

Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny

2. Rysunki:

- | | |
|--|---------------------|
| • Instalacja c.o. c.t. i gazu - rzut parteru | 1:100 rys. nr IS-1 |
| • Instalacja c.o. c.t. i gazu - rzut piętra | 1:100 rys. nr IS-2 |
| • Schemat technologiczny kotłowni | rys. nr IS-3 |
| • Izometria wewnętrznej inst. gazu - do kuchni gazowej | 1:50 rys. nr IS-4 |
| • Izometria wewnętrznej inst. gazu - do kotła gazowego | 1:50 rys. nr IS-5 |
| • Schematy szaf gazowych | 1:10 rys. nr IS-6 |
| • Instalacja wod-kan - rzut parteru | 1:100 rys. nr IS-7 |
| • Instalacja wod-kan - rzut piętra | 1:100 rys. nr IS-8 |
| • Instalacja wentylacji i klimatyzacji - rzut parteru | 1:100 rys. nr IS-9 |
| • Instalacja wentylacji i klimatyzacji - rzut piętra | 1:100 rys. nr IS-10 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji sanitarnych dla projektowanego budynku Klubu Seniora i Centrum Wsparcia Opiekunów, którego budowę planuje się w Kępnie na działkach nr ew. 2004/1, 2004/2. Inwestorem jest Gmina Kępno. Niniejszy projekt wykonawczy stanowi uszczegółowienie rozwiązań technicznych instalacji sanitarnych zaproponowanych w projekcie budowlanym opracowanym na potrzeby uzyskania pozwolenia na budowę.

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie zlecenia Inwestora.

2. Materiały wyjściowe do projektowania

- podkłady branży budowlanej
- wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- aktualnie obowiązujące przepisy i normy w zakresie projektowania instalacji c.o., wod.-kan. i technologii kotłowni na paliwo gazowe, instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- mapa do celów projektowych
- wizja lokalna w terenie
- projekt budowlany

3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację wody ciepłej, zimnej i cyrkulacji
- instalację zewnętrzną i wewnętrzną gazu ziemnego
- instalację c.o. z kotłownią na paliwo gazowe
- instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji wybranych pomieszczeń.

II. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

1. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie ścieki bytowo-gospodarcze z przyborów sanitarnych stanowiących wyposażenie budynku w ilości ok. 80 m³/miesiąc. Ścieki odprowadzane będą do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w ulicy Dąbrowskiego. W tym celu należy przebudować istniejące przyłącze kanalizacyjne wg planu sytuacyjnego. Przebudowa istniejącego przyłącza polegać będzie na:

- demontażu fragmentu istniejącego przyłącza,
- wykonaniu nowego fragmentu z rur PVC 160 klasy SN8
- budowie 2 studni rewizyjnych betonowych o średnicy min DN800.

Instalację kanalizacji sanitarnej podposadzkowej projektuje się z rur PCV przeznaczonych do kanalizacji zewnętrznej, natomiast piony i podłączenia przyborów sanitarnych z rur kanalizacyjnych PVC łączonych na uszczelki gumowe. Piony kanalizacyjne wyposażać w rurę wywiewną wyprowadzoną ponad dach, a w dolnej części w rewizję (czyszczak).

Przybory sanitarne oraz armatura wg standardu uzgodnionego z Inwestorem na etapie projektu wykonawczego lub realizacji Inwestycji.

2. Instalacja kanalizacji deszczowej

Instalacja kanalizacji deszczowej odprowadzać będzie wody opadowe z dachu projektowanego budynku. Przyłącze kanalizacji deszczowej do kanalizacji ogólnospławnej nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Proponuje się wykonać przyłącze do kanalizacji ogólnospławnej w ulicy Sikorskiego. (do potwierdzenia przez operatora i właściciela sieci kanalizacji miejskiej) Instalację kanalizacji deszczowej wykonać zgodnie z planem zagospodarowania terenu z rur PVC z rdzeniem litym, klasy SN8. Na załamaniach sieci wykonać studnie rewizyjne tworzywowe fi 425 z włączami żeliwnymi.

3. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Źródłem wody dla projektowanego budynku będzie zewnętrzna sieć wodociągowa.

Projekt przebudowy przyłącza wg odrębnego opracowania, odrębnej procedury administracyjnej i na warunkach z sieci wodociągowej.

Wejście wodociągu do budynku w rurze osłonowej pod ławą fundamentową od strony ulicy Sikorskiego. Za ścianą kotłowni zaprojektowano zestaw wodomierzowy. Dobrano wodomierz jednostrumieniowy JS10 DN32. Wodomierz zamontować na konsoli. Za wodomierzem zaprojektowano filtr siatkowy i zawór antyskażeniowy typ EA DN50. Projektowany pobór wody dla budynku na cele socjalno-bytowe szacuje się na poziomie 80 m³/miesiąc.

Woda ciepła przygotowana będzie centralnie w pojemnościowym wymienniku SGW 300dm³. Wymiennik c.w.u. zlokalizowany w kotłowni jako stojący. Zasilenie wymiennika wodą grzewczą z kotła gazowego. Ponieważ odległość najdalej położonych punktów czerpalnych od zasobnika jest znaczna to dla zapewnienia komfortu ciepłej wody projektuje się instalację cyrkulacyjną w celu wymuszenia ciągłego obiegu c.w.u. w instalacji. Cyrkulacja wymuszona będzie pracą pompy WILO STAR Z 20/6.. Na przyłączy zimnej wody do wymiennika zamontować zawór bezpieczeństwa SYR typ 2115 1/2", początek otwarcia zaworu 6bar.

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur ze stabilizowanego polipropylenu (PP STABI) łączonych poprzez zgrzewanie. Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe.

Przewody instalacji wody ciepłej i zimnej i cyrkulacji należy na całej długości izolować termicznie otulinami z pianki PE. Woda ciepła i cyrkulacja gr. izolacji 20mm. Woda zimna gr. izolacji 6 mm.

4. Instalacja c.o.

Dla ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe o parametrach 60/50°C. Na podstawie projektowego obciążenia cieplnego dobrano grzejniki płytowe f. COSMO lub równoważne, typ KV z podłączeniem dolnym oraz w pomieszczeniu sali głównej grzejniki kanałowe bez wentylatorów. Grzejniki standardowo wyposażone są we wkładki zaworowe. Do indywidualnej regulacji temperatury dobrano głowice termostatyczne Oventrop UNI LD lub równoważne.

Zasilanie poszczególnych grzejników pokazano na rysunkach. Prowadzenie przewodów zasilających grzejniki w posadzce - w warstwie izolacji termicznej. Instalację wykonać w systemie trójnikowym.

Do połączenia grzejników z instalacją grzewczą stosować podwójne przyłącze kątowe Multiflex F z odcięciem i gwintem zewnętrznym 1/2". Odpowietrzenie instalacji c.o. przewidziano za

pomocą odpowietrzników ręcznych montowanych przy grzejnikach oraz odpowietrzników automatycznych montowanych w najwyższych punktach instalacji.

Przewody c.o. prowadzone w posadzce zaizolować otulinami z pianki PE gr. 6mm.

Przed przystąpieniem do regulacji, instalację należy dokładnie przepłukać, a następnie dokonać nastawy wstępnej zaworów termostatycznych. Nastawy wstępne zaworów termostatycznych wg projektu wykonawczego.

Po wykonaniu robót montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności ciśnieniową na zimno oraz próbę działania na gorąco, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II”.

5. Kotłownia

Bilans potrzeb cieplnych budynku:

- Projektowe obciążenie cieplne budynku: 24,89 kW,
- Ilość ciepła potrzebna do podgrzania powietrza wentylującego: 18,00 kW
- średnia godzinowa moc do przygotowania c.w.u. : 16,4 kW

Na podstawie powyższego bilansu dobrano kondensacyjny kocioł gazowy Viessmann VITODENS 200-W o mocy 45-69 kW. Praca kotła z czerpaniem powietrza zewnętrznego. Odprowadzenie spalin i czerpanie powietrza do spalania poprzez komin Schiedel Quadro PRO Ø160. Zabezpieczenie kotła stanowi naczynie wzbiornicze typu zamkniętego Reflex NG-100 oraz zawór bezpieczeństwa SYR1915 3/4", początek otwarcia 3,0 bar.

Kotłownia pracować będzie na potrzeby następujących obiegów grzewczych:

- obieg instalacji c.o. - 24,89 kW
- obieg c.t. do zasilenia nagrzewnicy powietrza centrali wentylacyjnej - 18,00 kW (obieg z wymiennikiem płytowym)
- obieg ładowania podgrzewacza c.w.u. - 16,40 kW

Instalację c.t. za wymiennikiem (obieg wtórny) wypełnić 45% roztworem glikolu propylenowego.

5.1. Armatura

- zawory odcinające kulowe gwintowane,
- zawory zwrotne (płytkowe sprężynowe),
- manometry, termometry tarczowe,
- pompy obiegowa c.o. i c.t. WILO STRATOS 30/1-8 i 25/1-6
- pompa ładująca podgrzewacz WILO STRATOS 25/1-4
- pompa cyrkulacyjna STAR Z 20/6.

5.2. Wentylacja kotłowni

Wentylacja wywiewna grawitacyjna kanałem systemowym 10x26cm - zintegrowanym z systemem kominowym.

5.3. Rurociągi

Przewody wody grzewczej w obrębie kotłowni wykonać z rur stalowych ocynkowanych, łączonych w systemie zaciskowym, np. Kan Therm Steel lub równoważnym. Po wykonaniu płukania oraz próby szczelności instalacji analogicznie jak dla instalacji wodociągowej rurociągi należy zaizolować otulinami z twardej pianki PUR z płaszczem PVC grubości jak średnica wewnętrzna rurociągu przewodowego.

5.4. Wykonanie i próby instalacji

Wykonanie próby i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II – Instalacje sanitarne”.

Montaż kotła i innych urządzeń przeprowadzić zgodnie z dostarczonymi przez producentów DTR-kami i instrukcjami montażu.

5.5. Wytyczne dla branży elektrycznej

Wykonać instalację elektryczną 230V do zasilenia urządzeń w kotłowni:

- regulator kotła 0,1kW
- pompy obiegowe 0,5 kW,
- grzałka elektryczna podgrzewacza (opcjonalnie) 2,0 kW

6. Instalacja gazu

Instalacja gazowa będzie zasilala urządzenia:

- Kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania Vitodens 200-W o mocy 69kW - 1 szt.
- Kuchnia gazowa 4-palnikowa - 1szt.

Urządzenia zasilane będą gazem z grupy E (GZ-50).

Bilans gazu dla budynku:

$$V_{CzM} = \Sigma V_{KGW} * f_{KGW} + \Sigma V_{KGP} * f_{KGP} = 6,95 * 1 + 1,5 * 1 = \mathbf{8,45 \text{ m}^3/h},$$

gdzie:

V_{KGW} , V_{KGP} - nominalne natężenie przepływu gazu dla kotła pracującego z mocą nominalną - odczytane z kart katalogowych producentów.

f_{KGW} , f_{KGP} - współczynniki jednoczesności rozbioru gazu dla poszczególnych urządzeń gazowych w zależności od liczby zainstalowanych urządzeń wg literatury.

Na podstawie powyższego bilansu zaprojektowano punkt pomiarowy o przepustowości: 10m³/h z gazomierzem G-6 (max 10m³/h). Punkt pomiarowy zlokalizowany będzie w szafie 800x600x250 wg szczegółowego rysunku IS-6.

Wg warunków technicznych przyłączenia ciśnienie gazu przed punktem redukcyjno-pomiarowym traktować należy jako niskie.

Lokalizacja szafy z punktem pomiarowym w linii ogrodzenia działki 2004/1 od stronu ul. Dąbrowskiego (wg PZT).

Dla zaopatrzenia w gaz zaprojektowanych urządzeń gazowych projektuje się instalację gazową zewnętrzną i wewnętrzną. Zewnętrzną instalację gazu wykonać z rur PE Ø63 i Ø32, SDR11 prowadzoną na głębokości 0,9m. Nad rurą gazu w odł. 30cm należy ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą z napisem GAZ. Wewnętrzną instalację gazu wykonać z rur miedzianych łączonych lutem twardym.

Przed każdym urządzeniem gazowym zamontować zawór odcinający i filtr siatkowy do gazu o średnicy odpowiadającej średnicy przewodu, na którym mają być zamontowane.

Próbie szczelności instalacji gazowej należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza pod ciśnieniem 50 kPa, utrzymując je przez 30 minut.

Próbie należy wykonać bez odbiorników i gazomierza. Następnie przeprowadza się próbę z odbiornikami pod ciśnieniem 15 kPa trwającą 30 minut. Po przeprowadzeniu próby szczelności instalacje wykonaną z rur stalowych zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne pomalowanie farbą podkładową i nawierzchniową na kolor żółty. Przy prowadzeniu przewodów instalacji gazowej należy przestrzegać ogólnych wymagań bezpieczeństwa użytkowników instalacji oraz wymagań sztuki budowlanej. Odległość w świetle przewodów gazowych od prowadzonych równolegle innych przewodów instalacyjnych powinna wynosić co najmniej 10cm. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi muszą być od nich oddalone o minimum 2cm. Przewody przechodzące przez ściany budynku, powinny być na długości tego przejścia prowadzone w rurach ochronnych z uszczelnieniem.

Montaż urządzeń gazowych przeprowadzić zgodnie z dostarczoną przez producenta DTR-ką i instrukcją montażu.

Kubatura pomieszczeń, w których projektuje się lokalizację kotła gazowego jest większa od minimalnej kubatury pomieszczenia w jakim można zainstalować kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania $V_{\min} = 6,5 \text{ m}^3$

$$V_{\text{kotłowni}} = 20,28 \text{ m}^3 > V_{\min} = 6,5 \text{ m}^3$$

W kotłowni projektuje się aktywny system bezpieczeństwa gazu składający się z detektora metanu DEX12N, centrali sterującej, zaworu elektromagnetycznego MAG-3 DN50 (Kołnierze DN32) oraz sygnalizatora optyczno-akustycznego.

7. Instalacja wentylacji i klimatyzacji

7.1. Obliczenia wydajności urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych sali głównej:

- minimalny strumień powietrza wentylującego z uwagi na ilość osób:
 $50 \text{ osób} \times 25 \text{ m}^3/\text{h osoba} = \mathbf{1250 \text{ m}^3/\text{h}}$

- krotność wymian powietrza przy wydajności wentylacji 1250m³/h:

$$\Psi = 1250\text{m}^3/\text{h} \div 264\text{m}^3 = \mathbf{4,71h^{-1}}$$
- zyski ciepła jawnego od ludzi:

$$50\text{osób} \times 96\text{W/osoba} = 4\,800\text{ W} = \mathbf{4,80\text{ kW}}$$
 (aktywność mała)
- Zyski ciepła od nasłonecznienia przez przegrody przezroczyste i nieprzezroczyste lipiec godz. 15:

$$54\text{W/m}^3 \times 264\text{m}^3 = 14\,256\text{ W} = \mathbf{14,26\text{ kW}}$$
- Bilans zysków ciepła jawnego w okresie letnim

$$Q_{zj} = 4,8\text{ kW} + 14,256\text{ kW} = \mathbf{19,05\text{ kW}}$$

7.2. Opis przyjętego rozwiązania technicznego

7.2.1. Instalacja wentylacji mechanicznej

W oparciu o powyższe założenia projektuje się wykonanie niezależnego układu wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej i klimatyzacji. Wentylacja mechaniczna realizowana będzie za pomocą centrali wentylacyjnej nawiewno - wywiewnej firmy VBW lub innego producenta o parametrach $V_n=3200\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=2600\text{m}^3/\text{h}$, nagrzewnica wodna $Q_n=18\text{kW}$, Chłodnica freonowa, $Q_{ch}=12\text{ kW}$. Centrala wyposażona jest w wymiennik krzyżowy do odzysku ciepła. Lokalizacja centrali - na dachu części niższej. Zastosowany w centrali wymiennik ciepła wykonany jest z płyt ułożonych w jarzmie ze stali nierdzewnej i przystosowany do przepływu powietrza o temp. max. 45°C. Wymiennik mocowany jest w centrali w elastycznych prowadnicach, umożliwiając jego szybki demontaż z urządzenia. Centrale **przeznaczone są do wentylacji pomieszczeń bytowych** i należy ich używać wyłącznie w warunkach normalnej eksploatacji obiektu. Pracą centrali steruje **zintegrowaną automatyką**. Zastosowana automatyka umożliwia płynne i niezależne ustawienie wydajności obu wentylatorów. Dedykowane oprogramowanie sterownika centrali umożliwia automatyczną pracę wentylatorów, układu rozmrozeniowego, sterowanie dodatkowymi elementami zewnętrznymi. Podłączenie nagrzewnicy wodnej wg części rysunkowej. Sieć kanałów wykonać z blachy ocynkowanej oraz z rur stalowych ocynkowanych typu spiro. Sztynne kanały wentylacyjne należy przyłączyć do centrali za pomocą elastycznych łączników, umożliwiając demontaż jej z instalacji. W celu

dodatkowej redukcji hałasu zamontować tłumiki akustyczne prostokątne (na instalacji nawiewnej i wywiewnej).

Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniu w systemie góra/góra. Do nawiewu powietrza zaprojektowano kratki wentylacyjne oraz anemostaty kołowe. Wszystkie kanały wentylacyjne zaizolować otulinami z wełny mineralnej na folii Alu np. Alulamelamat gr. 40mm firmy Rockwool.

7.2.2. Instalacja klimatyzacji

Klimatyzacja pomieszczenia realizowana będzie klimatyzatorami ściennymi pracującymi w układzie split i multisplit. Dobrano klimatyzatory ściennie współpracujące z agregatami skraplającymi. GUHD24NK3FO (jednostki zewnętrzne) w układzie 1/1 oraz 1/4. Jednostki wewnętrzne zamontować na ścianach pomieszczeń wg części rysunkowej. Montaż jednostek zewnętrznych przewidziano na dachu części niższej budynku od strony północno - zachodniej. Instalacja klimatyzacji zasilaną będzie ekologicznym czynnikiem chłodniczym R410A. Rozprowadzenie czynnika chłodniczego rurami chłodniczymi miedzianymi preizolowanymi 6,52mm (1/4"), 9,52mm (3/8") i 15,9mm (5/8") odpowiednio dla cieczy i gazu. Z jednostek wewn. wykonać odprowadzenie skroplin rurami PVC. Lokalizacja i parametry poszczególnych jednostek wewnętrznych i zewnętrznych wg części rysunkowej.

7.2.3. Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej toalet

Wentylacja wywiewna toalet realizowana będzie za pomocą wentylatorów kanałowych TD. Lokalizacja i parametry wentylatorów wg części rysunkowej.

7.2.4. Instalacja oddymiania klatki schodowej

Do oddymiania klatki schodowej na wypadek pożaru zaprojektowano klapę dymową SCD-1-P-1250x1250x350 firmy SMAY z siłownikiem elektrycznym. Kompensacja powietrza (nawiew) poprzez automatyczne otwarcie drzwi do klatki schodowej. Zestawienie elementów układu oddymiania klatki schodowej:

ELEMENTY PODSTAWOWE			
Lp.	Nazwa	Rodzaj	Ilość
[-]	[-]	[-]	[szt]
1	Urządzenie oddymiające	SCD-1-P-1250x1250x350 z siłownikiem elektrycznym	1
2	Sposób kompensacji	Kompensacja przez otwarcie drzwi	0
3	Centrala oddymiania	COZ 2	1
4	Czujka dymu	CDZ-2	3
5	Przycisk oddymiania	POZ-7	2
6	Siłownik do drzwi	END-1	1

8. Instalacja c.t. do nagrzewnicy centrali wentylacyjnej

Projektuje się wykonie instalacji c.t. do wodnych nagrzewnic powietrza . Instalację wykonać jako oddzielny obieg grzewczy z kotłowni na paliwo gazowe. Na zasilaniu nagrzewnicy zamontować zawór regulacyjny 3-drogowy (dostawa z centralą wentylacyjną), Dn20 z siłownikiem TR24-SR AC/DC 24V f-my Belimo oraz pompę obiegową WILO Yonos Pico 25/1-4.

9. Wytyczne dla branży elektrycznej

- doprowadzenie energii elektrycznej do urządzeń uzgodnić z wykonawcą instalacji elektrycznych,
- wszystkie proponowane urządzenia grzewczo-wentylacyjne zasilane będą napięciem 230V.
- Maksymalny pobór mocy centrali wentylacyjnej wynosi 1,5 kW
- Maksymalny pobór mocy jednostek klimatyzacyjnych 3,69 kW/szt.. Napięcie doprowadzić do jednostek zewnętrznych klimatyzatorów.

III. UWAGI KOŃCOWE

1. Niniejszy projekt należy realizować w koordynacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem dyspozycji rurociągów i urządzeń ujętych w projekcie.
2. Niniejszy projekt nie jest instrukcją obsługi instalacji c.o., oraz kotłowni i nie zawiera szczegółowych wytycznych eksploatacyjnych instalacji.

3. Wszelkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osób posiadających państwowe uprawnienia budowlane w zakresie wykonawstwa instalacji sanitarnych.
4. Całość prac wykonać zgodnie z projektem , technologią wykonawstwa, przepisami BHP w oparciu o Polskie Normy, „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych - wytyczne stosowania” wyd. COBRTI „Instal” Warszawa 1996.
5. Należy stosować materiały i wyposażenie posiadające aprobaty techniczne.
6. Po wykonaniu instalacji wodociągowych i c.o. należy przeprowadzić próbę hydrauliczną na szczelność a następnie instalację należy przepłukać aż do uzyskania czystej wody popłucznej.

Opracowanie:

mgr inż. Maciej Semberecki
/PROJEKTANT/

mgr inż. Artur Bacik
/SPRAWDZAJĄCY/

mgr inż. Jacek Ibron
/WSPÓŁPRACA/