

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	STR. 1-2
2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	STR. 3
3. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA, ZAŚW. O WPISIE DO IZBY BUDOWLANEJ	STR. 4-7
4. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	STR. 8-10
5. OPIS TECHNICZNY	STR. 11 - 14

6. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Mapa do celów projektowych. Skala 1:500	
2. Plan zagospodarowania terenu. Skala 1:500	rys. nr 1/PZT
3. Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut przyziemia. Skala 1:100	rys. nr 2/1CO
4. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania Skala 1:100	rys. nr 2/2CO
5. Schemat technologiczny kotłowni gazowej	rys. nr 2/3CO
6. Instalacja gazowa. Rzut przyziemia. Skala 1:100	rys. nr 3/1G
7. Instalacja gazowa Rozwinięcie izometryczne. Skala 1:100	rys. nr 3/2G

7. WARUNKI I UZGODNIENIA

- Warunki przyłączenia do sieci gazowej
- Opinia kominiarska

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego, branży sanitarnej budowy instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej z elementami wentylacji grawitacyjnej oraz rozbudowy instalacji gazowej dla budynku „Domu Ludowego” w m. Osiny dz. nr 274/1 gm. Kępno

Inwestor:

**Gmina Kępno
ul. Ratuszowa 1
63-600 Kępno**

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- podkłady budowlane
- mapa do celów projektowych - skala 1: 500
- uzgodnienia z inwestorem.
- wizja lokalna,
- normy i przepisy,
- warunki przyłączenia do sieci gazowej,
- opinia kominiarska.

2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania, obejmuje dokumentację budowlaną branży sanitarnej:

- budowy instalacji centralnego ogrzewania wraz z technologią kotłowni,
- budowy wentylacji mechanicznej z elementami wentylacji grawitacyjnej,
- rozbudowę instalacji gazowej o kocioł gazowy dla budynku „Domu Ludowego” w m. Osiny dz. nr 274/1 gm. Kępno.

3. Dane ogólne.

Przedmiotem inwestycji jest budynek „Dom Ludowy” w m. Osiny dz. nr 274/1 jednostka ewid. Kępno – obszar wiejski, obręb ewid. Osiny.

4. Instalacja centralnego ogrzewania.

Obiekt będzie zasilany w ciepło z projektowanej kotłowni gazowej, zlokalizowanej w budynku „Domu Ludowego”.

W pomieszczeniu kotłowni projektuje się rozdzielacz z 3 sekcjami:

- Sekcja S1 – doprowadzenie czynnika grzewczego do grzejników o mocy 14,7 kW.
- Sekcja S2 – doprowadzenie czynnika grzewczego do aparatów grzewczych o mocy 36,9 kW.
- Sekcja S3 – sekcja rezerwowa

4.1. Instalacja c.o. w budynku .

Do ogrzewania pomieszczenia sali i hallu zaprojektowano:

- aparaty grzewczo-wentylacyjne z komorą mieszania np. LEO S3+KMS z nagrzewnicą wodną, firmy "FLOWAIR" – szt. 2
- aparat grzewczo-wentylacyjny np. LEO S1BMS z nagrzewnicą wodną, firmy "FLOWAIR" – szt. 1

Aparaty grzewczo-wentylacyjne LEO S3+KMS współpracują w pełni za pomocą automatyki (KTS + falownika FAL-0,75) z wentylatorami wyciągowymi UVO H zapewniając odpowiedni bilans strumienia powietrza wentylacyjnego.

W celu zapewnienia wentylacji zaproponowano aparaty grzewczo wentylacyjne LEO S3 + LEO KM typu S, dostarczające świeże oczyszczone powietrze (filtry klasy EU4) z zewnątrz, pozwalający na ustalenie dowolnego stopnia recyrkulacji i możliwością podłączenia presostatu filtrów. Aparaty oparte są na modulowanej pracy wentylatora nagrzewnicy za pomocą panelu sterującego T-box z termostatem, kalendarzem tygodniowym i wyświetlaczem dotykowym z funkcjami: automatycznej pracy, manualnej, stand by oraz funkcją przeciwwamrożeniową antifreeze. Moc nagrzewnic dostosowana będzie automatycznie do aktualnego zapotrzebowania

na ciepło dzięki płynnej regulacji (modulacji) wydajności wentylatora w zakresie 0-100%. System automatyki typu M- będzie się charakteryzował optymalnym poborem energii cieplnej oraz minimalnym poborem energii elektrycznej. Szczegółowy opis działania w DTR urządzenia. W celu zapewnienia odpowiedniego bilansu strumieni powietrza w pomieszczeniu zaproponowano np. wentylatory wyciągowe dachowe UVO H1,4 w pełni współpracujące za pomocą automatyki zestaw KMFB + Falowniki z aparatami grzewczo wentylacyjnymi LEO. **Dzięki zastosowaniu recyrkulacji jest to rozwiązanie dopuszczane przez przepisy (Rozp. Min. Inf. 12.04.2012 ze zmianami z 05.07.2013 r. ws. war. tech., jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).**

Do ogrzewania pozostałych pomieszczeń zaprojektowano grzejniki płytowe np. Purmo Copact firmy Rettig Heating. Przed każdym grzejnikiem został zaprojektowany zawór termostatyczny z nastawą wstępną. Regulacja instalacji za pomocą nastaw zaworów termostatycznych. Na gałkach powrotnych grzejników należy zastosować zawory odcinające. Przewody doprowadzające czynnik izolować cieplnie. Grzejniki montować nie niżej niż 12 cm od podłogi i nie bliżej niż 10 cm od lica ściany.

Rozprowadzenie czynnika grzewczego w budynku odbywać się będzie za pośrednictwem rur i złączek miedzianych. Przewody magistralne instalacji centralnego ogrzewania rozprowadzone będą pod stropem przyziemia. Przewody te należy układać ze spadkiem 0,3% w kierunku rozdzielacza umożliwiając w ten sposób spływ wody w czasie opróżniania instalacji. Sposób prowadzenia instalacji wykonać zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Odpowietrzenie układu centralnego ogrzewania zaprojektowano przy pomocy zaworów odpowietrzających przy grzejniku oraz automatycznych zaworów odpowietrzających DN15 np. firmy FLAMCO zamontowanych na ostatnich pionach.

Instalację c.o. wykonać z rur z miedzi o średnicy Dn 15, 18, 22 i 28, 35, 42mm.

Miejsca przejść przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o 2 średnice większe od zewnętrznej średnicy rury. Na prostych odcinkach przewodów przekraczających 5,0 m wykonać kompensacje U-kształtkowe.

4.2. Izolacja przewodów.

Przewody instalacji c.o. oraz piony prowadzone w piwnicy zaizolować otuliną z pianki PE. Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z **Rozporządzenie Ministra infrastruktury** z dnia 12 kwietnia 2002 r. **w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie** (Dz. U. z dnia 15 czerw-ca 2002 r.) z późniejszymi zmianami.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych zaleca się stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej.

Rurociągi wody grzewczej prowadzone należy izolować otuliną np. Conel PUR (współczynnik przenikania ciepła 0,035 W/(m²·K))

Grubość izolacji:

Dla rur o średnicy wewnętrznej do 22 mm – 20mm

Dla rur o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm – 30mm

Dla rur o średnicy wewnętrznej od 35 do 100 mm – równa średnicy wewnętrznej rury

4.3. Kompensacja.

Graniczna długość przewodów nie wymagających kompensacji wynosi 5,0 m. Niezbędną kompensację przewodów wykonać przez:

- kompensację naturalną,
- przez zastosowanie elementów kompensacyjnych.

Punkty stałe lokalizować w połowie odcinka rurociągu pozostawiając możliwość swobodnego wydłużenia się ramion kompensacyjnych.

Jako kompensatory należy wykorzystywać istniejące załamania jak łuki, kolanka, odsadzki.

4.4. Obliczanie średnic przewodów.

Obliczenia zapotrzebowania mocy cieplnej i średnic przewodów wykonano programem komputerowym Instal-Therm 4HCR DANFOSS. Przy obliczaniu uwzględniono opór hydrauliczny grzejników.

4.5. Obliczanie strat ciepła.

Obliczenia cieplne przegród wykonano w oparciu o normę EN ISO 6946, natomiast obliczanie strat ciepła wykonano w oparciu o normę PN-EN 12831. Przyjęto wartość współczynnika ciepła „U” zgodnie z obliczeniami wg programu komputerowego

4.6. Próby ciśnieniowe i płukanie instalacji.

Próby ciśnieniowe oraz płukanie wykonać po wykonaniu instalacji c.o. .Do prób ciśnieniowych należy stosować wodę wolną od zanieczyszczeń mechanicznych. Instalację c.o. należy przepłukać 3-krotnie. Próbę ciśnieniową przeprowadzić na ciśnienie $P = Prob + 0,2 \text{ MPa}$ lecz nie mniejsze niż 0,4 MPa.

5. Technologia kotłowni.

Projektowana kotłownia gazowa będzie zasilać w ciepło instalację centralnego ogrzewania. Z kotła czynnik grzewczy (woda kotłowa) przepływa przewodami zasilającymi przez pompę obiegową do sprzęgła hydraulicznego, następnie czynnik grzewczy (woda instalacyjna) jest podawany do rozdzielacza, skąd zasila instalację centralnego ogrzewania. Z wyżej wymienionych instalacji czynnik powraca do rozdzielacza powrotnego, a następnie do sprzęgła hydraulicznego. Jako zabezpieczenie instalacji kotłowni oraz instalacji centralnego ogrzewania zastosowano przeponowe naczynie wzbiorcze typ N100, chroniące instalację c.o.

Szczegółowy schemat technologiczny kotłowni przedstawiono na rys. 2/3CO

5.1. Kocioł.

W celu pokrycia zapotrzebowania na ciepło projektuje się kocioł o mocy 52kW.

5.2. Pompy.

- Dla obiegu C.O. sekcji S1 dobrano pompę na rozdzielaczu:
przepływ $0,65 \text{ m}^3/\text{h}$, wysokość podnoszenia 3,0m
- Dla obiegu C.O. sekcji S2 dobrano pompę na rozdzielaczu:
przepływ $1,40 \text{ m}^3/\text{h}$, wysokość podnoszenia 3,0m
- Dla obiegu kotłowego dobrano pompę przed sprzęgłem hydraulicznym:
przepływ $2,50 \text{ m}^3/\text{h}$, wysokość podnoszenia 3,0m

5.3. Sprzęgło hydrauliczne.

Sprzęgła hydrauliczne stosuje się zazwyczaj w instalacjach, w których znajduje się kilka obiegów grzewczych i każdy z nich wyposażony jest w swoją pompę. Umożliwia to prawidłowe zrównoważenie ciśnienia i przepływów pomiędzy stroną kotła a stroną instalacji odbiorczej. Wnętrze sprzęgła jest puste dlatego przepływ jest możliwy we wszystkich kierunkach, zależy on jednak ściśle od zastosowanych w instalacji pomp i zaworów, które mają na to wpływ.

ZASTOSOWANIE

Sprzęgło hydrauliczne BLH służy do rozdzielenia hydraulicznego obiegu źródła ciepła oraz obiegów grzewczych instalacji zgodnej z PN-EN 12828. Zastosowanie sprzęgła hydraulicznego w instalacji zapewnia niezakłóconą pracę pomp obiegowych bez potrzeby równoważenia ich przepływów. Sprzęgło, dzięki swej budowie i właściwościom pomaga również w odpowietrzaniu oraz separacji zanieczyszczeń, które mogą zostać usunięte przy użyciu zaworu spustowego. Inną funkcją sprzęgła może być też podwyższenie temperatury wody wracającej do źródła ciepła.

Z wyżej wymienionych instalacji czynnik powraca do kolektora powrotnego, a następnie do sprzęgła hydraulicznego.

KORZYŚCI BLH

- płynna praca instalacji i źródła ciepła
- automatyczne odpowietrzanie instalacji
- zwiększona żywotność pomp obiegowych
- zwiększona żywotność poszczególnych komponentów instalacji
- podwyższona temperatura wody powracającej do kotła
- kontrola temperatury
- separacja zanieczyszczeń

6. Instalacja gazowa.

Budynek jest wyposażony w instalację gazową oraz następujące odbiorniki gazowe:

- kuchenka gazowa o mocy 7kW - 2szt,
- taboret gazowy o mocy 5kW - 1szt,
- podgrzewacz gazowy c.w.u. o mocy 19 kW -1szt.

Przewiduje się rozbudowę instalacji gazowej oraz następujący odbiornik gazowy:

- kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 52kW -1szt.

6.1. Proj. instalacja zewnętrzna i wewnętrzna.

Proj. zewnętrzna instalacja gazowa od szafki gazowej z gł. zaworem odcinającym, reduktorem ciśnienia i gazomierzem G-6 zostanie wprowadzona przewodem stalowym Dn32 do ziemi na głębokość 80-90cm p.p.t. W odległości 1m od budynku projektuje się przejście na PE40mm. Dalej instalacja zostanie poprowadzona wzdłuż budynku, a następnie przewodem stalowym Dn32 będzie wchodzić do projektowanej szafki gazowej z zaworem odcinającym.

Proj. wewnętrzna instalacja gazowa, będzie wchodzić do pom. kotłownia, gdzie przewodem stalowym Dn32 zasilą proj. kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 52kW.

Do wykonania instalacji zastosować rury stalowe bez szwów oraz rury PE 100 lub PE 80.

Przewody instalacji gazowej należy prowadzić tak, by umożliwić samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować odkształcenia instalacji. W przypadku gdy w pobliżu rur gazowych występują inne przewody, szczególnie w kotłowniach i pomieszczeniach technicznych, przewody gazowe powinny być wyraźnie oznaczone (kolor żółty). Nie wolno prowadzić przewodów przez ściany, w których znajdują się kanały kominowe, wentylacyjne, spalinowe, nawiewne. Rury przechodzące przez przegrody budowlane prowadzić w rurze ochronnej wypełnionej kitem elastycznym. Do wykonania odgałęzień dopuszcza się jedynie trójniki wykonane fabrycznie.

6.2. Łączenie rur i armatury.

Łączenie rur stalowych wykonywać przez spawanie a rur PE przez zgrzewanie doczołowe bądź elektrooporowe. Do montowania armatury, jak kurki, filtry, dwuzłączki stosować kształtki z atestem.

6.3. Mocowanie przewodów.

Przy wykonywaniu instalacji należy ściśle przestrzegać wymagań dotyczących uchwytów mocujących. Stosować uchwyty z materiałów niepalnych, łączone kołkami i przekładkami tłumiącymi.

6.4. Usytuowanie i mocowanie armatury odcinającej.

Armaturę odcinającą montować tak, aby zapewnić do niej łatwy dostęp. Każde poziome podejście powinno być zakończone kurkiem ćwierćobrotowym. Gazowe kurki odcinające należy trwale (sztywno) mocować do ściany.

6.5. Podłączenie proj. kotła gazowego kondensacyjnego.

Podłączenie proj. kotła gazowego kondensacyjnego, przewiduje się w pom. kotłownia. Odprowadzenie spalin od kotła gazowego będzie odbywać się za pomocą przewodu spalinowego wbudowanego w murowany komin, zgodnie z projektem, opinią kominiarską oraz dokumentacją zamontowanych urządzeń. Przed proj. kotłem gazowym zamontować filtr siatkowy i kurek odcinający DN 32.

Wysokość pom. technicznego, $H=3,70\text{m}$

Kubatura pomieszczenia:

$$V = 6,14 \times 3,70 = 22,72\text{m}^3$$

Projektuje się kondensacyjny kocioł gazowy o mocy 52kW.

$$Q = 52\text{kW} \times 1000 / 22,72\text{m}^3 = 2288,73\text{W/m}^3$$

Obciążenie jest mniejsze od dopuszczalnego $Q_{\text{dop}} = 4650\text{W/m}^3$

6.6. Próba szczelności.

Instalację po wykonaniu, w obecności dostawcy gazu poddać próbie szczelności na ciśnienie:

- 0,05MPa przez 30 min.

Po wykonaniu instalację zabezpieczyć antykorozyjnie.

7. Kanalizacja kotłowni.

W pom. kotłownia, projektuje się studzienkę schładzającą $\varnothing 800$ i głębokości 50cm pod posadzką, z której woda będzie wypompowywana za pomocą pompki pływakowej giętkim przewodem tłocznym do istn. podejścia kanalizacji sanitarnej w ścianie kotłowni.

W ww. pomieszczeniu przewiduje się montaż jednokomorowego zlewozmywaka z podłączeniem do istn. podejścia kanalizacji sanitarnej.

8. Wentylacja grawitacyjna kuchni i kotłowni.

Do pomieszczenia kuchni i kotłowni, powietrze nawiewane będzie 4 nawietrzakami (3 kuchnia, 1 kotłownia) np. Helios typ ZLA 160 samoczynnymi, regulowanymi temperaturowo o wydatkach maksymalnych $100\text{ m}^3/\text{h}$.

9. Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej

W pomieszczeniu kotłowni przewiduje się zamontować Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej

9.1. System detekcji gazu.

Zgodnie z Dz. U. nr 75 §158 pkt 5, przy zainstalowanej mocy urządzeń gazowych, większej od 60kW obiekt należy wyposażyć w urządzenie sygnalizacyjno-odcinające dopływ gazu. W związku z tym w budynku „Domu Ludowego” należy zastosować system detekcji gazu np. firmy „Kraken”.

Projektuje się:

- na podejściu pod gazomierze głowicę samozamykającą się np. MAG-3 DN50mm
- zamontowanie detektorów gazu przy urządzeniach gazowych w pomieszczeniu kotłowni i kuchni
- zamontowanie modułu sterującego w kotłowni.

Przekroczenie 40% dolnej granicy wybuchowości gazu spowoduje zadziałanie detektora gazu i natychmiastowe przesłanie impulsu do modułu sterującego, uruchamiającego sygnalizację alarmową oraz połączonego z głowicą, która automatycznie (samoczynnie) skutecznie odcina dopływ gazu, do instalacji. Otwarcie głowicy MAG może nastąpić tylko ręcznie (świadomie).

9.2. Automatyka układu nawiewu i wywiewu.

Automatykę układu nawiewu i wywiewu wykonać zgodnie z wytycznymi firmy dostarczającej.

Moduł sterujący zamontować w miejscu wskazanym na rys. 2/1CO.

10. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Prawem Budowlanym (Dz. U. z 2017r, poz. 1332 – tekst jednolity),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r., poz. 462 z późniejszymi zmianami).

UWAGI:

- 1) **ZAPROJEKTOWANE URZĄDZENIA I ELEMENTY INSTALACJI SANITARNYCH MOŻNA ZASTĄPIĆ URZĄDZENIAMI INNYCH FIRM POD WARUNKIEM ZACHOWANIA IDENTYCZNYCH LUB LEPSZYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH.**
- 2) **SZCZEGÓŁY ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH ZAWARTE ZOSTANĄ W PROJEKCIE WYKONAWCZYM**

.....
współudział w opracowaniu:

inż. Michał Bryła

.....
projektant:

mgr inż. Piotr Witczak

.....
Sprawdzający:

mgr inż. Ewa Ścierańska