY	3,86	transfer powietrza	
	0/15	P. TECHNICZNE/ ŚR. CZYSTOŚCI	7,75	went. grawitacyjna	
	0/16	PRZEJAZD	46,82		
	0/17	GARAŻ	37,82	went. grawitacyjna	
	0/18	KOMUNIKACJA	8,50	transfer powietrza	
	0/19	SCHODY	11,93	transfer powietrza	
<b>RZUT PIĘTRA</b>					
	1/1	SCHODY/SPOCZNIK	12,88	transfer powietrza	
Rekuperacja 2	1/2	KOMUNIKACJA	7,13		100
Rekuperacja 3	1/3	ŚWIETLICA	204,74	1000	950
Rekuperacja 3	1/4	STREFA ODZIEŻY WIERZCHNIEJ	3,70	transfer powietrza	
Rekuperacja 2	1/5	KOMUNIKACJA	12,90		50
Rekuperacja 2	1/6	KOMUNIKACJA	5,51		100
Rekuperacja 2	1/7	KOMUNIKACJA	8,68	100	
Rekuperacja 2	1/8	WC NPS/ DAMSKI	6,14		50
Rekuperacja 2	1/9	P. PORZĄDKOWE	3,86		50
Rekuperacja 2	1/10	PRZEDSIONEK WC MĘSKI	4,94	100	
Rekuperacja 2	1/11	WC	8,14		100
Rekuperacja 2	1/12	P. SOCJALNE OSP	30,85	200	100
Rekuperacja 2	1/13	P. BIUROWE OSP	11,90	100	
Rekuperacja 2	1/14	SZATNIA	7,56	100	
Rekuperacja 2	1/15	UMYWALNIA	5,86		50
Rekuperacja 2	1/16	WC	1,96		50

#### 2.6.4 Warunki montażowe:

Rekuperator jak i instalacja wentylacyjna muszą zostać zainstalowane zgodnie z ogólnymi przepisami budowlanymi, jak również przepisami dotyczącymi zasilania, kanalizacji, sieci wodociągowej, normami jak również zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej. Miejsce montażu musi zapewniać swobodny montaż kanałów powietrznych, złącza odpływu skroplin, złącza zasilającego oraz swobodny dostęp serwisanta przy prowadzeniu prac serwisowych.

Pomieszczenie musi zawierać następujące złącza:

\* Złącze 230V/50 Hz (wymagane są dwa gniazda zasilające w pomieszczeniu)

\*Odpływ skroplin musi zostać zabezpieczony przed zamarzaniem oraz wyposażony w syfon, zabezpieczyć odpływ o średnicy d=32 lub d=50 mm.

Kanał czerpni oraz kanał wyrzutni muszą zostać zaizolowane na całej swej długości, w szczególności należy zwrócić uwagę na przejścia kanałów w okolicy dachu oraz przejścia przez ściany zewnętrzne, aby uniknąć tworzenia się skroplin na powierzchni zewnętrznej kanałów. Rekuperator musi znajdować się w przestrzeni izolowanej, zabezpieczonej przed mrozem! Odpływ skroplin musi zostać zabezpieczony przed zamarzaniem oraz wyposażony w syfon antyzapachowy d 32-50 mm. Nie wolno łączyć z systemem okapu kuchennego wyposażonego w niezależny wentylator. Dopływ powietrza wewnętrznego do kuchni, łazienek, ustępów oraz pomocniczych pomieszczeń bezokiennych powinien być zapewniony przez otwory w dolnych częściach drzwi lub przez szczeliny pomiędzy dolną krawędzią drzwi, a podłogą. Przekrój netto otworów lub szczelin powinien wynosić 200 cm<sup>2</sup>.

Swobodny przepływ powietrza z pozostałych pomieszczeń powinna zapewnić szczelina pomiędzy dolną krawędzią drzwi, a podłogą o przekroju netto co najmniej 80 cm<sup>2</sup>. Poprowadzenie kanałów wentylacyjnych należy adaptować do warunków istniejących na budowie.

Dokładne położenie anemostatów uzgodnić na etapie wykonawstwa z inwestorem.

Czerpnie zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru. Zachować odległości:

- 8m w rzucie poziomym od ulic i zgrupowań miejsc postojowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza. Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czerpni minimum 2m nad poziomem terenu.

Odległość wyrzutni dachowej, mierząc w rzucie poziomym, nie powinna być mniejsza niż 3m od:

- krawędzi dachu
- najbliższej krawędzi okna w ścianie dachu.

#### 2.6.5 Wykonanie i odbiór robót:

Całość robót wykonać i odbiory przeprowadzić zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz przepisami BHP, p. poz. i Dokumentacją Techniczno-Ruchową urządzeń.

#### 2.6.6. Centrala wentylacyjna:

##### Parametry techniczne:

Na podstawie powyższych obliczeń przyjęto centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną o następujących parametrach:

##### Dla pomieszczeń klubu seniora i świetlicy:

- wydajność centrali na wywiewie przy sprężu 100 Pa – 1310m<sup>3</sup>/h
- wydajność centrali na nawiewie przy sprężu 100 Pa – 1290m<sup>3</sup>/h
- wentylatory EC o stopniu ochrony IP-34
- wymiennik przeciwprądowy o sprawności 90%
- klasa filtracji F7/F5
- centrala stojąca – z króćcami wyprowadzonymi do góry
- nagrzewnica wtórna – 2,0kW
- dodatkowo nagrzewnica wstępna kanałowa o mocy 5,0kW na średnicę 315mm

Tabela głośności

	L <sub>WA</sub> total dB(A)	L <sub>WA</sub> dB(A)						
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Poziom dźwięku w kanale nawiewnym	79	66	75	73	72	70	67	58
Poziom dźwięku w kanale wywiewnym	68	62	63	64	58	53	48	43
Poziom dźwięku na zewnątrz podczas pracy urządzenia	58	51	52	53	50	49	45	40

Warunki pracy centrali: 1300 m<sup>3</sup>/h 120 Pa.

##### Dla pomieszczeń OSP:

- wydajność centrali na wywiewie przy sprężu 100 Pa – 760m<sup>3</sup>/h
- wydajność centrali na nawiewie przy sprężu 100 Pa – 765m<sup>3</sup>/h
- wentylatory EC o stopniu ochrony IP-34
- wymiennik przeciwprądowy o sprawności 90%
- klasa filtracji F7/F5
- centrala stojąca – z króćcami wyprowadzonymi do góry

- nagrzewnica wtórna – 1,2kW
- dodatkowo nagrzewnica wstępna kanałowa o mocy 5,0kW na średnicę 250mm

Tabela głośności

	L <sub>WA</sub> total dB(A)	L <sub>WA</sub> dB(A)						
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Poziom dźwięku w kanale nawiewnym	74	68	65	67	66	65	58	56
Poziom dźwięku w kanale wywiewnym	60	45	57	53	52	47	42	38
Poziom dźwięku na zewnątrz podczas pracy urządzenia	56	51	50	49	45	44	41	37

Warunki pracy centrali: 768 m<sup>3</sup>/h 125 Pa.

## System dystrybucji powietrza:

### Rodzaj systemu wentylacji:

Powietrze zewnętrzne i zasymilowane nawiewane i wywiewane będzie poprzez sufitowe anemostaty nawiewne oraz wywiewne.

Dopływ powietrza wewnętrznego do toalet oraz pomocniczych pomieszczeń bezokiennych powinien być zapewniony przez otwory w dolnych częściach drzwi lub przez szczeliny pomiędzy dolną krawędzią drzwi a podłogą lub progiem.

Główne kanały wentylacyjne oraz odgałęzienia instalacji nawiewnej i wywiewnej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych typu SPIRO. Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie i mocować do ścian i stropu przy pomocy obejm z uszczelką gumową. Kanały wentylacyjne należy łączyć za pomocą nypli i kształtek wentylacyjnych przy użyciu blachowkrętów samowiercących, łączenia należy doszczelnić taśmą aluminiową zbrojoną. Dopuszcza się zakończenie podejść pod anemostaty za pomocą kanału elastycznego izolowanego wełną 20mm - celem dopasowania do paneli sufitowych w pomieszczeniach.

Czerpnie powietrza zlokalizowane są na elewacji budynku. Wyrzutnie zostały zaprojektowane na dachu budynku. Zarówno czerpnia jak i wyrzutnia wyposażone są w żaluzję zabezpieczającą przed wpływem warunków atmosferycznych oraz siatkę metalową zabezpieczającą przed przedostawaniem się do instalacji ptaków, liści itp.

Kanał czerpni oraz kanał wyrzutni muszą zostać zaizolowane na całej swej długości, aby uniknąć tworzenia się skroplin na powierzchni zewnętrznej kanałów.

### Nagrzewnica elektryczna:

Celem podniesienia temperatury w kanale czerpni (zabezpieczenie antyzamrozeniowe wymiennika) zastosowano nagrzewnicę wstępną o mocy 5kW. Nagrzewnicę należy zamontować przed centralą wentylacyjną na kanale czerpni. Wymagane zasilanie do nagrzewnicy to 2x400V.

### Wytyczne dla branży elektrycznej:

Centrala wentylacyjna oraz wentylator kanałowy dla okapu muszą zostać podłączona do źródła prądu zmiennego z uziemieniem. Sterownik może być zamontowany w dowolnym pomieszczeniu w budynku. Połączenie z centralą wykonać należy za pomocą przewodu sterowniczego. Długość przewodu nie powinna przekroczyć 20 m.

Dla nagrzewnicy elektr. kanałowej – zasilanie 2x400V z odrębnym wyłącznikiem.

### Izolacja termiczna:

Wszystkie kanały wentylacyjne należy zaizolować termicznie wełną mineralną grubości 20 mm. Przewód czerpni i wyrzutni należy zaizolować termicznie wełną mineralną grubości 50 mm.

W sytuacji kiedy przewody wentylacyjne prowadzone są w przestrzeni nieizolowanej termicznie (poddasze nieużytkowe) należy je ocieplić warstwą wełny mineralnej o grubości 20-30cm.

Przewiduje się izolowanie przejść przewodów przez przegrody budowlane izolacją termiczną o grubości min 20 mm.

#### **2.6.8 Zabezpieczenie akustyczne i przeciw-drganiowe:**

Celem ograniczenia hałasu i drgań wywołanych pracą urządzeń wentylacyjnych stosuje się izolację przewodów wentylacyjnych oraz tłumiki na kanale głównym za centralą wentylacyjną (kanał nawiewny i wywiewny).

### **3. Zasady BHP przy realizacji inwestycji:**

Podczas realizacji inwestycji należy przestrzegać zasad BHP i stosować się do przepisów zawartych w:

- Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. Nr 47, poz. 401 ),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacji sanitarnej,

Roboty prowadzić zgodnie z normatywami i przepisami technicznymi, dotyczącymi warunków technicznych wykonania i odbioru robót oraz obowiązującymi przepisami BHP.

### **4. Uwagi końcowe:**

Wszystkie roboty ziemne i montażowe należy wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami instalacyjno-inżynieryjnymi. Wszystkie prace związane z wykonaniem instalacji należy wykonać zgodnie z:

- zaleceniami producentów rur i urządzeń sanitarnych,
- wytycznymi technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – zeszyt 7, Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – zeszyt 6,
- obowiązującymi normami.

Całość robót należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym, Polskimi Normami i przepisami Prawa Budowlanego.

**PO WYKONANIU WPIĘĆ DODATKOWYCH GRZEJNIKÓW ORAZ ODBIORNIKÓW WODY, NALEŻY PRZEPROWADZIĆ DODATKOWĄ PRUBĘ SZCZELNOŚCI INSTALACJI ORAZ DOKONAĆ REGULACJI CAŁEGO UKŁADU.**

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP i Polskich Norm. Roboty należy wykonywać zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.

#### **OPRACOWANIE :**

PROJEKTANT

**mgr inż. arch. Zbigniew Doktor**

SPRAWDZAJĄCY:

**inż. Łukasz Skowierzak**

**227/KL/72**

**SWK/0137/PWBS/15**