

SPIS ZAWARTOŚCI

I OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Opis lokalizacji
4. Opis stanu istniejącego
5. Opis rozwiązań projektowych

5.1.Instalacja kotła i c.o

5.2.Instalacja wod kan

5.3. Wentylacja

5.4.Wewnętrzna instalacja gazowa

6. Uwagi końcowe

7. OŚWIADCZENIE

II ZAŁĄCZNIKI

- 1.Przynależność do izb projektowych oraz uprawnienia projektantów
- 2.Warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|--|-------|-------------|
| 1. Rzut kotłowni instalacja c.o i gaz | rys 1 | skala 1:50 |
| 2. Rzut parteru instalacja gaz i c.o. | rys 2 | skala 1:50 |
| 3. Rzut piętra instalacja gaz i c.o. | rys 3 | skala 1:50 |
| 4. Rozwinięcie instalacji c.o. | rys 4 | skala 1:100 |
| 5. Rzut piwnic instalacja wody zimnej, cwu i cyrkulacji | rys 5 | skala 1:50 |
| 6. Rzut parteru instalacja wody zimnej, cwu i cyrkulacji | rys 6 | skala 1:50 |
| 7. Rzut piętra instalacja wody zimnej, cwu i cyrkulacji | rys 7 | skala 1:50 |

I OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy pomieszczenia kotłowni z montażem kotła gazowego dla potrzeb Domu Dziecka w Lubinie wraz z wykonaniem wewnętrznych instalacji gazu, c.o., z.w, cwu i cyrkulacji. Opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- instalację gazową
- instalację kotła gazowego
- instalacji c.o. ,
- instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

2.Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- projekt architektoniczny przebudowy pomieszczenia kotła,
- projekt architektoniczny docieplenia budynku,
- dokumentacje archiwalne inwestora / audyt energetyczny/,
- wytyczne i uzgodnienia z architektem prowadzącym,
- wytyczne inwestora,
- obowiązujące normy, rozporządzenia i wytyczne projektowe,
- inwentaryzacja własna obiektu dla potrzeb projektowych.

3.Opis lokalizacji

Przedmiotowy obiekt Domu Dziecka zlokalizowany przy ul. Głównej jest Lubinie na działce nr 67/3 gm. Międzyzdroje. Budynek Domu dziecka wolnostojący, dwukondygnacyjny częściowo podpiwniczony wykonany w technologii tradycyjnej.

4. Opis stanu istniejącego

Budynek Domu Dziecka w Lubinie w chwili obecnej nie posiada instalacji gazu. Źródłem ciepła dla obiektu jest kotłownia opalana paliwem stałym zlokalizowana w pomieszczeniu kotłowni w piwnicy budynku, wyposażona w jeden kocioł stalowy grzewczy o mocy 150 kW produkcji rzemieślniczej. Kocioł zabezpieczał również potrzeby ciepłe sąsiednich budynków gospodarczych /w chwili obecnej nie ogrzewanych/. Kocioł wyposażony w automatykę regulacyjną z wentylatorem powietrza spalania. C.w.u. przygotowywana w podgrzewaczu pojemnościowym $V=500\text{ltr}$, w części obiektu zamontowane podgrzewacze pojemnościowe elektryczne. W budynku instalacja c.o. wodna dwururowa z rozdziałem dolnym wykonana z rur stalowych czarnych o połączeniach spawanych, rozprowadzenie instalacji pod stropem w części podpiwniczonej, oraz przypodłogowo w części niepodpiwniczonej. Przewody rozprowadzające w części niepodpiwniczonej obudowane. Instalacja c.o. wyposażona częściowo w nowe grzejniki płytowe, częściowo w grzejniki stalowe płytowe starej generacji, przy grzejnikach zamontowano zawory odcinające produkcji f-my Jafar, podłączenia grzejników wykonane w różnych technologiach /stal, miedź, rury pex/. Kocioł zabezpieczony naczyniem wzbiorczym systemu otwartego zlokalizowanym na poddaszu budynku. Instalacja kotłowni oraz c.o. w budynku wyeksploatowana.

Spaliny z kotła odprowadzane są czopuchem stalowym do przewodu dymowego w trzonie kominowym murowanym przybudowanym do ściany zewnętrznej budynku. Wentylacja pomieszczenia kotła oraz przyległego magazynu opału kanałem wentylacyjnym murowanym w trzonie kominowym.

Instalacja wodociągowa zasilana z sieci wodociągowej miejskiej, na przyłączy wodociągowym zabudowany zestaw wodomierzowy. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonana z rur ocynkowanych o połączeniach gwintowanych, rozprowadzenie przewodów pod stropem piwnicy. Cyrkulacja ciepłej wody wymuszona pompą cyrkulacyjną. W pomieszczeniu kotła studzienka kanalizacyjna /schładzająca / bezodpływowa z pompą ręczną do przepompowywania ścieków do kanalizacji. Instalacje wskazujące na znaczny stopień wyeksploatowania, stwarzają zagrożenie awariami

5. Opis rozwiązań projektowych

Wszystkie instalacje urządzenia technologiczne w kotłowni związane z dotychczasową funkcją pomieszczenia kotła zdemonstrować w porozumieniu z właścicielem obiektu. Zdemonstrować również rury wznosną i opadową rurę bezpieczeństwa, rurę sygnalizacyjną i spustową. Istniejące naczynie wzbiorcze systemu otwartego zlokalizowane na poddaszu budynku zdemonstrować. Zdemonstrować instalacje c.o. w budynku, grzejniki płytowe przewidziane do ponownego montażu / wg. oznaczeń na rysunkach/ po zdemonstrowaniu poddać płukaniu. Instalacje c.w.u. i cyrkulacji do demontażu wraz z podgrzewaczami elektrycznymi w pomieszczeniach użytkowych. Z uwagi na znaczny stopień wyeksploatowania instalacji wodociągowej zaleca się wymianę instalacji wody zimnej/ pozostawić tylko zasilenie hydrantów wewnętrznych DN25 na klatkach schodowych. Z uwagi na planowaną docelowo adaptację poddasza dla potrzeb użytkowych, obliczenia zapotrzebowania ciepła przeprowadzono dla dwóch wariantów. Wariant pierwszy obejmujący docieplenie budynku wraz z poddaszem przy założeniu że poddasze w pierwszym etapie nie będzie ogrzewane / temperatura obliczenia na poddaszu $t_w=4\text{st.C}$ /. Dla takiego stanu zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.o. części istniejącej wynosi $Q_{co}= 29 \text{ kW}$. W

drugim wariancie dokonano obliczeń zapotrzebowania ciepła dla części istniejącej przy założeniu adaptacji poddasza na cele użytkowe / $t_w=20\text{st.C}$ / . Po wykonaniu adaptacji poddasza i wykonaniu obliczeń zapotrzebowania ciepła dla adaptowanych pomieszczeń należy ponownie dokonać regulacji instalacji c.o. przyjmując do obliczeń zapotrzebowanie ciepła dla wariantu II. Wyniki obliczeń zapotrzebowania mocy dla obu wariantów zamieszczono w załącznikach.

5.1.Instalacja kotła i c.o.

Źródłem ciepła dla istniejącego budynku Domu Dziecka w Lubinie będzie kocioł grzewczy gazowy kondensacyjny, jednofunkcyjny z zamkniętą komorą spalania zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu kotłowni w piwnicy budynku. Zaprojektowano kocioł produkcji f-my Brotje typ EcoTherm Plus WGB o mocy $Q=38\text{kW}$ z zapłonem elektronicznym i palnikiem modulowanym. Kocioł wyposażony w regulator pogodowy z możliwością programowania temperatur w trybie dobowym i tygodniowym należy wyposażyć w dodatkowy regulator pomieszczeniowy Brotje RGT umieszczony w pomieszczeniu dyrektora na parterze budynku. Kocioł wyposażyć w dodatkowy zestaw ładujący podgrzewacza c.w.u. Brotje typ LS-U2C. Jako zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia zaprojektowano naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego produkcji f-my Reflex 35NG. Naczynie wzbiorcze podłączone do instalacji za pośrednictwem systemowego zestawu połączeniowego Brotje typ AEH-2. C.w.u. Przygotowywana w podgrzewaczu pojemnościowym Brotje typ EAS 300C o pojemności $V=300\text{ ltr}$ zapewniające trwałą wydajność c.w.u. Ze wskaźnikiem $NI=9$. Sterownie procesem przygotowania c.w.u. Z regulatora kotła. Na przyłączy wody zimnej zabudować wodomierz do wody zimnej Js Dn20 z zespołem zwrotno zaporowym, przed podgrzewaczem zawór sprężynowy zawór bezpieczeństwa Syr Dn 20 wyprowadzony powyżej górnej krawędzi podgrzewacza. Na kotłę zabudować neutralizator skroplin Brotje typ KWN, odprowadzanie zneutralizowanych skroplin do kanalizacji poprzez lejek zabudowany na syfonie butelkowym pod kotłem.

Kocioł zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu kotłowni w piwnicy budynku. Spaliny z kotła odprowadzane będą systemowym przewodem spalinowym Dn110 / z zastosowaniem systemowego separatora powietrze – spaliny / wykonanym z blachy stalowej kwasoodpornej i wyprowadzonym ponad dach budynku jako wkład do istniejącego kanału dymowego murowanego po likwidowanym kotle na paliwo stałe. Powietrze do spalania doprowadzane będzie do kotła systemowym przewodem powietrznym Dn125 z blachy stalowej kwasoodpornej wyprowadzonym na zewnątrz przez ścianę budynku przyległej przybudówki pomieszczenia gospodarczego. Przewód powietrzny obudować z możliwością rewizji, izolować termicznie wełną mineralną gr. 5cm.

Zaprojektowano wykonanie nowej instalacji c.o. w budynku wodnej o parametrach pracy 70/50 stC. Projektuje się wykorzystanie istniejących grzejników płytowych nowej generacji po ich wcześniejszym wypłukaniu. Projektowane grzejniki płytowe produkcji VNH Cosmo Nowa. Wszystkie grzejniki wyposażyć na gałęzkach zasilających w zawory termostatyczne Danfoss typ RTD-N z głowicą termostatyczną, a gałęzki powrotne w zawory odcinające Danfoss typ RLV. Na podejściach pod piony montować zawory regulacyjne ASV-I oraz ASV-M produkcji f-my Danfoss. W najwyższych punktach instalacji /powyżej gałęzek zasilających /zamontować na zasileniu odpowietrzniki automatyczne Dn15. Z uwagi na planowaną rozbudowę instalacji dla potrzeb docelowej adaptacji poddasza, na pionach powrotnych powyżej gałęzki powrotnej zabudować pozostawić zaślepienie krućce do rozbudowy instalacji.

Instalacje c.o. w budynku wykonać z rur miedzianych o połączeniach lutowanych, połączenia z armaturą na gwint. Przewody prowadzić pod stropem pomieszczeń piwnicznych w części podpiwniczonej, w części niepodpiwniczonej podejścia do poszczególnych pionów przypodłogowe na parterze budynku, rozprowadzenia w tej części obudować z możliwością zapewnienia inspekcji projektowanych zaworów regulacyjnych na pionach.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane realizować w rurach osłonowych, a przejścia przez przegrody oddzielenia ogniowego / strop nad piwnicą/ realizować z zastosowaniem przejść ogniowych odpowiednich dla rodzaju rury i średnicy np. f-my Hilti. Przewody prowadzone w części podpiwniczonej izolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej gr. 20mm. Po wykonaniu instalacji, przeprowadzonych próbach ciśnieniowych oraz płukaniu wyregulować instalację zgodnie z nastawami w części rysunkowej. **Po rozbudowie instalacji o adaptowane poddasze, należy bezwzględnie wykonać ponowne obliczenia hydrauliczne oraz regulację instalacji c.o..**

5.2.Instalacja wod kan

Ciepła woda użytkowa dla potrzeb budynku Domu Dziecka dostarczana będzie z podgrzewacza pojemnościowego Brotje typ EAS 300 C współpracującego z kotłem gazowym. Kocioł wyposażony będzie w dodatkowy zespół pompy ładującej, wyposażony jest w regulator umożliwiający sterowanie temperaturą c.w.u. /pompa ładująca /, pompą cyrkulacyjną oraz automatyką zabezpieczającą przed występowaniem bakterii Legionella. Na przyłączy wody zimnej do podgrzewacza zainstalować wodomierz skrzydełkowy Js Dn 20 z zespołem zwrotno zaporowym, podgrzewacz zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa sprężynowym Syr Dn 20, zamontowanym powyżej górnej krawędzi podgrzewacza.

Projektuje się zainstalowanie dodatkowej pompy cyrkulacyjnej np. Wilo / sterowanie pompą z regulatora kotła. Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w budynku wykonać z rur miedzianych o połączeniach lutowanych. W miejscach wskazanych na rysunkach montować na przewodzie wody zimnej i ciepłej zawory kulowe, a na przewodach cyrkulacyjnych zawory termostatyczne do c.w.u. Danfoss MTCV. Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzić pod stropem pomieszczenia w części podpiwniczonej, w części niepodpiwniczonej pod stropem kondygnacji parteru, poniżej przewodu gazowego. Przewody prowadzić po wierzchu ścian w odległości min 2 cm od ściany, przejścia przez przegrody budowlane realizować w rurach osłonowych z uszczelnieniem przestrzeni pomiędzy rurą przewodową, a rurą osłonową pianką poliuretanową, a przejścia przez przegrody oddzielenia ogniowego / strop nad piwnicą oraz pomieszczenie kotłowni/ realizować z zastosowaniem przejść ogniowych odpowiednich dla rodzaju rury i średnicy np. f-my Hilti. Rurociągi mocować do konstrukcji przegród budowlanych przy użyciu uchwytów stalowych z przekładką ochronną gumową lub z miękkiego PCV obwodową. Przewody izolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej gr.15mm.

W projektowanej studzience bezodpływowej schładzającej w zabudować automatyczną pompę do wody brudnej Wilo Drain TWM32/8 z wyłącznikiem pływakowym. Przewód tłoczny wykonany z PP zgrzewanego włączyć do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej / w miejscu wskazanym na rysunku/.

W pomieszczeniu kotła zainstalować zlew z zaworem czerpalnym oraz zawór ze złączką do węża.

5.3. Wentylacja

Wentylacja pomieszczenia kotła poprzez istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej wyprowadzony ponad dach budynku w istniejącym trzonie kominowym. Nawiew powietrza niezbędnego do procesu spalania systemowym przewodem powietrznym Dn125 wyprowadzonym na zewnątrz przez ścianę budynku w pomieszczeniu przyległej przybudówki. Otwór w ścianie Dn150 z kratką ścienną aluminiową. Przestrzeń pomiędzy rurą systemową a ramką kratki czerpnej wypełnić pinką poliuretanową.

5.4. Wewnętrzna instalacja gazowa

Gaz ziemny GZ-50 dla potrzeb grzewczych budynku przedszkola dostarczany będzie **z poprzez projektowane przyłącze gazowe średniego ciśnienia** zakończone kurkiem głównym gazowym **KG** wraz z z punktem redukcyjno pomiarowym zlokalizowanym w szafce gazowej naściennej, z projektowanego przyłącza gazu ś.ć.

Projekt przyłącza gazu wg. odrębnego opracowania projektowego realizowanego w ramach umowy przyłączeniowej przez zakład gazowniczy.

Wewnętrzna instalacja gazowa zasilac będzie następujące odbiory gazu:

- gazowy kocioł kondensacyjny jednofunkcyjny produkcji f-my Brotje typ EcoTherm Plus WGB o mocy $Q=38$ kW z zapłonem elektronicznym i palnikiem modulowanym z zamkniętą komorą spalania, kocioł zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu kotłowni w piwnicy budynku.
- cztery kuchenki gazowe z piekarnikiem zlokalizowane w wydzielonych pomieszczeniach kuchni na parterze i piętrze budynku.

Dane pomieszczenia w którym zamontowane są urządzenia gazowe:

1) pomieszczenie kotłowni w piwnicy budynku

- kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania $Q=38\ 000$ W
- powierzchnia pomieszczenia $F= 12,30$ m²,
- wysokość pomieszczenia $h= 2,20/2,00$ m,
- kubatura pomieszczenia $V=24,60$ m³
- obciążenie ogniowe od projektowanych urządzeń gazowych:

$$q = 38\ 000\ \text{W} / 24,60 = 1544\ \text{W/m}^3 < 4650\ \text{W/m}^3$$

Obciążenie ogniowe od w/w urządzeń nie przekracza obciążenia dopuszczalnego. Nawiew powietrza niezbędnego do procesu spalania /kocioł z zamkniętą komorą spalania/ odbywać się będzie za pomocą przewodu powietrznego Dn125 z blachy stalowej kwasoodpornej, wyprowadzonego przez ścianę na zewnątrz budynku, odprowadzanie spalin przewodem spalinowym kotła D110 wykonanym jako wkład ze stali kwasoodpornej do istniejącego kanału murowanego przybudowanego do budynku. Połączenie przewodów powietrznego i spalinowego z kotłem za pośrednictwem systemowego separatora spalin. Pomieszczenie po-

siada wentylację wywiewną grawitacyjną przewodem murowanym w istniejącym trzonie kominowym /nr 2 opinii kominiarskiej /. Pomieszczenie kotłowni wyposażać w aktywny system bezpieczeństwa Gazex typ MD-2Z z zaworem elektromagnetycznym MAG Dn32 umieszczonym w szafce naściennej z zespołem redukcyjno pomiarowym na zewnątrz budynku. Sygnalizacja świetlna i akustyczna wyprowadzona do pomieszczenia dyrektora placówki na parterze budynku / budynek posiada stały 24 godzinny nadzór personelu /

Obciążenie ogniowe od kuchenek gazowych zlokalizowanych w pomieszczeniach kuchni nie przekracza wartości dopuszczalnych. Pomieszczenia posiadają wentylacje wywiewne.

Wewnętrzną instalację gazową od kurka gazowego odcinającego (KG) zlokalizowanego w szafce naściennej na zewnątrz budynku, wykonać z rur miedzianych przewodowych o połączeniach na lut twardy zgodnie z częścią rysunkową niniejszego projektu. Przewody prowadzić po wierzchu ścian w odległości min 2 cm od ściany, dopuszcza się prowadzenie przewodów gazowych w bruzdach ściennych niewypełnionych i nieosłoniętych, przejścia przez przegrody budowlane realizować w rurach osłonowych z uszczelnieniem przestrzeni pomiędzy rurą przewodową, a rurą osłonową pianką poliuretanową. Rurociągi instalacji gazowej mocować do konstrukcji przegród budowlanych przy użyciu uchwytów stalowych z przekładką ochronną gumową lub z miękkiego PCV obwodową. Połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać na gwint. Na podejściach pod odbiorniki gazu stosować filtry do gazu oraz zawory kulowe odcinające do gazu.

Po wykonaniu instalacji gazowej przeprowadzić dwukrotnie próbę szczelności. Pierwszą próbę należy przeprowadzić sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,01 MPa na rurociągach przed podłączeniem odbiorników. Instalację należy uznać za szczelną, jeżeli wytworzone ciśnienie pozostanie niezmiennione w ciągu 30 minut od momentu wyrównania się temperatury napełnianego gazu i otoczenia /około 15-30 min/. Badanie szczelności połączeń w instalacji należy wykonać przez naniesienie na wykonane połączenia środków pianotwórczych /np. woda mydlana /. Ewentualnie wykryte nieszczelności usunąć poprzez rozmontowanie i ponowne zmontowanie nieszczelnego fragmentu instalacji. Drugą próbę szczelności należy przeprowadzić po podłączeniu przyborów gazowych na ciśnienie 0,015MPa.

Z przeprowadzonej próby szczelności sporządzić protokół i załączyć do dziennika budowy.

W przypadku ujemnych wyników trzech kolejnych prób szczelności należy instalację zdemontować i zmontować na nowo. Po pozytywnym zakończeniu prób szczelności instalację odpowietrzyć i zagazować.

W pomieszczeniu kuchenek zaleca się zainstalowanie domowych detektorów gazu np. Multielektronik typ TDG, przeznaczonego do ciągłej kontroli obecności gazu ziemnego zagrożonych emisją tych gazów. Detektor dokonuje ciągłego pomiaru stężenia gazu w otaczającym powietrzu. Z chwilą przekroczenia ściśle określonej wartości stężenia gazu wynoszącej około 10% DGW, włączona zostaje optyczna i akustyczna sygnalizacja alarmowa detektora. Wyłączenie alarmu następuje automatycznie z chwilą obniżenia się stężenia gazu poniżej progu alarmowego.

6. Uwagi końcowe

Całość robót należy realizować zgodnie z: projektem, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II: Instalacje sanitarne i przemysłowe, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych i zaleceniami producentów zastosowanych materiałów. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i rozwiązań technicznych pod warunkiem zachowania przyjętych parametrów.

opracował:
mgr inż. Krzysztof Jędrzejewski

7. Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, że niniejszym projekt budowlany wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz aktualną wiedzą techniczną.

Sprawdzający:
inż. Mirosław Ambrożewicz

projektant:
tech. Roman Jędrzejewski