

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania.....	5
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	5
I INSTALACJA OGRZEWcza	5
1. Źródło ciepła	5
2. Zapotrzebowanie na ciepło	5
3. Obieg instalacji centralnego ogrzewania.....	5
4. Obieg podgrzewu c.w.u.	6
5. Elementy grzejne	6
6. Rurociągi i armatura.....	6
7. Regulacja i równoważenie instalacji	7
8. Odpowietrzenie i odwodnienie.....	8
9. Izolacja cieplochronna.....	8
10. Warunki techniczne wykonania i odbioru.....	8
11. Wytyczne międzybranżowe	9
11.1 Wytyczne konstrukcyjne	9
11.2 Wytyczne elektryczne	9
11.3 Wytyczne ppoż.	9
11.4 Wytyczne BHP	9
12. Warunki wykonania i odbioru.....	10
II TECHNOLOGIA WYMIENNIKOWNI	10
1. Przeznaczenie projektowanej wymiennikowni.....	10
1.1 Lokalizacja wymiennikowni.....	10
2. Część technologiczna.....	10
2.1 Wydajność cieplna wymiennikowni	10
2.2 Wymagany nośnik ciepła.....	11
2.3 Projektowane urządzenia wymiennikowni.....	11
3. Warunki techniczne wykonania i montażu	11
3.1 Rurociągi i armatura.....	11
3.2 Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna	11
3.3 Warunki montażu.....	12
4. Wytyczne branżowe	12
4.1 Wytyczne budowlane	12
4.2 Wytyczne elektryczne	13
4.3 Wytyczne wod – kan.....	13
4.4 Wentylacja wymiennikowni	13
5. Pozostałe zagadnienia związane z budową i eksploatacją wymiennikowni.....	13
5.1 Wymogi ppoż	13
5.2 Zagadnienia BHP	13

5.3 Obsługa eksploatacyjna wymiennikowni.....	14
IV UWAGI KOŃCOWE	14

Załączniki:

<i>lp</i>	<i>nazwa załącznika</i>
1.	Kserokopia uprawnień oraz zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów projektanta i sprawdzającego
2.	Zestawienie materiałów – c.o.
3.	Zestawienie materiałów – c.t.
4.	Zestawienie materiałów - wymiennikownia
5.	Dobór naczynia wzbiorniczego c.w.u
6.	Dobór zaworu bezpieczeństwa c.w.u.
7.	Zawór bezpieczeństwa c.w.u.
8.	Pompa obiegowa c.t.
9.	Pompa obiegowa c.o.
10.	Pompa obiegowa c.w.u.
11.	Pompa cyrkulacyjna
12.	Zasobnik c.w.u.

Część rysunkowa:

<i>Lp.</i>	<i>nazwa rysunku</i>	<i>uwagi</i>
1.	Rzut parteru– instalacja c.o. i c.t.	ICO-01
2.	Rzut piętra – instalacja c.o. i c.t.	ICO-02
3.	Rzut parteru – pomieszczenie kotłowni	ICO-03
4.	Rozwinięcie instalacji c.o.	ICO-04
5.	Rozwinięcie instalacji c.t.	ICO-05
6.	Schemat instalacji ogrzewczej	ICO-06

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem oraz zalecenia przedstawicieli Inwestora,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Projektantami – Autorami opracowań projektowych (realizowanych równolegle),
- normy i wytyczne projektowania kotłowni gazowych oraz instalacji gazowej,

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany:

- instalacji centralnego ogrzewania
- przyłącza do niskotemperaturowej sieci ciepłowniczej

na potrzeby budowy nowej siedziby Komisariatu Policji w Woli, przy ul. Lipowej na działce nr 1979/35.

I INSTALACJA OGRZEWcza

1. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla budynku jest wymiennikownia zasilana z niskiego parametru (90/70°C) sieci ciepłowniczej. Wymiennikownia zlokalizowana została na parterze w pom. 0.12.

Parametry obliczeniowe wody grzewczej:

- instalacja ogrzewania grzejnikowego 70/50°C,
- instalacja ciepła technologicznego 70/50°C,
- instalacja c.w.u. 70/50°C,

2. Zapotrzebowanie na ciepło

Obliczenia zapotrzebowania ciepła dla pomieszczeń wykonano wg programu „OZC” do obliczeń strat ciepła (obliczenia znajdują się w archiwum biura).

Charakterystyka cieplna obiektu:

- | | |
|--------------------------------------|-------------|
| • zapotrzebowanie na instalację c.o. | Q = 13,7 kW |
| • zapotrzebowanie na instalację c.t. | Q = 18,8 kW |
| • zapotrzebowanie na c.w.u. | Q = 8,0 kW |

3. Obieg instalacji centralnego ogrzewania

W budynku zaprojektowano instalację dwururową wodną, pompową, niskotemperaturową z poziomym rozproszaniem przewodów z rozdzielacza znajdującego się w pomieszczeniu technicznym / wymiennikowni.

Przewody instalacji c.o. prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku kotłowni.

W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania gdzie odbiornikami ciepła będą grzejniki stalowe płytowe zasilane z dołu oraz od boku. Każdy grzejnik należy wyposażyć w głowicę termostatyczną, wraz z zestawem przyłączeniowym do grzejników dolnozasilanych. Grzejniki bocznozasilane należy wyposażyć w zawory termostatyczne na gałęzce zasilającej, wraz z głowicą, oraz w zaworki grzejnikowe odcinające na gałęzce powrotnej.

Rozprowadzenie przewodów grzewczych projektuje się pod stropem, a następnie pionem w bruździe ściennej na wyższą kondygnację. Rozprowadzenie instalacji do grzejników na poszczególnych kondygnacjach, w warstwach posadzkowych. Lokalizacja grzejników wg części rysunkowej opracowania.

Instalacja zostanie wyposażona w armaturę odcinającą i regulacyjną.

Przewody instalacji c.o. zaprojektowano z rur wielowarstwowych łączonych poprzez zaciskanie.

Instalacja c.o. w budynku została zaprojektowana w systemie trójnikowym.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe dolnozasilane z wkładką zaworową termostatyczną z nastawą wstępną oraz grzejniki bocznozasilane.

W celu zapobiegania napływowi zimnego powietrza do budynku należy nad drzwiami zewnętrznymi zamontować kurtynę powietrzną z nagrzewnicą wodną, włączoną do obiegu c.t.

4. Obieg podgrzewu c.w.u.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w pojemnościowym podgrzewaczu zlokalizowanym w pomieszczeniu technicznym / wymiennikowni. Podgrzewacz przystosowany jest w letnim do podgrzewu wody za pomocą grzałki elektrycznej o mocy 4.5kW .

Instalacja po stronie wodnej zostanie zabezpieczona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia i temperatury naczyniem wzbiorczym oraz zaworem bezpieczeństwa, które znajdować się będą w kotłowni.

Sterowanie obiegiem grzewczym odbywać się będzie poprzez automatykę znajdującą się w wymiennikowni.

5. Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zaprojektowano:

- grzejniki stalowe płytowe dolnozasilane,
- grzejniki stalowe płytowe bocznozasilane,
- nagrzewnica elektryczna w centrali wentylacyjnej,
- kurtyna powietrzna z nagrzewnicą wodną.

6. Rurociągi i armatura

Na przewody instalacji c.o. zaprojektowano:

- rury wielowarstwowe łączone przez zaciskanie.

Poziome przewody rozprowadzające prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku kotłowni.

Przewody instalacji c.o. należy mocować do ścian i stropów przy pomocy podpór stałych i przesuwnych z zachowaniem samokompensacji. Przewody poziome prowadzić w bruzdach posadzkowych. Na załomach należy pozostawić przestrzeń wolną, pozwalającą na swobodne wydłużenie przewodów. Odgałęzienia do pionów należy wykonać z zastosowaniem ramion kompensacyjnych.

Całość instalacji należy mocować za pomocą obejm systemowych z wkładką gumową. Maksymalne odległości podpór przesuwnych dla rur należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Przejścia rur instalacji przez stropy, ściany i dylatacje budynku poprowadzić w rurach ochronnych wypełnionych silikonem.

Jako armaturę zastosowano:

- zawory termostatyczne,
- głowice termostatyczne,
- grzejnikowe przyłącza odcinające,
- zawory równoważące,
- zawory kulowe,
- automatyczne odpowietrzniki proste,
- zawory kulowe z możliwością spustu wody,
- zawory regulacyjne z siłownikami,
- filtry siatkowe,

Przejścia przewodów instalacji c.o. przez przegrody oddzielenia pożarowego należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą o klasie odporności ogniowej przegrody.

Przejścia wykonać zgodnie z zasadami opisanymi w aprobacie technicznej materiału.

Do wszystkich elementów instalacji, wymagających serwisu, przeglądu, naprawy należy zapewnić odpowiedni dostęp, otwory rewizyjne, a w razie konieczności platformy i pomosty techniczne umożliwiające wykonanie w/w prac.

7. Regulacja i równoważenie instalacji

W projektowanej instalacji c.o. regulacja hydrauliczna przeprowadzana będzie za pomocą:

- automatyki w kotłowni,
- zaworów regulacji hydraulicznej w kotłowni oraz zaworów regulacji hydraulicznej przy grzejnikach,

Automatyka ta zapewnia regulację zarówno ilościową jak i jakościową czynnika grzewczego w zależności od panujących warunków zewnętrznych.

Zaprojektowana instalacja c.o. to instalacja zmiennie – przepływowa. W celu zrównoważenia hydraulicznego instalacji została ona podzielona na niezależne gałęzie grzewcze.

Równoważenie instalacji c.o. odbywać się będzie poprzez zamontowane zawory równoważące.

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 przy użyciu przyrządów regulacyjno-pomiarowych producenta zaworów regulacyjnych i równoważących.

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.

Po sporządzeniu protokołu należy wypełnić tabliczkę znamionową przy każdym zaworze (dołączona do urządzenia przez producenta), wpisując wszystkie dane z protokołu.

8. Odpowietrzenie i odwodnienie

W najwyższych punktach instalacji należy zamontować automatyczne odpowietrzniki DN15. Odpowietrzenie odbywać się będzie także poprzez odpowietrzniki montowane na grzejnikach. Przed odpowietrznikami automatycznymi zamontować zawory odcinające kulowe DN15 w celu wymiany odpowietrznika bez konieczności opróżniania przewodu z wody. W najniższych punktach instalacji c.o. zaprojektowano zawory kulowe ze spustem – do odwodnienia.

Projektuje się zawory spustowe kulowe mosiężne, o połączeniach gwintowanych, ze złączką do węża.

9. Izolacja cieplochronna

Przewody c.o. należy izolować otuliną z pianki polietylenowej $\lambda=0,035 \text{ W/(m}\times\text{K)}$ o grubości:

- średnica wewnętrzna do 22 mm – g = 20 mm
- średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm – g = 30 mm
- średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm – g = równa średnicy wewnętrznej rury
- średnica wewnętrzna powyżej 100 mm – g = 100 mm

Przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów należy zaizolować izolacją o grubości równej ½ powyższych wymagań.

Przewody prowadzone w posadzce zaizolować otuliną o grubości 6 mm.

Izolację termiczną należy wykonać również na wszystkich elementach armatury.

Izolację wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

10. Warunki techniczne wykonania i odbioru

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru”– COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Obowiązującymi przepisami.

11. Wytyczne międzybranżowe

11.1 Wytyczne konstrukcyjne

- wykonać przebiecia na przejścia instalacji c.o. oraz c.t. przez przegrody budowlane,

11.2 Wytyczne elektryczne

- wykonać zasilanie kurtyny powietrznej,
- wykonać zasilanie pomp obiegowych,
- wykonać zasilanie grzałki elektrycznej c.w.u.,

11.3 Wytyczne ppoż.

- „przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.1)”,
- „dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust.1, dla pojedynczych rur instalacji (..) ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy pomieszczeń higieniczno – sanitarnych (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.2)”,
- „przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, nie wymienionych w §234, ust., dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.3)”,
- izolacje cieplne zastosowane w instalacji centralnego ogrzewania powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- wszystkie produkty powinny posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

11.4 Wytyczne BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

12. Warunki wykonania i odbioru

Instalację należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami.

II TECHNOLOGIA WYMIENNIKOWNI

1. Przeznaczenie projektowanej wymiennikowni

Projektowany budynek będzie posiadał wymiennikownię zlokalizowaną na parterze.

Wymiennikownia będzie pokrywać potrzeby cieplne:

- instalacji c.o. – ogrzewanie grzejnikowe;
- instalacji c.t. – kurtyna powietrzna wodna;
- instalacji podgrzewu ciepłej wody użytkowej;

1.1 Lokalizacja wymiennikowni

Wymiennikownia zlokalizowana została na najniższej kondygnacji w pomieszczeniu technicznym nr 0.12.

Wymiennikownia posiada wejście bezpośrednio z dworu, wyposażona jest w okno. Projektowana wymiennikownia będzie posiadała wentylację grawitacyjną.

2. Część technologiczna

2.1 Wydajność cieplna wymiennikowni

Wymiennikownia będzie pokrywać potrzeby cieplne na następujące cele:

- | | |
|---------------------|---|
| • instalacja c.o. | $Q_1 = 13,7 \text{ kW}$ |
| • instalacja c.t. | $Q_2 = 18,8 \text{ kW}$ |
| • instalacja c.w.u. | $Q_3 = 8,0 \text{ kW}$ |

OBLICZENIE MOCY CIEPLNEJ KOTŁOWNI:

$$Q_{\text{CAŁK}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 13,7 + 18,8 + 8,0 = 40,5 \text{ kW}$$

W wymiennikowni zaprojektowano 2 obiegi grzewcze:

- obieg nr 1 – obieg instalacji c.o. ,
- obieg nr 2 – obieg c.t.,
- obieg nr 3 – obieg instalacji podgrzewu c.w.u.

2.2 Wymagany nośnik ciepła

W projektowanej wymiennikowni będzie przygotowany nośnik ciepła wymagany w instalacji grzewczej, którym będzie woda o parametrach 70/50°C.

2.3 Projektowane urządzenia wymiennikowni

W projektowanej wymiennikowni zastosowano następujące urządzenia:

- zasobnik c.w.u.,
- pompy obiegowe, cyrkulacyjne,
- zawór trójdrogowy wraz z siłownikiem,
- przeponowe naczynie wzbiorcze – po stronie zimnej zasobnika c.w.u.,
- zawór bezpieczeństwa – po stronie zimnej zasobnika c.w.u.,
- zawory równoważące STAD,
- sterownik (automatykę) zarządzający pracą obiegów grzewczych,

W załącznikach przedstawione karty katalogowe urządzeń wraz z obliczeniami dokonania doboru.

3. Warunki techniczne wykonania i montażu

3.1 Rurociągi i armatura

W projektowanej wymiennikowni występują rurociągi przewodzące następujące media:

- wodę grzewczą niskotemperaturową,

Przewody wody grzewczej wykonać z rur stalowych łączonych poprzez zapras. W najwyższych punktach na rurociągach wodnych zainstalować automatyczne odpowietrzniki odcinane zaworami kulowymi.

. Podparcia i zawieszenia rurociągów wykonać wg norm branżowych, własnej technologii wykonawcy orurowania lub rozwiązań systemowych.

Maksymalne odległości między podparciami w zależności od średnicy nominalnej rurociągów wynoszą:

DN 15 – 1,50m; DN 20 – 1,80 m; DN 25 – 2,10 m; DN 32 – 2,40 m; DN 40 – 2,60 m;

DN 50 – 3,00 m; DN 65 – 3,40 m

Przejścia przewodów stalowych instalacji c.o. przez ścianę oddzielenia pożarowego kotłowni należy uszczelnić ognioochronną pęczniejącą masą uszczelniającą o klasie odporności równej odporności ogniowej przegrody.

3.2 Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna

Urządzenia typowe, montowane w kotłowni takie jak zasobnik, pompy, i inne urządzenia winne być zabezpieczone antykorozyjnie przez producentów tych urządzeń a wszelkie uszkodzenia powłok antykorozyjnych

powstałe w czasie ich transportu, składowania i montażu należy usunąć.

Rurociągi i ich konstrukcje wsporcze będą zabezpieczone przez wykonawcę orurowania wymiennikowni zgodnie z PN-EN ISO 12944-5:2009. Przed malowaniem powierzchnie zewnętrzne rurociągów i konstrukcji stalowych należy oczyścić do II-go stopnia czystości i następnie 2-krotnie pomalować farbą antykorozyjną podkładową oraz 2-krotnie farbą nawierzchniową. Farby winne być odporne na temperaturę do 100°C.

Izolować należy wszystkie rurociągi, które przewodzą wodę o temperaturze powyżej + 40°C. Izolację termiczną należy wykonać z wysokiej jakości otulin o przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ z zastosowaniem płaszcza ochronnego.

Wykonawstwo i odbiór izolacji cieplnej dokonać wg PN-B-02421:2000.

Grubość izolacji cieplnej:

- średnica wewnętrzna do 22mm – minimalna grubość izolacji 20mm;
- średnica wewnętrzna od 22 do 35mm – minimalna grubość izolacji 30mm;
- średnica wewnętrzna od 35 do 100mm – minimalna grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury;
- średnica wewnętrzna ponad 100mm – minimalna grubość izolacji 100mm;

3.3 Warunki montażu

Wszystkie urządzenia kotłowni należy zmontować zgodnie z instrukcjami fabrycznymi DTR, które równocześnie określają warunki odbioru i eksploatacji tych urządzeń. Całość robót montażowych musi być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

4. Wytyczne branżowe

4.1 Wytyczne budowlane

W projektowanej kotłowni należy wykonać następujące roboty budowlane:

- ściany, podłogi i strop powinny mieć zabezpieczenie ppoż. klasy EI 60,
- drzwi otwierane na zewnątrz o szerokość co najmniej 0,9m, otwierane na zewnątrz pod naciskiem,
- wykonać otwór pod kanał nawiewny o wymiarach 200 x 100 mm,
- podłogę należy wykonać z materiałów niepalnych, nienasiąkliwych i antypoślizgowych ze spadkiem w kierunku wpustu podłogowego,
- wykonać przebicia pod przewody c.o., c.t. i c.w.u.,
- uszczelnić wszystkie przewody wychodzące z wymiennikowni zgodnie z klasą odporności przegród,

Dostawę urządzeń do pomieszczenia wymiennikowni przewiduje się poprzez otwór montażowy w miejscu projektowanych drzwi do kotłowni.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI60, a niebędących elementami

oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

4.2 Wytyczne elektryczne

Wymiennikownię należy wyposażyć w komplet instalacji elektrycznych tj:

- instalację oświetleniową,
- zasilanie pomp obiegowych i cyrkulacyjnej,
- zasilanie zaworów regulacyjnych,
- zasilanie grzałki c.w.u.

4.3 Wytyczne wod – kan

- doprowadzenie do wymiennikowni rurociągu wody zimnej,
- odprowadzenie ścieków z umywalki,
- montaż wpustu podłogowego w pobliżu rozdzielaczy grzewczych,

4.4 Wentylacja wymiennikowni

Przyjęto kanał nawiewny o wymiarach 100 x 100 mm i polu przekroju równemu 100 cm².

Otwór czerpny wykonać w ścianie zewnętrznej na wysokości 2 m powyżej poziomu posadzki wymiennikowni.

Przewód nawiewny należy zamontować 0,3m nad posadzką kotłowni zgodnie z rysunkiem rzutu wymiennikowni.

Przyjęto, że wywiew odbywać się będzie projektowanym kanałem wywiewnym o średnicy 160 mm. Kanał wywiewny należy wyprowadzić ponad dach na wysokość 0,6m.

5. Pozostałe zagadnienia związane z budową i eksploatacją wymiennikowni

5.1 Wymogi ppoż

Pomieszczenie wymiennikowni pod względem p.poż. klasyfikuje się jak niżej:

- klasa odporności ogniowej ścian - EI - 60,
- klasa odporności ogniowej stropu - REI - 60,

5.2 Zagadnienia BHP

Wymiennikownię zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami, zarządzeniami i normami uwzględniając przy tym wszelkie wymogi BHP a mianowicie:

- drzwi otwierane na zewnątrz pomieszczenia, posiadające od wewnątrz zamknięcia bezklamkowe otwierające się pod naciskiem,
- wentylacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna,
- wymagane przejścia i dojścia do urządzeń,
- zabezpieczenie urządzeń i obiegów cieplnych przed wzrostem temperatury i ciśnienia,
- odpowiednie uziemienie urządzeń z napędem elektrycznym,

- zabezpieczenie przed poparzeniem przez izolowanie termiczne urządzeń i rurociągów przewodzących wodę o temperaturze > 40°C,
- zabezpieczenie przed niedopuszczalnym poziomem stężenia gazu ziemnego w pomieszczeniu.

Pracownicy przeznaczeni do nadzoru pracy w wymiennikowni muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP. Wymiennikownia pracuje w ruchu całkowicie automatycznym i nie wymaga stałej obsługi, wymagany jest codzienny dozór obchodowy. Personel dozoru musi posiadać kwalifikacje odpowiednie dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń cieplnych określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998 r. (Dz. U. Nr 59 z dnia 15.05.1998 r. poz.377).

Całość prac wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych cz.II "Instalacje sanitarne i przemysłowe".

W trakcie realizacji przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ.

Urządzenia montować i rozruch ich przeprowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną – ruchową dostarczoną przez producenta.

Prowadzić stały serwis i przeglądy techniczne urządzeń zgodnie z ich wymogami eksploatacyjnymi.

Rurociągi przed zaizolowaniem poddać próbie szczelności oraz wytrzymałości.

5.3 Obsługa eksploatacyjna wymiennikowni

Projektowana wymiennikownia jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga stałej obsługi, jedynie ograniczonego nadzoru przez odpowiednio przeszkolonych pracowników.

IV UWAGI KOŃCOWE

Projekt należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, oraz łącznie z pozostałymi branżami, z aktualnym planem zagospodarowania. Część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, ‘Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami powołanymi w obowiązujących przepisach, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie, Wymaganiach technicznymi COBRTI Instal oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych Aprobatach Technicznych i/lub Certyfikatów Zgodności wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem CE lub znakiem budowlanym – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, i innych. Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się wymaganymi uprawnieniami.

Instalację c.o., kotłownię gazową wraz z instalacją gazową należy wykonać zgodnie z:

- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Przed rozpoczęciem realizacji projektu należy sprawdzić możliwość montażu rurociągów, armatury i urządzeń.
- Wszystkie przejścia przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać w klasie odpowiadającej odporności ogniowej danej przegrody (również w ewentualnych przegrodach p.poż. nie oznaczonych na podkładach architektonicznych).
- Wszystkie rurociągi i urządzenia należy oznakować.
- Podpory stałe oraz przesuwne montować wg zaleceń producenta rur.
- Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne stosować rury ochronne.
- Wszystkie wymiary, otwory i rzędne należy sprawdzić na budowie ze stanem istniejącym, a wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale projektanta i użytkownika, w przypadku stwierdzenia niezgodności fakt ten należy przed rozpoczęciem prac bezwzględnie zgłosić projektantowi
- Sposób posadowienia urządzeń wg. projektu konstrukcji.
- Wszystkie urządzenia tego wymagające należy zaopatrzyć w gumowe wibroizolatory.
- Wszelkie kolizje instalacji rozwiązać na budowie w ramach nadzoru autorskiego.
- Uwagi i opisy zamieszczane w części rys. projektu stanowią integralną część niniejszego opracowania.
- Użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych nazwy firm, wyrobów budowlanych czy technologii należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy "Prawo zamówień publicznych" jako informację nt. oczekiwanego standardu poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia. Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych (art 5 ust Prawo Budowlane, ustawa o wyrobach budowlanych) oraz pozwoli na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego, lub nie gorszego od określonego w projekcie i specyfikacjach. Ewentualne rozwiązania zamienne uzgodnić pisemnie z Inwestorem i Projektantem.
- **Wszelkie niezgodności i nieścisłości pisemnie uzgadniać z projektantem**
- Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte przedmiarem **oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji z sztuką budowlaną, zasadami wiedzy technicznej oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.**
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, architekturę, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.

WSZYSTKIE ZAPROJEKTOWANE URZĄDZENIA NALEŻY EKSPLOATOWAĆ I KONSERWOWAĆ ZGODNIE Z DTR PRODUCENTÓW I OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI BHP

**WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA.
REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA
PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.**