

INSTALACJE SANITARNE

Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny

2. Rysunki:

- | | |
|---|-------------------|
| • Instalacja c.o. i c.t. - rzut parteru | 1:50 rys. nr IS-1 |
| • Schemat technologiczny kotłowni | rys. nr IS-2 |
| • Instalacja wentylacji i klimatyzacji | 1:50 rys. nr IS-3 |
| • Instalacje wod-kan – rzut parteru | 1:50 rys. nr IS-4 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji c.o., instalacji wentylacji i klimatyzacji, wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej, kotłowni na paliwo stałe dla projektowanej rozbudowy domu ludowego w miejscowości Joanka gm. Baranów, dz. ew. nr 70/1. Inwestorem jest Gmina Baranów.

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 stałe.

3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację wody ciepłej, zimnej i cyrkulacji
- instalację c.o. z kotłownią na paliwo stałe,

II. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

1. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie ścieki bytowo-gospodarcze z przyborów sanitarnych stanowiących wyposażenie budynku w ilości ok 10m³/miesiąc. Ścieki odprowadzane będą do zbiornika bezodpływowego o pojemności czynnej 10m³, którego lokalizację pokazano na PZT. Ilość ścieków zrzucanych do zbiornika będzie uzależniona od intensywności korzystania z obiektu na cele komercyjne i kulturalne oraz własne potrzeby jednostki OSP Joanka.

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.

2. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Źródłem wody dla projektowanego budynku będzie zewnętrzna sieć wodociągowa. Projekt przyłącza wg odrębnego opracowania i na warunkach z sieci wodociągowej. Wejście wodociągu do budynku w rurze osłonowej pod ławą fundamentową. Za ścianą zewnętrzną pomieszczenia technicznego przyległego do garażu zaprojektowano zestaw wodomierzowy. Dobrano wodomierz jednostrumieniowy JS6.3 DN25. Wodomierz zamontować na konsoli. Za wodomierzem zaprojektowano filtr siatkowy i zawór antyskażeniowy typ EA DN32. Zestaw wodomierzowy wg rysunku IS-4. Uwaga projekt przyłącza wg odrębnego opracowania.

Projektowany pobór wody dla budynku szacuje się na poziomie 10m³/h.

Woda ciepła przygotowana będzie centralnie w pojemnościowym wymienniku SGW 300dm³ z podwójną wężownicą firmy Galmet. Wymiennik c.w.u. zlokalizowany w kotłowni jako wiszący. Zasilenie wymiennika wodą grzewczą z kotła. 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 20/5. Na przyłączy zimnej wody do wymiennika zamontować zawór bezpieczeństwa SYR typ 2115 ½", 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.

3. Instalacja c.o.

Dla ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe o parametrach 80/60°C. Na podstawie projektowego obciążenia cieplnego dobrano grzejniki płytowe f. COSMO lub równoważne, typ KV z podłączeniem dolnym. Grzejniki standardowo wyposażone są we wkładki zaworowe. Do indywidualnej regulacji temperatury dobrano głowice termostacyjne 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.

Obiekt będzie używany okresowo dlatego instalację c.o. i c.t. wypełnić 45% roztworem glikolu propylenowego.

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 termostacyjnych.

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”.

4. Kotłownia

Projektowe obciążenie cieplne budynku wynosi 16,5 kW, ilość ciepła potrzebna do podgrzania powietrza wentylującego wynosi 16kW. Dobrano kocioł na ekogroszek typu DEFRO DUO o mocy nominalnej 35 kW z mikroprocesorowym regulatorem. Kocioł może pracować w systemie 24 godzinnym bezobsługowo. Obsługa kotła sprowadza się jedynie do okresowego usunięcia popiołu z popielnika i napełnieniu zasobnika węglem. W związku z zastosowaniem zmodyfikowanego systemu napowietrzania uzyskano wysoką sprawność kotła. Kocioł tego typu spełnia warunki

Polskich Norm oraz przepisy Dozoru Technicznego. Zabezpieczenie kotła wg PN-91/B-02413 stanowi naczynie zbiorcze typu zamkniętego o Reflex NG-50 oraz zawór bezpieczeństwa SYR1915 1", początek otwarcia 1,5 bar.

Odprowadzenie spalin odbywać się będzie czopuchem $\phi 180\text{mm}$ do komina systemowego murowanego.

Kotłownia pracować będzie na potrzeby następujących obiegów grzewczych:

- obieg instalacji c.o. - część remizy strażackiej - 5,5kW
- obieg instalacji c.o. - część sali i zaplecza - 11kW
- obieg c.t. do zasilenia nagrzewnic powietrza - 16kW
- obieg ładowania podgrzewacza c.w.u. - 10kW

Uwaga: należy zakupić kocioł przystosowany do pracy w układzie zamkniętym z wbudowaną węzownicą schładzającą.

Obiekt będzie używany okresowo dlatego instalację c.o. i c.t. wypełnić 45% roztworem glikolu propylenowego.

4.1. Armatura

- zawory odcinające kulowe gwintowane,
- zawory zwrotne (płytkowe sprężynowe),
- manometry, termomanometry tarczowe,
- termometry rtęciowe,
- pompy obiegowa c.o. i c.t. WILO YONOS PICO 25/60 i 25/40
- pompa ładująca podgrzewacz WILO YONAS PICO 25/40
- pompa cyrkulacyjna STAR Z 20/5

4.2. Wentylacja kotłowni

Przewidziano doprowadzenie powietrza do spalania i wentylacji kotłowni za pomocą kratki nawiewnej o wymiarach 15 cm x 10 cm z otworem nawiewnym prowadzonym 0,3 m nad posadzkę kotłowni. Wentylacja wywiewna grawitacyjna kanałem systemowym 10x26cm.

4.3. Rurociagi

Przewody wody grzewczej w obrębie kotłowni wykonać z rur miedzianych. Połączenia rur wykonać przez lutowanie miękkie. 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.

4.4. 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.

4.5. Wytyczne dla branży elektrycznej

Wykonać instalację elektryczną 230V do zasilenia urządzeń w kotłowni:

- silnik podajnika kotła 0,4 kW,
- regulator kotła 0,1kW
- pompy obiegowe 0,5 kW,
- grzałka elektryczna podgrzewacza (opcjonalnie) 2,0 kW

5. Instalacja wentylacji i klimatyzacji

5.1. Obliczenia wydajności urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych sali balowej.

- minimalny strumień powietrza wentylującego z uwagi na ilość osób:
 $70 \text{ osób} \times 20 \text{ m}^3/\text{h osoba} = \mathbf{1400 \text{ m}^3/\text{h}}$
- krotność wymian powietrza przy wydajności wentylacji $1600 \text{ m}^3/\text{h}$:
 $\Psi = 1600 \text{ m}^3/\text{h} \div 364 \text{ m}^3 = \mathbf{4,39 \text{ h}^{-1}}$
- zyski ciepła jawnego od ludzi:
 $70 \text{ osób} \times 110 \text{ W/osoba} = 7100 \text{ W} = \mathbf{7,7 \text{ kW}}$ (aktywność duża)
- zyski ciepła od nasłonecznienia przez przegrody przeźroczyste i nieprzeźroczyste
lipiec godz. 15:
 $14 \text{ W/m}^3 \times 364 \text{ m}^3 = 7280 \text{ W} = \mathbf{7,28 \text{ kW}}$
- Bilans zysków ciepła jawnego w okresie letnim
 $Q_{zj} = 7,7 \text{ kW} + 7,28 \text{ kW} = \mathbf{14,98 \text{ kW}}$

5.2. Opis przyjętego rozwiązania technicznego

5.3. 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 (rekuperatora) MISTRAL P 1600 firmy PRO-VENT. Centrala wyposażona jest w wymiennik krzyżowy do odzysku ciepła. Zastosowany w centrali wymiennik ciepła wykonany jest z płyt z tworzyw sztucznych 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 **zintegrowana automatyka**. Zastosowana automatyka umożliwia płynne i niezależne ustawienie wydajności obu wentylatorów. Dedykowane oprogramowanie sterownika centrali umożliwia automatyczną pracę wentylatorów, układu rozmożeniowego, sterowanie dodatkowymi elementami zewnętrznymi (przepustnicami, nagrzewnicami, chłodnicami itp.) Na kanale nawiewnym projektuję się montaż 2- - rzędowej, wodnej nagrzewnicy powietrza, kanałowej Mistral 1600 2rz. Zasilanie nagrzewnicy z kotła w na paliwo stałe. Podłączenie nagrzewnicy wodnej wg części rysunkowej. Sieć kanałów wykonać z rur stalowych ocynkowanych typu spiro. Sztywne kanały wentylacyjne należy przyłączyć do centrali za pomocą elastycznych łączników, umożliwiając demontaż jej z instalacji. W celu dodatkowej redukcji hałasu jako łączniki zaleca się zastosować elastyczne tłumiki lub odcinki kanału elastycznego połączonego mufą z króćcem centrali. Łączniki należy podwiesić, usztywnić, zabezpieczając przed przypadkowym uszkodzeniem lub zsunięciem z króćców centrali.

Centralę wentylacyjną zamontować ze spadkiem w kierunku króćca odpływu skroplin. Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniu w systemie góra/góra. Do nawiewu powietrza zaprojektowano nawiewniki wirowe NSW1 Ø200 o wymiarze kasety

400x400mm. Nawiewniki zamontować ze skrzynkami rozprężnymi wyposażonymi w przepustnice do regulacji wydajności nawiewników. Wywiew powietrza realizowany będzie realizowany przez anemostaty kwadratowe ze skrzynkami rozprężnymi. Wszystkie kanały wentylacyjne zaizolować otulinami z wełny mineralnej na folii Alu np. Alulamelamat gr. 30mm firmy Rockwool.

5.4. Instalacja klimatyzacji

Klimatyzacja pomieszczenia sali balowej realizowana będzie dwoma klimatyzatorami kasetonowymi o mocy 7,0 kW. Dobrano klimatyzatory kasetonowe typu split GREE typ GKH24K3FI (jednostki wewnętrzne) współpracujące z agregatami skraplającymi GUHD24NK3FO (jednostki zewnętrzne) w układzie 1/1. Jednostki wewnętrzne zamontować w przestrzeni stropu podwieszonego między wiązarami kratowymi. Montaż jednostek zewnętrznych przewidziano na elewacji budynku od strony północno - zachodniej. Instalacja klimatyzacji zasilaną będzie ekologicznym czynnikiem chłodniczym R410A. Rozprowadzenie czynnika chłodniczego rurami chłodniczymi miedzianymi preizolowanymi 9,52mm (3/8") i 15,9mm (5/8") odpowiednio dla cieczy i gazu. Z jednostek wewn. wykonać odprowadzenie skroplin rurami PVC.

Klimatyzacja kuchni realizowana będzie klimatyzatorem split (jednostka wewnętrzna ścienna) o mocy 3,5 kW. Montaż jednostek zewnętrznych przewidziano na konstrukcji wsporczej kotwionej do podłoża. Miejsce posadowienia jednostek zewnętrznych wygrodzić płotem.

5.5. Instalacja wentylacji mechanicznej kuchni i zaplecza

Wentylacja wywiewna kuchni realizowana będzie poprzez wentylator dachowy CTVB/250/4 firmy Venture podłączonym do okapu przyściennego 1800x1000x400mm. Wentylator okapu sprzężony elektrycznie z wentylatorem nawiewnym kanałowym VENT315.

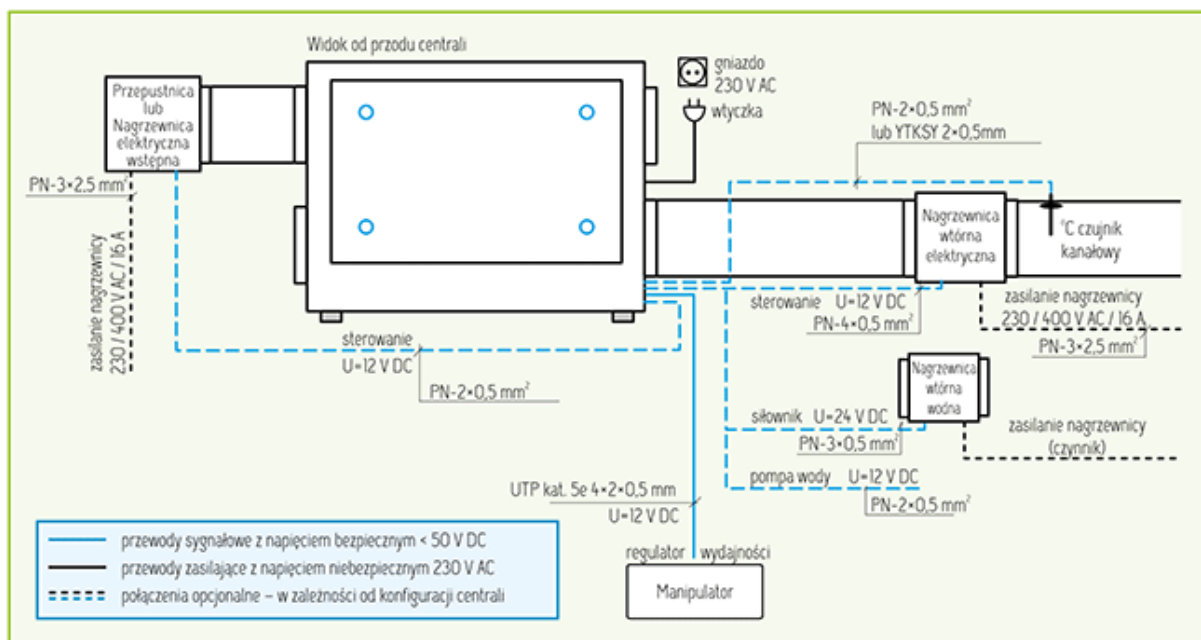
Wentylacja wywiewna toalet realizowana będzie za pomocą wentylatorów dachowych TH. Lokalizacja i parametry wentylatorów wg części rysunkowej.

5.6.. Instalacja c.t. do nagrzewnic

Projektuje się wykonanie instalacji c.t. do wodnych nagrzewnic powietrza . Instalację wykonać jako oddzielny obieg projektowanej kotłowni na paliwo stałe. Cały zład kotła i instalacji wypełnić 45% roztworem glikolu propylenowego. Na zasilaniu nagrzewnicy zamontować zawór regulacyjny 3-drogowy R311, Dn15 z siłownikiem TR24-SR AC/DC 24V f-my Belimo oraz pompę obiegową WILO Yonas Pico 25/1-4.

5.7. 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 950 W, Pobór prądu wentylatorów 2 x3,1A.
- Maksymalny pobór mocy jednostek klimatyzacyjnych 2,19 kW/szt. Prąd rozruchu 10,1A. Napięcie doprowadzić do jednostek zewnętrznych klimatyzatorów.
- Ideowy schemat połączeń elektrycznych i sterowniczych centrali pokazano na rysunku poniżej.



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. Artur Bacik
/PROJEKTANT/

mgr inż. Maciej Semberecki
/SPRAWDZAJĄCY/

mgr inż. Jacek Ibron
/WSPÓŁPRACA/