

INWESTYCJA

WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU DO DWÓCH KOTŁÓW GAZOWYCH W DSN „DOLSIN” WE WROCŁAWIU

TEMAT

PROJEKT BUDOWLANY

ADRES

Dolnośląska Spółdzielnia Niewidomych „DOLSIN” we Wrocławiu

ul. Trzmielowicka 7/9

54-002 WROCŁAW

DZ. NR 11/12, 11/8 obręb ewidencyjny Leśnica, jednostka ewidencyjna 026401_1M. Wrocław

Kategoria IX - budynek nauki i oświaty

INWESTOR

Dolnośląska Spółdzielnia Niewidomych „DOLSIN” we Wrocławiu

ul. Trzmielowicka 7/9

54-002 WROCŁAW

BRANŻA

SANITARNA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA KATARZYNA SKAZA-OZIMEK

ul. Modrzewiowa 13

55-040 BIELANY WROCŁAWSKIE

TEL. +48 602 63 82 08

DATA

21.10.2016

ZAKRES OPRACOWANIA

STRONA TYTUŁOWA	1
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	2
SPIS TREŚCI	3
OPIS TECHNICZNY	4
ZAŁĄCZNIKI	
RYСУNKI	

BRANŻA	PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. KRZYSZTOF RYBIAŃSKI upr. Nr 249/02/DUW w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, inst.i urządzeń: wod. I kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń	mgr inż. KATARZYNA SKAZA-OZIMEK upr. Nr 98/98Lw w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, inst.i urządzeń: wod. I kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń

INWESTYCJA

WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU DO DWÓCH KOTLÓW GAZOWYCH W DSN „DOLSIN” WE WROCŁAWIU

DATA

21.10.2016

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz.U.2013r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami)

NIŻEJ PODPISANI PROJEKTANCI OŚWIADCZAJĄ

że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej. Niniejsze opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt (utwór architektoniczny) jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą z dn. 08.07.2010 r. 'O zmianie ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych oraz ustawy o kosztach sądowych w sprawach cywilnych" (Dz.U. z 2010 nr 152, poz.1016).

BRANŻA	PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. KRZYSZTOF RYBIAŃSKI upr. Nr 249/02/DUW w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, inst.i urządzeń: wod. I kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń	mgr inż. KATARZYNA SKAZA-OZIMEK upr. Nr 98/98Lw w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, inst.i urządzeń: wod. I kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń

SPIS TREŚCI

SPIS RYSUNKÓW	3
1 OPIS TECHNICZNY	4
1.1 Wewnętrzna instalacja gazu	4
1.2 Kotłownia	4
1.2.1 Pomieszczenie kotłowni	4
1.2.2 Jednostki kotłowe	4
1.2.3 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	5
1.2.4 Układy obiegów grzewczych	5
1.2.5 Zabezpieczenie kotłów i instalacji	6
1.2.6 Zabezpieczenie instalacji do podgrzewu ciepłej wody	6
1.2.7 Zabezpieczenie przed namnażaniem bakterii Legionelli	6
1.2.8 Stacja uzdatniania wody	6
1.2.9 Instalacja odprowadzenia spalin	6
1.2.10 Wentylacja w kotłowni	6
1.2.11 Zabezpieczenie przed korozją	6
1.2.12 Izolacja termiczna	7
1.2.13 Przepusty instalacyjne	7
1.2.14 Warunki montażu, próba szczelności, rozruch kotłowni	7
1.2.15 Wymagania przeciwpożarowe	7
1.2.16 Zagadnienia BHP	8
1.2.17 Obliczenia kotłowni	8
1.2.18 Zestawienia w kotłowni	12
1.2.19 Wytyczne branżowe dla kotłowni	13
1.3 Zewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania	13
1.4 Wytyczne branżowe	14
1.4.1 Branża architektoniczno - konstrukcyjna	14
1.4.2 Branża instalacyjna	14
1.5 Uwagi końcowe	14

SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
S01_PZT	Projekt Zagospodarowania Terenu	1:500
S02	Profil zewnętrznej nstalacji c.o.	1:100
S03	Profil zewnętrznej instalacji cwu/cyrkulacji	1:100
S04	Rzut kotłowni	1:100
S05	Izometria gazu	1:100
S06	Schemat kotłowni	-

1 OPIS TECHNICZNY

1.1 Wewnętrzna instalacja gazu

Dla potrzeb kotłowni gazowej dostarczającej ciepło do celów grzewczych i przygotowania c.w.u. w budynku kotłowni dla budynków usługowo-produkcyjnych DSN „Dolsin”. Gaz dostarczany będzie z gazociągu Ø125 PEHD – o niskim ciśnieniu projektowanym przyłączem (rozwiązanie przyłącza wg oddzielnego opracowania).

Układ pomiarowy z kurkiem głównym i gazomierzem umieszczony będzie w szafce gazowej na zewnętrznej ścianie budynku kotłowni.

Poniższe opracowanie dotyczy wewnętrznej instalacji gazowej za kurkiem odcinającym układ pomiarowy. Głowica samozamykająca Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej MAG 1, umieszczona zostanie w szafce zaworowej zlokalizowanej pod szafką z układem pomiarowym przed wejściem instalacji do budynku. W skład Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej wchodzi także moduł sterujący MD-2.Z oraz sygnalizator optyczny LB-1 i sygnał akustyczny S-3.

Wewnętrzną instalację gazową w budynku wykonać należy z rur stalowych bez szwu wg PN 80-H/74219 łączonych przez spawanie. Przejścia przewodów gazowych przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach osłonowych wypełnionych sznurem smołowanym i masą bitumiczną lub pianką poliuretanową. Zawory odcinające urządzenia - kulowe, gazowe.

Poziome odcinki instalacji gazowych muszą być usytuowane w odległości, co najmniej 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych.

Minimalne odległości przewodów gazowych krzyżujących się z innymi instalacjami wynoszą 20 mm.

Zalecane odległości przewodów gazowych od innych instalacji wewnętrznych wynoszą :

- | | |
|---|------|
| - od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych | 15cm |
| - od poziomych przewodów c.o. | 15cm |
| - równoległe pionowe przewody wod. – kan. | 10cm |
| - równoległe pionowe i poziome przewody telekomunikacyjne | 20cm |
| - nie uszczelnione puszki inst. elektrycznych | 10cm |
| - urządzenia elektryczne iskrzące | 60cm |

Materiał, armatura i przewody

- gazomierz - 1szt. (wg proj. przyłącza)
- głowica samozamykająca MAG – 1 DN80, moduł sterujący MD-2.Z, sygnalizatory S-3 SB
- rury stalowe bez szwu wg PN-80/H-74219 łączone przez spawanie

Po wykonaniu instalacji gazowej i przed przekazaniem jej do użytkowania, należy przeprowadzić próbę szczelności potwierdzoną protokołem podpisanym przez właściciela i wykonawcę instalacji gazowej $p_p=0,05$ MPa.

1.2 Kotłownia

1.2.1 Pomieszczenie kotłowni

Nowe kotły gazowe kondensacyjne na potrzeby centralnego ogrzewania oraz podgrzewu c.w.u. na zlokalizować w istniejącym pomieszczeniu kotłowni.

Powierzchnia pomieszczenia wynosi 61,4 m². Wejście do kotłowni istniejące z zewnątrz, drzwiami o szerokości 1,2m. Drzwi otwierają się na zewnątrz. Wysokość pomieszczenia wynosi 4,65-5,05m..

W pomieszczeniu kotłowni pozostawić istniejącą wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną. Nawiew powietrza odbywa się istniejącym kanałem wentylacyjnym nawiewnym 850x500mm. Element nawiewny zlokalizowany na wysokości 23cm nad posadzką. Wywiew odbywa się poprzez dwa kanały wentylacyjne Φ400 zlokalizowane w stropodachu, wyprowadzone ponad dach.

Powietrze niezbędne do procesu spalania dostarczane będzie niezależnymi przewodami do każdego kotła.

W kotłowni przewidziano oświetlenie naturalne i sztuczne. W kotłowni istnieją cztery otwieralne okna o wymiarach 2,6x0,85m każde oraz jedno okno o wymiarach 1,3x0,85m. Daje to łączną powierzchnię 9,945m². W kotłowni przewidziano zlew oraz żeliwny wpust podłogowy odprowadzający wodę (rurami odpornymi na temperaturę odprowadzanego czynnika) do studzienki schładzającej. Podłogę w kotłowni należy wykonać z materiałów niepalnych.

1.2.2 Jednostki kotłowe

Wielkość projektowanej kotłowni zwymiarowano opierając się o wartości zapotrzebowania mocy cieplnej na pokrycie statycznych strat ciepła obiektu, ciepła na wentylację oraz mocy potrzebnej do podgrzewu ciepłej wody użytkowej.

Zaprojektowano kotłownię wodną, niskotemperaturową, opalaną gazem ziemnym. Do przygotowania czynnika grzejnego – wody o parametrach 70/55°C, zastosowano kotły z zamkniętą komorą spalania. Projektowana kotłownia gazowa wyposażona będzie w następujące urządzenia:

- dwa kotły gazowe kondensacyjne 285 kW pracujące w kaskadzie,
- kocioł wiodący z regulacyjnym wyposażeniem podstawowym do instalacji wielokotłowych, z zegarem sterującym z programatorem dziennym i tygodniowym, z oddzielnie nastawianymi czasami, krzywymi grzewczymi i programami grzewczymi, z regulatorem i czujnikiem temperatury wody w podgrzewaczu, z możliwością komunikacji o mocy znamionowej do 285 kW z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz
- drugi kocioł grzewczy o mocy znamionowej do 285 kW z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz
- filtroomulnik - FOM
- naczynie wzbiorcze przeponowe
- rozdzielacze dyspozycyjne DN150
- pompy obiegowe i armatura odcinająca i zabezpieczająca,
- wentylacja nawiewna i wywiewna wg PN-B-02431-1
- czynnik grzejny – woda o parametrach 70/55°C,

Kotłownia gazowa wyposażona będzie w pełną automatykę pracy opartą na regulatorze sterującym układem pracy w kaskadzie.

Regulator steruje dwustopniową pracą palnika kotła, pracą pomp obiegu instalacji grzewczej z mieszaczami. Regulator wyposażony jest w cyfrowy zegar sterujący i system diagnostyczny uwzględniający wpływ temperatury zewnętrznej na regulację obiegu grzewczego. Przystosowany jest do pracy z płynnie obniżoną temperaturą wody w kotle i skokową regulacją pracy palnika. Czujnik temperatury zewnętrznej należy umieścić na ścianie północnej pomieszczenia kotłowni na wysokości 1,2 m pod powierzchnią dachu i zabezpieczyć przed promieniowaniem słonecznym.

Regulator jest urządzeniem kompletnym, zasilanym z sieci elektrycznej 220V, 50Hz. Regulator dostarczony jest razem z kotłem. Każdy kocioł zabezpieczony będzie zgodnie z PN-81/M-35630 zaworem bezpieczeństwa pełnoskokowym, membranowym typu SYR 1915 - 1 ciśnienie otwarcia 3,0 bar, natomiast instalacja naczyniem wzbiorczym przeponowym N600, ciśnienie robocze max 6,0 bar, ciśnienie statyczne 1,5 bar (ciśnienie na poduszce gazowej). Podłączenie naczynia - wg schematu cieplnego – rurą wzbiorczą Dn25.

Kotły należy wyposażać w neutralizator kondensatu będące wyposażeniem dodatkowym kotłów (urządzenie neutralizacyjne z granulatem). Do neutralizatora należy też wpiąć odprowadzenie kondensatu z przewodów kominowych. Odprowadzenie kondensatu z neutralizatora powinno być wykonane z rur PE 40, ułożone ze spadkiem, z zastosowaniem syfonu i włączone kanalizacji.

1.2.3 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Do przygotowania ciepłej wody użytkowej projektuje się 2 szt. pomp ciepła typu powietrze/woda z wbudowanym zasobnikiem wody o pojemności 300litrów pracujące w układzie równoległym. Układ pomp ciepła podgrzewa zimną wodę na cele bytowe. Powietrzna pompa ciepła pracuje na powietrzu zewnętrznym, dodatkowo cwu z kaskady pomp ciepła (dla temperatur poniżej 8stC) – poprzez wpięty szeregowo podgrzewacz c.w.u. dogrzewana jest z projektowanego układu kotłów gazowych. Układ pomp ciepła pozwala na oszczędność, zmniejszając czas pracy kotła. Układ zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa oraz naczyniem wzbiorczym wg schematu technologicznego instalacji. Kanały powietrzne od poszczególnych pomp ciepła dla c.w.u. o średnicy dn160 wpiąć do wspólnego przewodu dn250. Doprowadzenie/odprowadzenie powietrza wykonać z rur typu Spiro.

Dla urządzeń dobranych w projekcie schemat sterowania wygląda następująco: dla temperatur zewnętrznych poniżej 8 stopni lub dla zwiększonego poboru cwu (w funkcji czujnika temperatury w podgrzewaczu cwu) praca jest w trybie pogrzewacza cwu zasilanego z kotła, dla temperatur pow. 8 stopni podgrzew cwu odbywa się przy pomocy pompy ciepła.

W celu niedopuszczenia do nadmiernego schłodzenia ciepłej wody użytkowej w instalacji przy braku jej rozbioru, zaprojektowano instalację cyrkulacyjną. Obieg wody cyrkulacyjnej będzie zapewniała pompa cyrkulacyjna zlokalizowana w kotłowni.

1.2.4 Układy obiegów grzewczych

W projektowanej kotłowni przewiduje się dwa obiegi :

- Obieg centralnego ogrzewania (3 obwody)
- Obieg przygotowania ciepłej wody użytkowej (zasilanie węzownic dwóch powietrznych pomp ciepła)

Układy grzewcze wyposażone są w niezależne zespoły pompowe, zawory regulacji przepływu, filtry siatkowe, armaturę odcinającą, termometry oraz manometry zgodnie ze schematem instalacji. Na obiegu c.o. projektuje się regulacyjny zawór

trójdrogowy mieszający wodę z powrotu do zasilania instalacji. Do wyregulowania obiegów dobrano ręczne zawory równoważące.

Roźmieszczenie urządzeń i prowadzenie przewodów pokazano na rysunkach. Zestawienie urządzeń i armatury oraz obliczenia z dobozem urządzeń w załączeniu.

Poszczególne urządzenia jak kotły, pompy, zbiornik ciśnieniowy montować zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń i obowiązującymi normami.

1.2.5 Zabezpieczenie kotłów i instalacji

W celu zabezpieczenia kotłów przed wzrostem ciśnienia w instalacji kotłowej, każdy z kotłów ma zabudowany zawór bezpieczeństwa nastawiony na ciśnienie otwarcia wynoszące 3bary.

W celu zabezpieczenia instalacji wewnętrznej przed wzrostem objętości wody w układzie grzewczym zastosowano przeponowe naczynie wzbiorcze typu N 600 dobrane na maksymalne ciśnienie 6,0 bar, ciśnienie wstępne 1,5 bar, przyłączone do instalacji rurą wzbiorczą DN 25. Rurę wzbiorczą należy prowadzić z jednolitym spadkiem w kierunku naczynia wzbiorczego.

Ponadto na przewodzie zasilającym rozdzielacz, na poziomie górnej krawędzi kotłów należy zamontować zabezpieczenie przed zbyt niskim poziomem wody w kotłach, zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury wody grzewczej uniemożliwiające przekroczenie temperatury 95°C. Dobrano zabezpieczenie typu 933.1 SYR. Na przewodzie zasilającym przy kotle zamontować termometr oraz manometr.

1.2.6 Zabezpieczenie instalacji do podgrzewu ciepłej wody

Na instalacji zimnej wody zasilającej podgrzewacze należy zamontować (zgodnie ze schematem) przepływowe naczynie wzbiorcze typu DD33 dobrane na ciśnienie robocze max 6 bar. Dodatkowo przed każdym zasobnikiem należy zamontować zawór bezpieczeństwa SYR 2115, d = 1", do= 14.

1.2.7 Zabezpieczenie przed namnażaniem bakterii Legionelli

Zalecana jest okresowa dezynfekcja termiczna instalacji ciepłej wody użytkowej przy temperaturze nie niższej niż 70°C.

1.2.8 Stacja uzdatniania wody

Do napełnienia i uzupełnienia zładu grzewczego należy używać wody uzdatnionej, zmiękczonej. W kotłowni przewidziano stację uzdatniania wody ze zmiękczaczem przeznaczoną dla kotłów o mocy do 500kW. Dodatkowo na odejściu wody zimnej do stacji uzdatniania zaprojektowano zawór napełniania instalacji typu BA 6628 Kombi G3/4" (zawierający wbudowany zawór odcinający, reduktor ciśnienia, zawór antyskażeniowy typu BA, filtr siatkowy) i filtr wstępny I25-50.

1.2.9 Instalacja odprowadzenia spalin

Dobrano kominy ze stali szlachetnej w systemie jednościennym MKKS wewnątrz kotłowni oraz dwuściennym MKKD na zewnątrz kotłowni. Dla kotłów o mocy znamionowej 285kW dobrano komin o średnicy Dw 250mm. Wysokość czynna 4,50 m. Kominy należy wyposażyć w element do pomiaru składu spalin, króćciec odprowadzenia skroplin oraz wyczystkę.

Odprowadzenie kondensatu odbywa się króćcem wyprowadzonym z kotła i włączonym do neutralizatora (typ neutralizatora zalecany przez producenta wybranego do montażu typu kotła), pompka skroplin przetłacza kondensat do kanalizacji.

Kotłownię wyposażona jest w zlew, kratkę ściekową oraz studnie schładzającą.

1.2.10 Wentylacja w kotłowni

Powietrze zewnętrzne przeznaczone do spalania należy doprowadzić do kotłów z zamkniętą komorą spalania indywidualnymi kanałami Ø200. Kanały te należy zaizolować wełną mineralną gr. 30mm w płaszczu aluminiowym.

Wentylację pomieszczenia kotłowni - należy wykorzystać istniejący kanał nawiewnym 850x500mm z kratką wylotową 0.3 m nad posadzką. Wywiew – grawitacyjny dwoma kanałami Ø400mm istniejącymi wyprowadzonym nad dach, wlot do kanału pod stropem. Kanały wentylacyjne zakończone wywierzakiem dachowym (parasolem) w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Parasol stalowy powinien być wyposażony w deflektor uniemożliwiający przedostawanie się wód opadowych do komin wentylacyjnego.

1.2.11 Zabezpieczenie przed korozją

Elementy instalacji wymagające zabezpieczenia przed korozją i nie zabezpieczone fabrycznie przez Producenta (w tym m.in. stalowe rury przewodowe wody grzewczej i wody zmiękczonej, konstrukcja wsporcza przewodów, armatury, urządzeń) oraz uszkodzone powłoki antykorozyjne należy zabezpieczyć poprzez malowanie. Przed malowaniem wszystkie

powierzchnie przeznaczone do pomalowania należy oczyścić mechanicznie poprzez szrotkowanie do drugiego stopnia czystości, a następnie pomalować dwukrotnie farbą podkładową oraz dwukrotnie farbą nawierzchniową. Uwzględnić temperaturę pracy instalacji i rodzaj materiałów powierzchni malowanych – użyte do tego celu wyroby malarskie muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem.

1.2.12 Izolacja termiczna

Izolować termicznie wszystkie projektowane przewody i kształtki (oprócz rury wzbiorczej do naczynia przeponowego oraz rur odpowietrzających, spustowych, zrzutowych) otulinami termicznymi o właściwościach (współczynnik przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ przy temperaturze 40°C) i grubościach zgodnych z obowiązującymi przepisami prawa. (patrz tabela w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 201, poz. 1238). Izolacja termiczna powinna przewodów i kształtek powinna być dodatkowo pokryta zmywalnym płaszczem osłonowym PVC. Montaż izolacji na przewodach i kształtkach wykonać ściśle wg wytycznych Producenta zawartych w instrukcji montażowej.

1.2.13 Przepusty instalacyjne

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów. Do wykonania przepustów wykorzystywać materiały atestowane w postaci pian, mas, zapraw, opasek i kołnierzy ogniochronnych stosownie do średnic przeprowadzanych przewodów, grubości i rodzaju przegród budowlanych, wielkości szczelin wypełnianych. Prace wykonywać ściśle z zaleceniami Producenta – gwarantuje to niezawodność działania w czasie trwania pożaru. Podział na strefy pożarowe znajduje się w projekcie branży architektonicznej.

1.2.14 Warunki montażu, próba szczelności, rozruch kotłowni

Całość robót montażowych kotłowni musi być wykonana zgodnie z obowiązującym normami, przepisami i zarządzeniami, a w tym w szczególności:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” t. II
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”

Montaż urządzeń i orurowania kotłowni winien być wykonany przez firmę wyspecjalizowaną w tego typu robotach. Urządzenia typowe muszą być zmontowane ściśle wg instrukcji fabrycznych i DTR tych urządzeń opracowanych przez Producentów w miejscach wskazanych na rysunkach projektu. Po zmontowaniu instalacji rurowych, a przed ich zabezpieczeniem antykorozyjnym należy przeprowadzić wszystkie wymagane próby szczelności i ciśnieniowe na zimno oraz na gorąco. Próby te należy przeprowadzić zgodnie z w/w warunkami technicznymi oraz normami:

- PN-92/M-34031,
- PN-64/B-10400 (przy odłączonym naczyniu wzbiorczym przeponowym)
- PN-B-02414:1999.

Podczas prób szczelności i rozruchu kotłowni uwzględnić wymagania Producentów zastosowanych przewodów, urządzeń i armatury (w szczególności Producenta kotła).

1.2.15 Wymagania przeciwpożarowe

Pomieszczenie kotłowni w zakresie bezpieczeństwa pożarowego musi spełniać wymogi §220 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (patrz Dz. U. nr 75/2002r poz. 690) z późniejszymi zmianami. Ściany pomieszczenia kotłowni powinny posiadać wymaganą klasę EI 60 odporności ogniowej. Strop pomieszczenia kotłowni powinien posiadać wymaganą klasę REI 60 odporności ogniowej. Przejścia przewodów przez ściany pomieszczenia kotłowni powinny mieć klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż klasa odporności ogniowej dla ścian (EI60). Pomieszczenie kotłowni – zgodnie z przepisami obowiązującymi (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dn. 21.04.2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów) dla tego typu pomieszczeń – należy wyposażyć w gaśnicę GS5 oraz koc gaśniczy i

oznakować zgodnie z PN-92/N01256/01. Wszystkie prace remontowe i naprawcze po uruchomieniu kotłowni muszą być prowadzone przy spełnieniu warunków podanych w § 28.1 ww. Rozporządzenia MSW. Użytkownik zobowiązany jest do oznakowania kierunków wyjść ewakuacyjnych zgodnie z PN-92/N 01256/02 oraz umieszczenia w widocznym miejscu instrukcji postępowania na wypadek pożaru.

1.2.16 Zagadnienia BHP

Kotłownię zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi wymaganiami BHP. Urządzenia i obiegi grzewcze wyposażono w odpowiednie zabezpieczenia wg wymogów UDT oraz obowiązujących przepisów. Poszczególne urządzenia rozmieszczono w pomieszczeniu tak, aby zachować wymagane wg przepisów BHP odległości. Urządzenia i rurociągi z mediami o temperaturze powyżej +40°C. Przewody, urządzenia, armatura powinny być oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Osoby odpowiedzialne za stan techniczny i pracę kotłowni muszą być przeszkoleni w zakresie znajomości przepisów BHP obowiązujących w kotłowniach wodnych opalanych gazem ziemnym wysokometanowym lżejszym od powietrza grupy E wg PN-C-04753:2002. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania instrukcji obsługi kotłowni i przekazania jej Użytkownikowi. W kotłowni po wykonaniu Wykonawca zamieści schemat technologiczny wraz z instrukcją obsługi. Wszystkie prace należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.2.17 Obliczenia kotłowni

1.2.17.1 Obliczenie mocy kotłowni

Bilans ciepła obiektów bez zmian

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło dla ogrzewania budynku i przygotowania cwu wynosi

$$Q_{co} = 500 \text{ kW.}$$

Dobrano dwa kotły kondensacyjne na gaz ziemny o mocy nominalnej do 285 kW każdy.

1.2.17.2 Dobór naczynia zbiorczego

Obliczenie zabezpieczeń wg PN-99/B-02414

Pojemność przewodów i grzejników: 6,0 m³

Pojemność kotłów i instalacji w kotłowni: 0,4 m³

Sumarycznie V = 6,4 m³

Wysokość instalacji 12,0m

Obliczenie i dobór pojemności naczynia przeponowego i rury zbiorczej. (wg PN-99/B-02414).

Pojemność użytkowa naczynia:

$$V_u = V \cdot \rho \cdot d = 6,4 \cdot 999,6 \cdot 0,0287 = 184 \text{ dm}^3$$

gdzie:

V – pojemność instalacji w m³; V = 6,4 m³

ρ i – gęstość wody w temperaturze +10 °C; ρ i = 999,7 kg/m³

d – przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy ogrzaniu od t₁ = 10 °C do średniej temperatury obliczeniowej t_m; d = 0,0287 dm³/kg

Pojemność całkowita naczynia:

$$V_c = V_u \cdot \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p} = 184 \cdot \frac{3 + 1}{3 - 1,2} = 409 \text{ dm}^3$$

Dobrano naczynie zbiorcze ciśnieniowe REFLEX typu N600 o parametrach:

Dane techniczne naczynia przeponowego N600	
Pojemność całkowita	Vn = 600 dm ³
Średnica zbiornika	740 mm
Wysokość	h=1531 mm
Ciśnienie robocze max	6,0 bar

Ciśnienie statyczne	0,2 bara
Ciśnienie wstępne w NW (ustawione po stronie poduszki gazowej)	1,5 bara

Rura wzbiorcza dla naczynia: $d = 0,7 \cdot \sqrt{V_u} = 0,7 \cdot \sqrt{184} = 9,5$

przyjęto średnicę równą średnicy króćca przyłączeniowego do naczynia $\varnothing 25\text{mm}$

Rurę wzbiorczą należy prowadzić ze spadkiem w jednym kierunku do lub od naczynia. Odcinki rur poziomych prowadzić ze spadkiem 5‰. W najniższym miejscu należy wykonać odwodnienie z zaworem odcinającym.

1.2.17.3 Zawór bezpieczeństwa na kotle

Zgodnie z Warunkami Technicznymi Dozoru Technicznego DC-UC-90 KW/04 obliczanie wymaganej powierzchni przekrojów kanałów dopływowych zaworów bezpieczeństwa powinno być obliczane wg PN-81/M-35630 Technika Bezpieczeństwa Kotle Parowe i Wodne. Zawory Bezpieczeństwa.

$Q_k = 285 \text{ kW}$ – maksymalna trwała moc cieplna kotła

$p_{\text{max.}} = 0,3 \text{ MPa}$ – maksymalne dopuszczalne ciśnienie w instalacja

$p_1 = p_{\text{max.}} = 0,3 \text{ MPa}$ – nadciśnienie przed zaworem bezpieczeństwa

$p_2 = 0 \text{ MPa}$ – nadciśnienie przy wylocie z zaworu bezpieczeństwa (rura wyrzutowa połączona z atmosferą)

$r_p = 2181 \text{ kJ/kg}$ – ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezpieczeństwa

$i_1 = 605 \text{ kJ/kg}$ – entalpia wody przed zaworem bezpieczeństwa przy ciśnieniu absolutnym

$p_1 + p_{\text{atm}} = 0,4 \text{ MPa}$

$i_2 = 418 \text{ kJ/kg}$ – entalpia wody na wylocie z zaworu bezpieczeństwa przy ciśnieniu absolutnym $p_{\text{atm}} = 0,1 \text{ MPa}$

$\alpha_p = 0,67$ – współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa membranowego dla par i gazów (SYR typ 1915 1')

$\alpha_c = 0,4$ – współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa membranowego dla cieczy (SYR typ 1915 1')

$\gamma = 971,8 \text{ kg/m}^3$ – gęstość wody przy temperaturze $t = 75^\circ\text{C}$

Obliczenia:

m – wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa, kg/h

$$m = 3600 \cdot \frac{Q}{r_p} = 3600 \cdot \frac{285}{2181} = 470,4 \text{ kg/h}$$

x_2 – ilość pary powstałej przy wypływie cieczy

$$x_2 = \frac{i_1 - i_2}{r_p} = \frac{605 - 418}{2181} = 0,086$$

A_p – wymagane pole przekroju kanału dopływowego dla pary:

$$A_p = \frac{x_2 \cdot m}{K_1 \cdot 10 \cdot \alpha_p \cdot (p_1 + 0,1)} = \frac{0,086 \cdot 470,4}{0,54 \cdot 10 \cdot 0,67 \cdot (0,3 + 0,1)} = 27,96 \text{ , mm}^2$$

K_1 – współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem (z wykresu normy PN-81/M-35630 dla pary nasyconej i $p_1 = 0,40 \text{ MPa}$) $K_1 = 0,54$

A_c – wymagane pole przekroju kanału dopływowego dla cieczy

$$A_c = \frac{(1 - x_2) \cdot m}{5,03 \cdot 0,13 \cdot \alpha_c \cdot \sqrt{(p_1 - p_2)} \cdot \gamma} = \frac{(1 - 0,086) \cdot 470,4}{5,03 \cdot 0,13 \cdot 0,4 \cdot \sqrt{(0,3 - 0)} \cdot 971,8} = 96,3 \text{ mm}^2$$

A – wymagane pole przekroju zaworu: $A = A_p + A_c$, $[\text{mm}^2]$

$A = 27,96 + 96,3 = 124,26 \text{ mm}^2$

d_0 – wymagana średnica siedliska zaworu bezpieczeństwa

$$d_0 = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 124,26}{\pi}} = 12,6 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa membranowy SYR typ 1915 1', średnica siedliska $d_0 = 20 \text{ mm}$. Ciśnienie początku otwarcia $0,3 \text{ MPa}$.

Dobraną zawór spełnia wymagania UDT.

W skład urządzeń zabezpieczających pracę kotła i instalacji wchodzi:

- Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1"
- Naczynie zbiorcze przeponowe typ N600 o $V_c=600 \text{ dm}^3$
- Rura zbiorcza 25 mm
- Manometr przemysłowy M-160 / 0÷0,6 MPa / 1,6 N
- Czujnik poziomu wody w kotle, SYR 933

1.2.17.4 Dobór naczynia ciśnieniowego dla wody zimnej

$$V_u = 1,1V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v = 0,99 \cdot 999,8 \cdot 0,0168 = 16,6 \text{ dm}^3$$

gdzie:

V – pojemność instalacji c.w.u

ρ_1 – gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej $t_1=5^\circ\text{C}$ [kg/m^3]

Δv – przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej [dm^3/kg]

Pojemność nominalna naczynia zbiorczego przeponowego:

$$V_n = V_u \cdot \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p} = 16,6 \cdot \frac{6 + 1}{6 - 1,2} = 24,3 \text{ dm}^3$$

Wyznaczenie średnicy wewnętrznej rury zbiorczej:

$$d \geq 0,7 \cdot \sqrt{V_u} = 0,7 \cdot \sqrt{24,3} = 3,5 \text{ mm}$$

Dobrano przepływowe naczynie zbiorcze instalacji c.w.u. typ DD 33.

Dobrano rurę zbiorczą zgodną ze średnicą króćca naczynia: DN20

Rurę zbiorczą należy prowadzić ze spadkiem w jednym kierunku do lub od naczynia. Odcinki rur poziomych prowadzić ze spadkiem 5‰. W najniższym miejscu należy wykonać odwodnienie z zaworem odcinającym.

1.2.17.5 Wymagania kubaturowe, wentylacja kotłowni, odprowadzenie spalin

- Określenie minimalnej kubatury kotłowni

$$V_{\min.} = \frac{Q_k}{4650} \times 1,15, \text{ m}^3$$

Gdzie: $Q_k = 500\,000 \text{ W}$

Stąd:

$$V_{\min} = (500\,000 / 4.650) \times 1,15 = 124 \text{ m}^3$$

Rzeczywista użytkowa kubatura kotłowni wynosi:

$$V_k = 61,4 \times ((4,65 + 5,05) / 2) = 297,8 \text{ m}^3$$

Wniosek - kubatura istniejącej kotłowni jest wystarczająca.

- Wentylacja kotłowni

Objętość strumienia masy powietrza potrzebnego do spalania gazu przez kocioł gazowy

$$V = 0,27 \times Q_i \times B \times \lambda, \text{ m}^3/\text{h}$$

Gdzie:

$Q_i = 36,20 \text{ MJ}/\text{m}^3$ - wartość opałowa gazu Gz-50,

$B = 57,8 \text{ m}^3/\text{h}$ - łączne zapotrzebowanie na gaz,

$\lambda = 1,15$ - współczynnik nadmiaru powietrza.

$$V = 0,27 \times 36,2 \times 57,8 \times 1,15 = 445 \text{ m}^3/\text{h}$$

Objętość strumienia masy powietrza niezbędnego do wentylacji pomieszczenia

$$V_N = 2,25 \times V_k = 2,25 \times 297,8 = 670,05 \text{ m}^3/\text{h}$$

Objętość strumienia masy powietrza do spalania gazu, którą należy doprowadzić przez otwory nawiewne.

$$V_s = V - 0,75 \times V_k = 445 - 0,75 \times 297,8 = 221,65 \text{ m}^3/\text{h}$$

Objętość strumienia masy powietrza odprowadzanego na zewnątrz przez otwory wywiewne.

$$V_w = 3 \times V_k = 3 \times 297,8 = 893,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Objętość strumienia masy powietrza przepływającego przez otwory nawiewne
 $V_n = V_N + V_s = 670,05 + 221,65 = 891,7 \text{ m}^3/\text{h}$

Objętość strumienia masy powietrza przepływającego przez otwory wywiewne
 $V_n = V_w = 893,4 \text{ m}^3/\text{h}$

Przekrój kanału nawiewnego

$$F_n = V_n / 3600 \times v = V_N / 3600 \times v_N + V_s / 3600 \times v_s = 670,05 / 3600 \times 1 + 221,65 / 3600 \times 1 = 0,19 + 0,06 = 0,25 \text{ m}^2$$

Sprawdzenie wielkości z mocy kotła,

$$F_{\min} = 0,25 \text{ m}^2$$

Istniejący kanał nawiewny o wymiarach 85x50 cm zapewnia właściwe ilości powietrza nawiewanego ($F_{\text{istn}} = 0,425 \text{ m}^2$).

Przekrój kanału wywiewnego

$$F_w = V_w / 3600 \times v_w = 893,4 / 3600 \times 1 = 0,25 \text{ m}^2$$

Istniejący kanał wywiewny o o wymiarach 2xfi400 zapewnia właściwe ilości powietrza wywiewanego ($F_{\text{istn}} = 0,25 \text{ m}^2$).

1.2.17.6 Dobór pompy

- **Obieg kotłowy**

$$G = 16,0 \text{ m}^3/\text{h} ; H_p = 3,5 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dobrano pompę o parametrach: $G = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 3,5 \text{ mH}_2\text{O}$

- **Obieg c.o.(budynki 1-3)**

$$G = 18,0 \text{ m}^3/\text{h} ; H_p = 8,5 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dobrano pompę o parametrach: $G = 16,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 8,5 \text{ mH}_2\text{O}$

- **Obieg c.o.(budynki 5-11)**

$$G = 3,7 \text{ m}^3/\text{h} ; H_p = 6,5 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dobrano pompę o parametrach: $G = 3,7 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 6,5 \text{ mH}_2\text{O}$

- **Obieg c.o.(budynki 12-15,17,22)**

$$G = 3,2 \text{ m}^3/\text{h} ; H_p = 6,5 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dobrano pompę o parametrach: $G = 3,2 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 6,5 \text{ mH}_2\text{O}$

- **Pompa ładująca obieg CWU**

$$G = 5,0 \text{ m}^3/\text{h} ; H_p = 2,5 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dobrano pompę o parametrach: $V = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 2,5 \text{ mH}_2\text{O}$,

- **Pompa cyrkulacyjna instalacji cwu**

$$G = 2,0 \text{ m}^3/\text{h}, H = 1,5 \text{ mH}_2\text{O},$$

Dobrano pompę o parametrach $G = 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 1,5 \text{ mH}_2\text{O}$,

1.2.17.7 Dobór zaworów regulacyjnych

- **Obieg c.o.(budynki 1-3)**

$$G = 18,0 \text{ m}^3/\text{h} ; Q = 280 \text{ kW}$$

Dobrano zawór STAD DN80

- **Obieg c.o.(budynki 5-11)**

$$G = 3,7 \text{ m}^3/\text{h} ; Q = 94 \text{ kW}$$

Dobrano zawór STAD DN50

- **Obieg c.o.(budynki 12-15,17,22)**

$$G = 3,2 \text{ m}^3/\text{h} ; Q = 91 \text{ kW}$$

Dobrano zawór STAD DN50

1.2.18 Zestawienia w kotłowni

1.2.18.1 LISTA CZĘŚCI KOTŁOWNI

L.p.	1.2.18.1.1.1 Nazwa	il.
1	Kocioł gazowy kondensacyjny Q= 285kW z automatyką	2
2	Zabezpieczenie stanu wody w kotle	2
3	Czujnik temperatury zewnętrznej	1
4	Czujnik temperatury zasilania	1
5	Odpowietrznik automatyczny	6
6	Czujnik temperatury ciepłej wody ZTF 222.3	2
7	Pompa obiegowa kotłowa	2
8	Pompa obiegowa C.O.	2
9	Pompa obiegowa C.O.	1
10	Filtr siatkowy DN65 Y333	4
11	Filtr siatkowy DN100 Y333	1
12	Filtr siatkowy DN32 Y333	
13	Pompa ładująca obieg CWU	1
14	Pompa ładująca obieg cyrkulacyjna	1
15	Naczynie wzbiorcze przeponowe N600 Vc=600 dm ³	1
16	Zawór bezpieczeństwa kotła typ SYR 1915, 1", Po = 2,5 bar	2
17	Termomanometr prosty 0 ÷ 130 °C, 0 ÷ 0,4 Mpa	9
18	Manometr zwykły metryczny M-160/0 ÷0,6 MPa + kurek	16
19	Manometr zwykły metryczny M-160/0 ÷0,6 MPa + 2x kurek	2
20	Rozdzielacz C.O, l = 1,5 m, Dn150, króćce DN100/DN100,2xDN65,	2
21	Podgrzewacz CWU, 300l	1
22	Powietrzna pompa ciepła z zasobnikiem 300 l	2
23	Sprzągło hydrauliczne 500kW	1
24	Filtroodmulnik DN100	1
25	Przepustnica odcinająca dn65	16
26	Przepustnica odcinająca dn100	4
27	Zawór mieszający VL3 DN50 Siłownik AMV523	2
28	Zawór mieszający VL3 DN80 Siłownik AMV523	1
29	Zawór regulacyjny STAD 50 100kW	2
30	Zawór regulacyjny STAD 50 100kW	1
31	Zawór zwrotny dn100	1
32	Zawór zwrotny dn65	4
33	Zawór zwrotny dn32	10
34	Zawór kulowy dn32	2
35	Zawór kulowy mufowy dn15	8
36	Zawór kulowy mufowy dn20	5
37	Zawór kulowy mufowy dn25	5
38	Stacja uzdatniania wody Q = 1.5 m ³ /h + Wodomierz kontaktowy + Filtr do wody zimnej	1
39	Naczynie przeponowe DD 33	1

40	Zawór bezpieczeństwa typ SYR 2115, 1"	1
41	Głowica samozamykająca MAG1 Dn80 wchodząca w skład „aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej”	1
42	Moduł sterujący MD-2.Z wraz z LB-1 – sygnalizatorem optycznym 12V i sygnalizatorem akustycznym zewnętrznym S-3	1
43	Zawór odcinający kulowy gazowy Dn50	2
44	Ścieżka gazowa dostarczana wraz z kotłem	2
45	Filtr siatkowy do gazu DN50	2
46	Zawór odcinający serwisowy z zabezpieczeniem przed zamknięciem typu SU R1”	2
47	Komin ze stali kwasoodpornej typu MKKD DN250 mm	2
48	Neutralizator skroplin kominowych dla kotłów o łącznej mocy 500 kW	1
49	Kanał doprowadzający powietrze do spalania wg zestawienia	2

1.2.18.2 ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KANAŁU DOPROWADZAJĄCEGO POWIETRZE DO KOTŁÓW

Nr	Nazwa	Producent, dystrybutor	Ilość
K1	Czerpnia ścienna typ B Ø200	Wykonanie warsztatowe	2
K2	Kanał prosty Ø200 L=500	-//-	2
K3	Kolano segmentowe Ø200/90°	-//-	2
K4	Odsadzka okrągła Ø200/400/445	-//-	4
K5	Kanał prosty Ø200 L=230	-//-	2

1.2.19 Wytyczne branżowe dla kotłowni

Wytyczne budowlane:

- w pomieszczeniu kotłowni wykonać cokół pod kotły o wysokości h=5 cm,
- w wydzielonym pomieszczeniu piwnicznym wykonać szczelną studzienkę schładzającą,
- w pomieszczeniu kotłowni wykonać posadzkę jako nienasiąkliwą, pod posadzką wykonać szczelną wannę z blachy stalowej, brzoży blachy wyprowadzić 10 cm powyżej posadzki,
- na wejściu do pomieszczenia z kotłami wykonać próg wysokości 10cm,
- drzwi do kotłowni: szerokość 110 cm (min. 90cm),

Wytyczne instalacyjne:

- wykonać kanały wentylacji nawiewno – wywiewnej oraz kanał doprowadzający powietrze do spalania w pomieszczeniu kotłowni,
- w posadzce pomieszczenia kotłowni wykonać kratkę ściekową,
- wykonać rynnę odwadniającą urządzenia, poprowadzoną nad posadzką po obrysie ścian,
- wykonać studzienkę schładzającą na poziomie garażu budynku,
- w pomieszczeniu kotłowni zamontować zlew i punkt czerpalny ze złączką do węża,

1.3 Zewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

Z kotłowni wykonać nowa rozdzielcza sieć –zewnętrzną instalację centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji. Parametry grzejne czynnika przyjęto 70/55°C. Przewody zasilające poszczególne budynki wyprowadzić z kotłowni rurami preizolowanymi prowadzonymi w ziemi i doprowadzić do zasilanych budynków w miejscach wprowadzenia starej instalacji. Przewody wykonane będą z rur preizolowanych typu Thermo Single lub Thermo Twin dla zewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania oraz Ecoflex Aqua Single lub Ecoflex Aqua Twin dla zewnętrznej instalacji cwu i cyrkulacji. Przejścia rurociągów przez ściany fundamentowe należy wykonać za pomocą fibrowo-cementowych rur do przejścia przez mur firmy wybranej do montażu.

Rury należy transportować oraz układać zgodnie z zaleceniami załączonymi w instrukcji producenta, a w szczególności należy unikać transportu oraz montażu przy temp. równej lub niższej 0°C. Wszystkie materiały muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa albo certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną.

Rurociąg należy układać w specjalnie przygotowanym wykopie na podsypce z piasku o grubości 20 cm. Przy układaniu należy zwrócić uwagę na staranne wykonanie obsypki tak, aby zapewnione było podparcie przewodu na całej długości, a także prawidłowe jego umiejscowienie w celu uniknięcia niepożądanych naprężeń powodujących uszkodzenie przewodu. Obsypka powinna sięgać ok. 0,30 m ponad wierzch rury.

Do obsypki najlepiej stosować piasek /wg PN-74/B-02480/ zagęszczając go warstwami. Stopień zagęszczenia zasypki powinien być określony w dokumencie odbiorowym. Wskaźnik zagęszczenia przy braku jego określenia powinien wynosić co najmniej 1,0. Wykop należy oszalać oraz oznakować i zabezpieczyć barierką. Wszystkie roboty ziemne należy wykonać zgodnie z BN-83/8836-02.

Trasę sieci należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą z PE w kolorze białym – czerwonym lub niebieskim o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową na wysokości 30 cm ponad grzbiet rury. Końcówki drutu sygnalizacyjnego z taśmy znacznikowej wyprowadzić do pomieszczenia. Trasę i spadki przewodu wykonać zgodnie z częścią projektu dotyczącą PZT (odrębne opracowanie).

1.4 Wytyczne branżowe

1.4.1 Branża architektoniczno - konstrukcyjna

- Wykonać nową pokrywę istniejącej studzienkę schładzającej
- W przegrodach budowlanych wykonać przejścia i przepusty na prowadzenie kanałów wentylacyjnych i instalacji rurowych.
- Skucie istniejących fundamentów pod kocioł
- Po wykonaniu robót należy naprawić ubytki w posadzce i przygotować podłoże pod położenie płytek
- Posadzkę wykończyć płytkami gresowymi w kolorze grafitowym
- Szczegóły prac naprawczych wg opisów na rysunkach

1.4.2 Branża instalacyjna

- Instalacje wody zimnej i ciepłej oddać do eksploatacji po pozytywnych próbach ciśnieniowych.
- Przejścia instalacyjne przez przegrody wydzielenia pożarowego należy wykonać z odpowiednim zabezpieczeniem p.poż. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm w ścianach i stropach, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 nie będącymi ścianami oddzielenia ppoż. powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów, a przewody wentylacyjne w tych miejscach należy zaopatrzyć w klapy p.poż o odporności EI przegrody oraz dodatkowo zaizolować izolacją o odpowiedniej klasie odporności.
- Przed oddaniem obiektu do użytku należy przeprowadzić równoważenie hydrauliczne w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych wg normy PN-EN 14336. Proces równoważenia hydraulicznego należy wykonać w oparciu o metodę kompensacyjną.
- Po przeprowadzonej regulacji hydraulicznej należy sporządzić protokół z regulacji zawierający wartości przepływu: obliczeniowe oraz rzeczywiste, wielkość zaworu i nastawę, spadek ciśnienia na zaworze oraz odchyłkę przepływu. Maksymalna dopuszczalna tolerancja przepływu powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-EN 14336. Protokół powinien także zawierać dane jednostki dokonującej regulacji hydraulicznej. Protokół z regulacji hydraulicznej powinien zatwierdzić i odebrać inspektor nadzoru . Po sporządzeniu protokołu należy wypełnić tabliczkę znamionową przy każdym zaworze (dołączona do urządzenia przez producenta), wpisując wszystkie dane z protokołu.
- Stosować podkładki i zabezpieczenia przeciwdrganie przy urządzeniach.
- Montaż wentylatorów strumieniowych:
- Wszelkie urządzenia należy montować zgodnie z wytycznymi producenta.

1.5 Uwagi końcowe

1. Niniejszy opis należy rozpatrywać z uwzględnieniem rysunków, które są jego integralną częścią.
2. Urządzenia oraz trasy głównych instalacji zaznaczono na rysunkach.
3. Wszystkie urządzenia i osprzęt powinny posiadać wymagane przepisami dopuszczenia i atesty.
4. Urządzenia montować i eksploatować zgodnie z dokumentacją DTR.
5. Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próby ciśnieniowe.
6. Po wykonaniu i uruchomieniu instalacji przeprowadzić ich regulację.
7. Użytkownik powinien przeszkolić pracownika w obsłudze i konserwacji urządzeń.
8. Całość prac wykonać zgodnie z przepisami BHP.
9. Instalacje należy wykonywać w oparciu o obowiązujące rozporządzenia i normy oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL:
 - “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” - Zeszyt 5.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych” - Zeszyt 6.
 - “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” - Zeszyt 7.
- 10. Dopuszcza się zamianę materiałów, urządzeń i armatury na równorzędną po akceptacji Inwestora oraz wykonaniu stosownych obliczeń (wynikających np. ze zmiany materiału średnic rur) i doborów (np. wydajności cieplne grzejników, przepływy K_v itp).**

Opracował:
mgr inż. Krzysztof Rybiański

INWESTYCJA

WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU DO DWÓCH KOTŁÓW GAZOWYCH W DSN „DOLSIN” WE WROCŁAWIU

TEMAT

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

ADRES

Dolnośląska Spółdzielnia Niewidomych „DOLSIN” we Wrocławiu

ul. Trzmielowicka 7/9

54-002 WROCŁAW

DZ. NR 11/12, 11/8 obręb ewidencyjny Leśnica, jednostka ewidencyjna 026401_1M. Wrocław

Kategoria IX - budynek nauki i oświaty

INWESTOR

Dolnośląska Spółdzielnia Niewidomych „DOLSIN” we Wrocławiu

ul. Trzmielowicka 7/9

54-002 WROCŁAW

BRANŻA

SANITARNA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA KATARZYNA SKAZA-OZIMEK

ul. Modrzewiowa 13

55-040 BIELANY WROCŁAWSKIE

TEL. +48 602 63 82 08

DATA

21.10.2016

BRANŻA**PROJEKTANT****SPRAWDZAJĄCY**

BRANŻA	PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. KRZYSZTOF RYBIAŃSKI upr. Nr 249/02/DUW w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, inst.i urządzeń: wod. I kan., cieplnych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń	mgr inż. KATARZYNA SKAZA-OZIMEK upr. Nr 98/98Lw w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, inst.i urządzeń: wod. I kan., cieplnych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń

Zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia; określa się następujące wytyczne do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowy zakres rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, dla inwestycji.

1. Przewidywany zakres prowadzonych robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- Budowa wewnętrznej instalacji gazu wraz z montażem kotła gazowego z zabezpieczeniami oraz przewodami spalinowym
- Budowa zewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją

2. Nie projektuje się elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogłyby stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- Przycinanie elementów obudowy kanału spalinowego – praca z urządzeniami tnącymi
- Wstrzeliwanie kołków pod elementy mocujące – praca z pistoletem do wstrzeliwania
- Praca z lutownicą w pomieszczeniach zamkniętych – możliwość przekroczenia dopuszczalnych stężeń, praca z urządzeniami o wysokiej temperaturze, praca z urządzeniami elektrycznymi
- Próby szczelności przy użyciu sprężarki – możliwość przekroczenia ciśnień maksymalnych
- Napełnienie instalacji gazu - możliwość zagrożenia wybuchem
- Uruchomienie urządzeń gazowych – możliwość wystąpienia nieprawidłowej pracy, ujęć gazu do pomieszczeń, przedostawanie się spalin z przewodów kominowych, zagrożenia wybuchem i zatruciem
- Składowanie gruzu i elementów instalacji – ograniczenie dróg ewakuacyjnych
- wykopy nie osiągną głębokości powyżej 5m, ale należy odpowiednio zabezpieczyć ściany wykopu, zachować stosowne zasady bezpieczeństwa

4. Należy przeprowadzić instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

5. Przed przystąpieniem do wykonywania robót zastosować odpowiednie środki techniczne i organizacyjne dla zapewnienia bezpieczeństwa w miejscu oraz sąsiedztwie wykonywania szczególnie niebezpiecznych prac. Pozostawić przejazdy i przejścia na terenie budowy zapewniające sprawną komunikację w razie zaistnienia niebezpieczeństwa.

UWAGA:

Opisany zakres przewidywanych robót powinien zostać zweryfikowany na podstawie założeń realizacji inwestycji opracowanych przez WYKONAWCĘ. W przypadku planowania robót nie wymienionych w niniejszym rozdziale, a mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo i ochronę zdrowia, kierownik budowy zobowiązany jest do uwzględnienia ich przy opracowaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia