

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowa.....	3
1. Podstawa opracowania	3
2. Przedmiot inwestycji.....	3
3. Zakres opracowania.....	3
4. Instalacja wodociągowa – woda zimna.....	3
5. Instalacja wodociągowa – woda ciepła.....	5
6. Instalacja wodociągowa – PPOŻ.....	6
7. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	9
8. Kotłownia oraz instalacja C.O.....	9
9. Instalacja wentylacji	13
10. Instalacja klimatyzacji.....	17
11. Wymagania ochrony przeciwpożarowej.....	18
12. Wymagania BHP i sanitarne.....	18
13. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej.....	19
14. Uwagi końcowe.....	19
II. Rysunki.....	20

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Zlecenie inwestora
- Własne obserwacje i pomiary
- Obowiązujące normy i przepisy
- Podkłady architektoniczne

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa budynku kwatery myśliwskiej w leśniczówce Czarne k/Skórcza na terenie dz. nr 90/1 obr. Mirotki.

3. Zakres opracowania

Opracowanie zakresem swoim obejmuje następującą urządzenia oraz instalacje sanitarne:

- instalację wodociągową w tym PPOŻ,
- instalację kanalizacyjną,
- instalację C.O. oraz wymianę istniejącego kotła
- instalację wentylacji mechanicznej oraz grawitacyjnej
- instalację klimatyzacji

Przebudowywany budynek wyposażony jest w istniejące przyłącze wodociągowe oraz kanalizacyjne, które to nie zostały objęte opracowaniem.

4. Instalacja wodociągowa – woda zimna

Dane ogólne

Aktualnie budynek wyposażony jest w przyłącze wodociągowe oraz instalację wewnątrz budynku. Instalacja wody zimnej rozprowadzona jest pod sufitem najniższej kondygnacji do poszczególnych pionów. Projekt przewiduje w maksymalny sposób wykorzystanie istniejącej instalacji. Powstałe węzły sanitarne (zgodnie z częścią rysunkową) należy podłączyć do istniejących pionów. Węzły sanitarne na kondygnacji „-1” należy połączyć z istniejącą instalacją wodną prowadzoną pod sufitem.

Materiał:

Instalację wodociągową projektuje się wykonać z rur PEX-a łączonych poprzez zaciskanie z kształtkami systemowymi. Przejścia przewodów poziomych i pionów przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Wodę zimną należy doprowadzić do wszystkich przyborów pokazanych na rysunku. Średnice przewodów przyjąć zgodnie z załączonymi rysunkami. Poziomy instalacji mocować za pomocą przesuwnych punktów mocowania, których podstawowym zadaniem jest zapobieganie niekontrolowanemu ruchowi zainstalowanych przewodów, ponadto zastosować stałe punkty mocowania, które dzielą rurociąg na odcinki i ograniczają wydłużenie cieplne dla każdego odcinka z osobna. Przesuwne i stałe punkty mocowania

muszą być dopasowane do zewnętrznej średnicy rury, a materiał, z którego są wykonane nie może powodować mechanicznych uszkodzeń instalacji. Przesuwne punkty mocowania powinny umożliwiać wzdlużne przemieszczanie przewodu rurowego. Rozstaw uchwytów przesuwnych wykonać w zależności od średnicy zgodnie z zaleceniami producenta rur. Konstrukcje wsporcze rurociągów wyposażone w system zabezpieczający przenikanie hałasu na budynek.

Odejsia do poszczególnych przyborów prowadzić w bruzdach ściennych lub w posadzce ze spadkiem w kierunku przyborów sanitarnych. Prowadząc przewody w bruździe, należy tak przewidzieć głębokość bruzdy, aby grubość warstwy zaprawy zakrywającej rury była nie mniejsza niż 30 mm. Bruzdę należy zazbroić siatką. W przypadku rur prowadzonych podtynkowo zaleca się izolowanie za pomocą specjalnych otulin izolacyjnych z warstwą ochronną (np. winylową) zabezpieczającą otuliny przed destrukcyjnym działaniem zapraw budowlanych. Zaleca się także aby złączki montowane w bruzdach ściennych izolować termicznie ze względu na możliwość miejscowego przegrzewu warstwy tynku. Rurociągów nie można układać w linii prostej. Kompensacje wydłużeń wykonuje się poprzez odpowiednie ukształtowanie trasy rurociągów. Przewody prowadzone w posadzkach i ścianach zabezpieczone peszlem ochronnym lub peszlem izolacyjnym.

Wszystkie podejścia z wodą pod przybory sanitarne wykonać w bruzdach lub wewnątrz ścian. Podejścia zakończyć kątowym zaworem kulowym z filtrem. Średnica podejść dn 15 mm. Natrysk wyposażić w baterie natryskową czerpalsną dn15. Pomieszczenia techniczne wyposażone w zawór ze złączką do węża.

Na potrzeby napełniania zładu kotłowego na instalacji doprowadzającej wodę do rozdzielaczy w kotłowni projektuje się wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy DN 15 mm. Połączenie instalacji c.o. za pomocą węża elastycznego.

Pod każdym pionem wodociągowym należy zastosować zawory odcinające umożliwiające jego niezależne odcięcie. Dodatkowo na odejściu instalacji (poziomu) od pionu zastosować zawory odcinające umożliwiające odcięcie poszczególnych węzłów sanitarnych bez konieczności wyłączania z eksploatacji całej instalacji. Do każdego zaworu należy zapewnić dostęp poprzez drzwiczki rewizyjne.

Armatura:

- zawory odcinające kulowe o połączeniach mufowych gwintowanych
- zawory zwrotne o połączeniach mufowych gwintowanych
- zawory antyskażeniowe o połączeniach mufowych gwintowanych

Zawory antyskażeniowe

Zgodnie z PN - EN 1717 "Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny", projektuje się zastosowanie na instalacji wewnętrznej wodociągowej zaworów antyskażeniowych:

- zawór czerpalsny ze złączką do węża rodzina zabezpieczeń HA
- instalacja technologiczna (instalacja C.O.) rodzina zabezpieczeń BA

Po zakończeniu prac montażowych przed zaizolowaniem instalacji i przed zakryciem bruzd, instalację należy poddać próbom szczelności. Po sprawdzeniu szczelności instalację należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą oraz zdezynfekować zgodnie z wymogami SANEPID. Badania jakości wody przeprowadzić zgodnie z PN/B-107.00.00 i 02. Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL.

5. Instalacja wodociągowa – woda ciepła

Dane ogólne

Źródłem ciepłej wody w przebudowywanym budynku jest istniejący wymiennik SGW(S)B 1000 - Galmet. Zlokalizowany jest w kotłowni na kondygnacji „-1”. Zaopatrywany w ciepło jest z kotła na paliwo stałe oraz układu solarnego. Instalacja wody ciepłej rozprowadzona jest pod sufitem najniższej kondygnacji do poszczególnych pionów. Projekt przewiduje w maksymalny sposób wykorzystanie istniejących przewodów. Powstałe węzły sanitarne (zgodnie z częścią rysunkową) należy podłączyć do istniejących pionów. Węzły sanitarne na kondygnacji „-1” należy połączyć z istniejącą instalacją wodną prowadzoną pod sufitem.

Budynek należy również wyposażyć w przewody cyrkulacji ciepłej wody, które projektuje się podłączyć z w/w wymiennikiem. Instalację cyrkulacji rozprowadzić pod sufitem kondygnacji „-1”. Piony prowadzić obok pionów wody ciepłej i połączyć na ich zakończeniu. Ilość wody cyrkulacyjnej powinna zapewniać 5-krotną wymianę wody w przewodach c.w.u. w ciągu godziny. Prowadzenie przewodów ciepłej wody i cyrkulacji – równoległe do przewodów wody zimnej.

Materiał:

Instalację C.W.U. projektuje się wykonać z rur PEX-a łączonych poprzez zaciskanie z kształtkami systemowymi. Przejścia przewodów poziomych i pionów przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Wodę ciepłą należy doprowadzić do wszystkich przyborów pokazanych na rysunku. Średnice przewodów przyjąć zgodnie z załączonymi rysunkami.

Poziomy instalacji mocować za pomocą przesuwnych punktów mocowania, których podstawowym zadaniem jest zapobieganie niekontrolowanemu ruchowi zainstalowanych przewodów, ponadto zastosować stałe punkty mocowania, które dzielą rurociąg na odcinki i ograniczają wydłużenie cieplne dla każdego odcinka z osobna. Przesuwne i stałe punkty mocowania muszą być dopasowane do zewnętrznej średnicy rury, a materiał, z którego są wykonane nie może powodować mechanicznych uszkodzeń instalacji. Przesuwne punkty mocowania powinny umożliwiać wzdłużne przemieszczanie przewodu rurowego. Rozstaw uchwytów przesuwnych wykonać w zależności od średnicy zgodnie z zaleceniami producenta rur. Konstrukcje wsporcze rurociągów wyposażone w system zabezpieczający przenikanie hałasu na budynek.

Odejsia do poszczególnych przyborów prowadzić w bruzdach ściennych lub w posadzce ze spadkiem w kierunku przyborów sanitarnych. Prowadząc przewody w bruździe, należy tak przewidzieć głębokość bruzdy, aby grubość warstwy zaprawy zakrywającej rury była nie mniejsza niż 30 mm. Bruzdę należy zazbroić siatką. W przypadku rur prowadzonych podtynkowo zaleca się izolowanie za pomocą specjalnych otulin izolacyjnych z warstwą ochronną (np. winylową) zabezpieczającą otuliny przed destrukcyjnym działaniem zapraw budowlanych. Zaleca się także aby złączki montowane w bruzdach ściennych izolować termicznie ze względu na możliwość miejscowego przegrzewu warstwy tynku. Rurociągów nie można układać wyłącznie w linii prostej. Kompensacje wydłużeń wykonuje się poprzez odpowiednie ukształtowanie trasy rurociągów.

Pod każdym pionem wodociągowym należy zastosować zawory odcinające umożliwiające jego niezależne odcięcie. Dodatkowo na odejściu instalacji (poziomu) od pionu zastosować zawory odcinające umożliwiające odcięcie poszczególnych węzłów sanitarnych bez konieczności wyłączania z eksploatacji całej instalacji. Do każdego zaworu należy zapewnić dostęp poprzez drzwiczki rewizyjne.

Przewody obsługujące pojemnościowy podgrzewacz wody w pomieszczeniu kotłowni wykonać z rur stalowych ocynkowanych (wg PN-74/H-74200).

Przewody prowadzone wody ciepłej zaizolowane termicznie – pianką poliuretanową w osłonie o grubości :

do DN 22	20 mm
od DN 22 do DN 32	30 mm
od DN 35 do DN 40	40 mm

Armatura:

- zawory odcinające kulowe o połączeniach mufowych gwintowanych dla wody gorącej do 90°C
- zawory zwrotne o połączeniach mufowych gwintowanych dla wody gorącej

Dezynfekcja instalacji

Instalację wykonać z materiałów umożliwiających przeprowadzenie okresowej dezynfekcji cieplnej. Dezynfekcja cieplna powinna zapewnić uzyskanie temp. wody min. 70°C i nie wyższej niż 80°C w punktach czerpalnych.

Zabezpieczenie instalacji wody ciepłej

Zabezpieczenie instalacji C.W.U. stanowi istniejące naczynie wzbiorcze o pojemności 60l. Dodatkowo przed wymiennikiem zainstalować zawór bezpieczeństwa G3/4 typ SYR 2115.

Pompa cyrkulacyjna

Cyrkulacja ciepłej wody będzie wymuszona za pomocą proj. pompy cyrkulacyjnej o parametrach: $Q=0,015\text{m}^3/\text{h}$ $H=10\text{kPa}$.

Ze względu na zaopatrywanie C.W.U. z kotłowni w systemie priorytetu przyjmuje:

$$q_p = q \times 0,30 = 36\text{kW} \times 0,3 = 10,8 \text{ kW}$$

Po zakończeniu prac montażowych przed zaizolowaniem instalacji i przed zakryciem bruzd, instalację należy poddać próbom szczelności. Po sprawdzeniu szczelności instalację należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą oraz zdezynfekować zgodnie z wymogami SANEPID. Badania jakości wody przeprowadzić zgodnie z PN/B-107.00.00 i 02.

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL

6. Instalacja wodociągowa – PPOŻ

Zapotrzebowanie wody na cele PPOŻ

Obliczenia zapotrzebowania wody na cele p.poż wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7. czerwca 2010r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719).

Min. wydajność hydrantu 25 mierzona na wylocie z prądownicy powinna wynosić 1,0 dm³/s.

Min. ciśnienie na hydrancie w najbardziej niekorzystnym punkcie ze względu na wysokość i opory hydrauliczne powinno wynosić 0,2 MPa, zaś maksymalne 1,2 MPa.

Zapotrzebowanie wody na cele ppoż:

Przyjęto jednoczesne działanie 2 hydrantów wewnętrznych DN 25,

$$Q_{p.poż} = 2 \times 1,0 \text{ l/s} = 2,0 \text{ l/s}$$

Dane ogólne

Instalacja ppoż., w skład której wchodzi pion stale nawodniony wykonana ze stali ocynkowanej, będzie zasilana z studni kopanej na terenie działki Inwestora. Opracowanie swoim zakresem nie obejmuje samego źródła wody PPOŻ jak i instalacji na zewnątrz budynku. Parametry jakie powinna spełniać studnia kopana będąca źródłem wody dla instalacji PPOŻ:

1. $H_{min} = 0,5 \text{ MPa}$ (min. wymagana wysokość podnoszenia pompy),
2. $Q_{min} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ (min. wymagana wydajność źródła),
3. $T_{min} = 1 \text{ godz}$ (min. wymagany czas pracy źródła pracującego z wydatkiem nominalnym)

Ze względu na fakt, iż instalacja ppoż będzie obsługiwana przez indywidualną studnię kopaną nie projektuje się zaworu antyskażeniowego. Dodatkowo instalacja ppoż zostanie wyposażona w przelew ze stali ocynkowanej DN 15 podłączony do miski ustępowej zapewniając cyrkulację wody w przewodach ppoż. Na przewodzie przelewowym należy zainstalować zawór elektromagnetyczny normalnie zamknięty. Zawór w warunkach normalnej pracy dzięki zasilaniu elektrycznemu pozostawał będzie w pozycji otwartej. W trakcie pożaru gdy zasilanie budynku zostanie odłączone, zawór zamknie się uniemożliwiając wypływ wody przez miskę ustępową. Tuż za wewnętrzną ścianą budynku należy zainstalować główny zawór odcinający DN 50 z końcówką spustową. Zawór zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. W trakcie użytkowania budynku zawór powinien być stale otwarty.

Hydranty

Aktualnie budynek nie jest wyposażony w instalacje ppoż. Zgodnie z §44 p. 2 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7. czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719) projekt przewiduje montaż 3 hydrantów 25 wyposażonych w wąż półsztywny o długości 30m. Hydranty wewnętrzne powinny spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń, będących odpowiednikami norm europejskich (EN). Hydranty umieszcza się przy drogach komunikacji ogólnej zgodnie z częścią graficzną.

Wymagania techniczne dla hydrantów:

- Zasięg hydrantów w poziomie obejmuje całą powierzchnię chronionego budynku, strefy pożarowej lub pomieszczenia, z uwzględnieniem:
 - 1) długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego (30m);
 - 2) efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych (3m);
- Zawory odcinające hydrantów powinny być umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić dla hydrantu 25 - $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$. Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wydajność określoną hydrantu 25, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i być nie niższe niż 0,2 MPa. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w jednej strefie pożarowej z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych.

Zastosowane materiały

Przewody instalacji ppoż. należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem gwintowanych wg PN-74/H-74200. Średnice przewodów należy przyjąć zgodnie załączonymi rysunkami do projektu. Rurociągi należy łączyć za pomocą typowych łączników

gwintowanych. Instalację hydrantową należy zaizolować otulinami z pianki polietylenowej gr.13 mm, z atestem nie rozprzestrzeniania ognia.

Przejścia przez ściany i stropy

W miejscach przejścia przewodów przez ściany i stropy należy osadzić tuleje ochronne z PVC, PP, PE lub stali. Wolną przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody o minimum 2 cm.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Zastosowane rury i urządzenia będą posiadały odpowiednie zabezpieczenia wykonane przez producenta.

Przegląd techniczny

Urządzenia przeciwpożarowe (w tym instalacje hydrantów wewnętrznych) powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach (PN-EN 671-3) dotyczących urządzeń przeciwpożarowych, w odnośnej dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcjach obsługi. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne, o których mowa powyżej powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku. Węże stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodnie z Polską Normą dotyczącą konserwacji hydrantów wewnętrznych (PN-EN 671-3).

Obliczenia hydrauliczne

Obliczeń hydraulicznych dokonano przy pomocy programu komputerowego na podstawie modelu hydraulicznego instalacji. Zgodnie z obliczeniami hydraulicznymi w celu zapewnienia odpowiedniego ciśnienia oraz wydajności na zaworach hydrantowych wewnątrz budynku, studnia kopana (zaopatrująca) powinna spełniać następujące wymogi: $H_{min}=0,5\text{MPa}$, $Q_{min}=2,0\text{l/s}$,

W przypadku spadku ciśnienia w instalacji wodociągowej poniżej założonych wartości instalacje należy wyposażyć w układ podnoszenia ciśnienia.

Próba ciśnienia

Po wykonaniu instalacji należy ją przepłukać a następnie poddać próbie szczelności. Próbę należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Następnie należy dokonać starannego przeglądu instalacji w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rozerwanie. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy podwyższyć ciśnienie do półtora krotnego ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 10 barów i ponownie sprawdzić szczelność połączeń instalacyjnych i armatury. Instalację uważa się za szczelną gdy w przeciągu 30 min manometr nie wykaże spadków ciśnienia. Po zakończeniu próby szczelności należy sporządzić protokół z badania ciśnienia, a następnie przeprowadzić badanie wydajności hydrantów.

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL oraz normami związanymi z zakresem opracowania

7. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Dane ogólne

Aktualnie budynek wyposażony jest w przyłącze kanalizacyjne oraz instalację wewnątrz budynku. Instalacja kanalizacyjna tak samo jak wodociągowa rozprowadzona jest pod sufitem najniższej kondygnacji do poszczególnych pionów. Projekt przewiduje w maksymalny sposób wykorzystanie istniejącej instalacji. Powstałe węzły sanitarne (zgodnie z częścią rysunkową) na kondygnacjach „0” i „+1” należy podłączyć do projektowanych oraz istniejących pionów (ze względu na nowy układ architektoniczny część pionów istn. należy zlikwidować). Ze względu na brak możliwości grawitacyjnego odpływu ścieków z proj. przyborów sanitarnych na poziomie „-1” konieczne jest zastosowanie przepompowni domowych. Przepompownię umieścić należy w posadzce pom. gospodarczego oraz w kuchni. Do przepompowni podłączyć przybory sanitarne z pomieszczeń WC męskiego i WC damskiego oraz kuchni. Przepompownię podłączyć przewodem tłocznym z istn. instalacją pod stropem kondygnacji. Projektowane piony włączyć również w istn. instalację na kondygnacji „-1” pod sufitem.

Materiał:

Instalację kanalizacji sanitarnej (poziomy i pionowy) wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01707. Złącza rur i kształtek wykonać za pomocą fabrycznie wmontowanej gumowej uszczelki dwuwargowej. W miejscu przejść przewodów przez elementy konstrukcyjne budynku (ściany konstrukcyjne) zastosować rury ochronne stalowe. Przejścia przewodów przez ściany budynku wykonać jako szczelne w tulejach ochronnych.

Podejścia do urządzeń - z PVC prowadzić po wierzchu ścian oraz w posadzce ze spadkiem $i = 2,5\%$. Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć wywiewką kanalizacyjną lub zaworem napowietrzającym instalację w zgodzie z częścią rysunkową. U podstawy pionów kanalizacji sanitarnej montować rewizje. Kratki ściekowe w pomieszczeniach technicznych – posadzkowe dn 75mm zwieńczone rusztem ze stali nierdzewnej wyposażone w kosze osadcze z zasyfonowaniem. Kratki ściekowe w pomieszczeniach sanitarnych – posadzkowe PVC 50.

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL.

8. Kotłownia oraz instalacja C.O.

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z:

PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- Okres zimowy: Strefa klimatyczna II, $t_z = -18^{\circ}\text{C}$,

Parametry obliczeniowe w pomieszczeniach

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego przyjęto zgodnie z:

- PN-EN 12831:2006 – Instalacje ogrzewcze w budynkach- metody obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Przyjęte temperatury:

- $6 \div 8^{\circ}\text{C}$ – pomieszczenia techniczne

- 16 °C – pom. techniczne,
- 20 °C – pokoje, wc,
- 24 °C – łazienki,

Bilans zapotrzebowania ciepła dla poszczególnych potrzeb:

- Ogrzewanie grzejnikowe- 52506 W
 - Ogrzanie ciepłej wody użytkowej – 10 800 W (priorytet podgrzewu C.W.U. - $36 \times 0,3 = 10,8\text{kW}$)
 - Ciepło technologiczne dla wentylacji – 5180 W
- $\Sigma Q = 61699 \text{ W}$

Kotłownia

Projekt przewiduje wymianę istniejącego kotła na paliwo stałe w istniejącym pomieszczeniu kotłowni. Projektowany kocioł na paliwo stałe będzie dostarczał ciepło na potrzeby:

- centralnego ogrzewania grzejnikowego
- ciepłej wody użytkowej
- ciepła technologicznego do centrali wentylacyjnej

Zaprojektowano kotłownię na paliwo stałe o parametrach źródła ciepła 75/55 °C .Instalacja pracowała będzie w systemie otwartym i zabezpieczona zostanie otwartym naczyniem wzbiorczym. W instalacji rozdzielczej zaprojektowano trzy układy pompowe. Czynnik grzewczy z kotła trafi do kolektora hydraulicznego a następnie do rozdzielcza gdzie zostanie rozdzielony na poszczególne układy. Przy projektowaniu instalacji jak i kotłowni spełniono wymagania dla kotłowni na paliwo stałe. Część elementów kotłowni jest istniejąca w związku z czym nie została objęta opracowaniem.

Wentylacja kotłowni

Nawiew- projektowanym kanałem nawiewnym o wymiarach 30x40cm. Otwór wylotowy z kanału nawiewnego powinien mieć wolny przekrój równy przekrojowi kanału. Nawiew powietrza z „zetki” wykonać 30cm nad poziomem podłogi. Przewód wentylacji powinien być wykonany z materiału niepalnego i odpornego na korozję. Wlot świeżego powietrza 1,5m ponad poziomem terenu.

Wywiew-kotłownia posiada kanał wywiewny z otworem wlotowym umieszczonym pod sufitem kotłowni. Kanał wyprowadzony ponad dach. Otwór wlotowy do kanału wywiewnego powinien mieć wolny przekrój równy przekrojowi kanału. Kanał wywiewny i otwór wlotowy do niego nie mogą mieć urządzeń do zamykania. Przewody wentylacyjne wykonane z materiału niepalnego.

Urządzenia wodociągowe i kanalizacyjne

Kotłownia posiada zlew oraz wodociągowy zawór czerpalny ze złączką do węża. Przed zaworem czerpalnym instalacji wodociągowej przeznaczonej do napełniania kotłów umieścić zawór zwrotny. Nie wolno bezpośrednio łączyć instalacji wodociągowej z instalacją centralnego ogrzewania. Dodatkowo na instalacji wody zimnej przewidziano montaż wodomierza skrzydełkowego jednostrumieniowego DN 15mm.

Ścieki z posadzki w pomieszczeniu kotłowni odprowadzone będą za pomocą kratki ściekowej żeliwnej do istniejącej studzienki schładzającej. Następnie po schłodzeniu instalacją na zewnątrz budynku. Studzienka schładzająca jest studnią awaryjną, która ma za zadanie przejąć ewentualny awaryjny wyciek czynnika grzewczego. Jednocześnie studnia ta służyć będzie

jako odwodnienie pomieszczenia kotłowni. Instalację kanalizacji technologicznej w kotłowni powinna być wykonana z rur żeliwnych.

Fundament pod kocioł

Kocioł należy umieścić w pozycji poziomej na betonowym postumencie wysokości około 10cm. Postument powinien być zabezpieczony stalowymi krawężnikami i dostosowany do konstrukcji kotła zgodnie z wymaganiami wytwórcy kotłów.

Montaż kotła zgodnie z zaleceniami producenta. Sposób montażu powinien zapewniać bezpieczną pracę jak i możliwość prac konserwacyjnych.

Źródło ciepła

Jako źródło ciepła zaprojektowano kocioł na paliwo stałe typ Q Eko GL firmy Heiztechnik. **Q EKO GL** jest stalowym, niskotemperaturowym kotłem wodnym, przeznaczonym do ogrzewania obiektów o zapotrzebowaniu ciepła w granicach od 5 – 69 kW oraz do współpracy z zasobnikowym podgrzewaczem wody użytkowej. Spalanie paliw odbywa się z wykorzystaniem podajnika, palnika retortowego oraz wentylatora nadmuchowego. Całość regulowana jest za pomocą sterownika mikroprocesorowego.

Parametry kotła:

- moc – 21-69kW
- waga -860kg
- pojemność zasobnika – 775dm³
- pojemność wodna – 180dm³

Odprowadzenie spalin

Spaliny z kotła będą odprowadzane do istniejącego przewodu spalinowego za pomocą przewodu ze stali nierdzewnej (izolowany) o średnicy 200mm. Komin powinien być otwarty swobodnie ku górze i wyprowadzony co najmniej 1m ponad dach. Należy przewidzieć drzwiczki kontrolne do usuwania pozostałości spalin. Komin należy utrzymać w czystości na całej jego długości. Przed podłączeniem kotła do komina należy uzyskać pozytywną opinię specjalisty z zakładu kominiarskiego.

Zabezpieczenie instalacji systemu otwartego.

Zabezpieczenie kotła na paliwo stałe przed nadmiernym wzrostem ciśnienia, zgodne z PN-91/B-02413 stanowią:

- otwarte naczynie wzbiornicze $V_c = 20 \text{ l}$, $V_u = 14,7 \text{ l}$
- rura bezpieczeństwa $dn = 40$,
- rura wzbiornicza $dn = 25$
- rura przelewowa $dn = 40$
- rura sygnalizacyjna $dn=25$

Przyjęto naczynie wzbiornicze $D_w 265 \text{ mm}$ o długości 369 mm umieszczone min. 3m ponad najwyższym punktem instalacji C.O. na strychu budynku (naczynie wzbiornicze zabezpieczyć przed działaniem niskiej temperatury).

Zestawienie pomp

P1 - Pompa mieszająca, $Q= 4,5\text{m}^3/\text{h}$

P2 - Pompa obiegowa $H=2,8\text{m}$. $Q= 2,1\text{m}^3/\text{h}$

P3 - Pompa obiegowa $H=1,5\text{m}$. $Q= 0,3\text{m}^3/\text{h}$,
P4 - Pompa ładująca C.W.U. $H=2,7\text{m}$. $Q= 1,6\text{m}^3/\text{h}$
P5 - Pompa cyrkulacyjna C.W.U $H=10\text{kPa}$, $Q=0,015\text{m}^3/\text{h}$

Instalacja centralnego ogrzewania grzejnikowego 75/55°C

Instalacja centralnego ogrzewania grzejnikowego została zaprojektowana dla całego budynku. Dla instalacji C.O. przewiduje się zastosowanie następujących rodzajów grzejników:

- grzejniki stalowe płytowe CV
- grzejniki łazienkowe drabinkowe

Grzejniki wyposażone w wkładki termastatyczne z nastawą wstępną umożliwiającą regulację hydrauliczną. Na każdym grzejniku dodatkowo należy zastosować głowicę termostaticzną.

Armatura i rozwiązania rurowe dla instalacji grzewczych

Rurociągi - Instalację grzewczą wykonać z rur wykonanych z polietylenu sieciowanego nadtlenu PE-Xa. Rury powinny być łączone za pomocą systemowych kształtek zaciskowych. Technika połączeń powinna być dopuszczona przez producenta do zalewania w posadzce. Przewody rozdzielcze na poziomie „-1” prowadzone pod sufitem, pozostałe przewody prowadzone w posadzce. Rozmieszczenie pionów zgodnie z częścią graficzną. W projekcie na instalacji nie przewidziano kompensatorów gdyż należy wykorzystywać naturalne kompensacje. Rurociągi prowadzić z minimalnym spadkiem 0,3% tak, aby było możliwe całkowite odwodnienie i odpowietrzenie instalacji. Przejścia przewodów poziomych i pionów przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Nie wolno obłożyć izolacją termiczną żadnych przewodów przed wykonaniem prób i odbioru. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno. Przejścia przewodów przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego prowadzić należy w przepustach o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody. Wszystkie przewody należy mocować do ścian i stropów za pomocą odpowiednich uchwytów i obejm. Do tego celu stosować typowe elementy dostępne na rynku dla danej średnicy rurociągu.

Rurociągi w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych ze stali R35 ze szwem wg. PN-74/H-74244 łączonych przez spawanie. Rurociągi z rur czarnych należy oczyścić do 3-go stopnia czystości.

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać następująco:

- 2 x farba ftalowo-silikonowa przeciwrzeczna
- 2 x farba ftalowa ogólnego stosowania.

Grubość powłoki malarskiej 120 - 150 μm .

Prace malarskie należy wykonać zgodnie z instrukcją producentów i PN-71/H-97053.

Izolacja termiczna

Przewody c.o. prowadzone zaizolowane termicznie – pianką poliuretanową w osłonie o grubości:

do DN 22	20 mm
od DN 22 do DN 32	30 mm
od DN 35 do DN 40	40 mm

Armatura

- zawory odcinające kulowe o połączeniach mufowych gwintowanych dla wody gorącej do 130 °C montować na zasilaniu jak również powrocie w sposób umożliwiający odcięcie poszczególnych elementów.

Regulacja instalacji C.O.

Regulację jakościową zapewni automatyka dostarczona wraz z kotłami (wg odrębnego opracowania). Regulacja przepływów odbywać się będzie przy pomocy wkładek grzejnikowych z głowicami termoregulacyjnymi.

Uwaga!

Wszystkie zawory montować w sposób umożliwiający dostęp w trakcie eksploatacji instalacji C.O. Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” COBRTI INSTAL

9. Instalacja wentylacji

Na potrzeby inwestycji projektuje się instalację wentylacji mechanicznej (opierającą się na zastosowaniu centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła realizowanym przy pomocy wymiennika przeciwprądowego) obsługującą salę konferencyjną. Wentylację mechaniczną wywiewną oraz wentylację grawitacyjną dla pozostałych pomieszczeń.

Zakładane parametry powietrza wewnątrz wentylowanych pomieszczeń powinny wynosić odpowiednio:

- okres letni - $t_i = 23-28^{\circ}\text{C}$ w zależności od temperatury pow. zewnętrznego
- okres zimowy - $t_i = \text{ok. } 20^{\circ}\text{C} - 24^{\circ}\text{C}$

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z normą PN-76/B-03420

- okres letni - $t_z = 30^{\circ}\text{C}$, - okres zimowy - $t_z = -18^{\circ}\text{C}$

Przewidziano następujące zespoły wentylacyjne.

Kondygnacja „-1”

1. Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna sali konferencyjnej.
2. Wentylacja mechaniczna wywiewna pomieszczeń sanitarnych.
3. Wentylacja grawitacyjna wspomagana obrotową nasadą kominową kuchni.
4. Wentylacja grawitacyjna pozostałe pomieszczenia.

Kondygnacja „0”

1. Wentylacja mechaniczna wywiewna pokoje gościnne wraz z łazienkami oraz WC.
2. Wentylacja grawitacyjna wspomagana obrotowymi nasadami kominowymi jadalni oraz świetlicy.
3. Wentylacja grawitacyjna pozostałe pomieszczenia.

Kondygnacja „+1”

1. Wentylacja mechaniczna wywiewna pokoje gościnne wraz z łazienkami.

Kondygnacja „-1”

1. Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna sali konferencyjnej

a). Opis

Zadaniem projektowanej wentylacji mechanicznej będzie :

- dostarczenie powietrza higienicznego dla ludzi,
- odprowadzanie powietrza zużytego.

Wentylacja mechaniczna realizowana będzie za pośrednictwem centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem przeciwprądowym do odzysku ciepła podwieszanej

pod sufitem składu opału -1.02. Zastosowano system wentylacji gór - góra. Świeże powietrze wprowadzane będzie przez kratki wentylacyjne nawiewne z przepustnicami oraz kierownicami. Zużyte powietrze usuwane będzie przez kratki wentylacyjne wywiewne z przepustnicami. Kratki wentylacyjne montowane bezpośrednio na kanałach wentylacyjnych.

Czerpanie powietrza :

- za pomocą czerpni ściennej 400mm x 200m.

Wyrzut powietrza :

- za pomocą w wyrzutni ściennej 400mm x 300m.

Doprowadzenie czynnika grzewczego do nagrzewnicy centrali wentylacyjnej z projektowanej instalacji C.O.

Z uwagi na fakt iż przeznaczenie sali konferencyjnej wiąże się z jej okresowym użytkowaniem, instalacja wentylacji mechanicznej przy pomocy automatyki zostanie wyłączana poza okresem użytkowania pomieszczenia, z zachowaniem warunku normalnej jej pracy przez co najmniej jedną godzinę przed i po jego użytkowaniu.

b).Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego.

Pomieszczenie	Kubatura	Nawiew	Wywiew	Krotność wymian
	m ³	m ³ /h	m ³ /h	1/h
Sala konferencyjna	285,59	1200	1200	4,20
Razem :		1200	1200	

c). Centrala wentylacyjna.

Wypożyczenie centrali wentylacyjnej:

- przepustnice na wlocie świeżego powietrza oraz wylocie zużytego
- filtr świeżego oraz zużytego powietrza
- wymiennik przeciwprądowego
- nagrzewnica wodna
- zespół wentylatorowy nawiewny i wywiewny

Ponadto w celu zredukowania poziomu hałasu do wartości normatywnych na kanałach nawiewnych i wywiewnych po obu stronach centrali wentylacyjnej należy zamontować tłumiki kanałowe. Centralę należy wyposażyć w kompletną automatykę umożliwiającą wymianę powietrza i całoroczne normowanie temperatury.

Dobór centrali wentylacyjnej.

Nawiew :

Wydatek 1200 m³/h

H_{dysp.} 300 Pa

nagrzewnica : woda - 70/50°C

$$Q_N = 5,18 \text{ kW}$$

Wywiew :

Wydatek 1200 m³/h

$H_{dysp.}$ 300 Pa

Kondygnacja „-1”

2. Wentylacja mechaniczna wywiewna pomieszczeń sanitarnych.

Zadaniem projektowanej wentylacji mechanicznej będzie :

- dostarczenie powietrza higienicznego dla ludzi,
- odprowadzanie powietrza zużytego.
- odprowadzenie nadmiaru wilgoci.

Nawiew powietrza do pomieszczeń WC oraz pom. gosp. poprzez otwory w stolarni drzwiowej. Wyciąg powietrza wentylatorami łazienkowymi montowanymi w suficie lub ścianie. Wydatek pojedynczego wentylatora min. 50m³/h. Wentylatory uruchamiane włącznikiem światła, wyłączane z opóźnieniem czasowym. Wentylatory obligatoryjnie muszą zostać wyposażone w klapy zwrotne.

Wszystkie powyższe wentylatory podłączone zostaną do wspólnego przewodu wentylacyjnego wykonanego z blachy stalowej ocynkowanej typ spiro. Przewód odprowadzał będzie zużyte powietrze na zewnątrz przy pomocy wyrzutni ściennej dn 125mm. Przewód prowadzony zostanie pod sufitem kondygnacji.

Kondygnacja „-1”

3. Wentylacja grawitacyjna wspomagana obrotową nasadą kominową kuchni.

Nawiew powietrza do pomieszczenia przy pomocy nawietrzaków okiennych (regulowane ręcznie o max. wydatku powietrza 30m³/h. Nawietrzaki montować zgodnie z PN-83/B-03430). Wyciąg powietrza kratkami wentylacyjnymi umieszczonymi pod sufitem pomieszczenia na murowanych kanałach wentylacyjnych. W celu zapewnienia odpowiedniej sprawności wentylacji na zwieńczeniu kanałów wentylacyjnych zamontować należy obrotową nasadę kominową typu Turbowent dn 200mm na podstawie zbiorczej.

Pozostałe pomieszczenia wentylowane będą przy pomocy wentylacji grawitacyjnej.

Kondygnacja „0”

1. Wentylacja mechaniczna wywiewna pokoje gościnne wraz z łazienkami oraz WC

Nawiew powietrza do pokoi przy pomocy nawietrzaków okiennych regulowanych ręcznie o max. wydatku powietrza 30m³/h. Nawietrzaki montować zgodnie z PN-83/B-03430. Wyciąg powietrza wentylatorami łazienkowymi montowanym na istn. kanałach wentylacyjnych murowanych. Wentylatory przeznaczone do pracy ciągłej (45m³/h) wyposażone w higrostat uruchamiający tryb pracy z wydatkiem maksymalnym. Przepływ powietrza z pokoi do łazienek przez otwory wentylacyjne w stolarni drzwiowej.

Nawiew powietrza do WC (przy recepcji) z korytarza otworami w stolarni drzwiowej. Wyciąg powietrza przy pomocy wentylatora sufitowego sprzężonego z włącznikiem światła wyposażonego dodatkowo w opóźnienie czasowe. Wentylator połączyć z istn. murowanym kanałem wentylacyjnym przy pomocy przewodu typu spiro.

Kondygnacja „0”

2. Wentylacja grawitacyjna wspomagana obrotowymi nasadami kominowymi jadalni oraz świetlicy.

Nawiew powietrza do jadalni i świetlicy przy pomocy nawietrzaków okiennych regulowanych ręcznie o max. wydatku powietrza 30m³/h oraz nawietrzakami ściennymi wyposażonymi w

grzałkę elektryczną i anemostat, DN 150mm o max. wydatku powietrza 97m³/h. Nawietrzaki ściennie lokalizować na wys. min. 2,0m nad posadzka. Nawietrzaki montować zgodnie z PN-83/B-03430.

Wyciąg powietrza kratkami wentylacyjnymi umieszczonymi pod sufitem pomieszczenia. Kratki mocowane na projektowanych murowanych kanałach wentylacyjnych. Na strychu kanały wentylacyjne murowane zastąpić należy elastycznymi przewodami typ flex w izolacji, w celu dopasowania do istn. konstrukcji dachu. Ponad dachem zamontować należy obrotowe nasady kominowe typu Turbovent Tulipan dn 150mm przy pomocy podstaw przejściowych kątowych do dachów skośnych.

Kondygnacja „0”

3. Wentylacja grawitacyjna pozostałe pomieszczenia.

Nawiew powietrza przy pomocy nawietrzaków okiennych regulowanych ręcznie o max. wydatku powietrza 30m³/h. Wyciąg powietrza kratkami wentylacyjnymi umieszczonymi pod sufitem pomieszczeń. Kratki mocowane na istniejących murowanych kanałach wentylacyjnych wyprowadzonych ponad dach.

Kondygnacja „+1”

1. Wentylacja mechaniczna wywiewna pokoje gościnne wraz z łazienkami.

Nawiew powietrza do pokoi przy pomocy nawietrzaków okiennych regulowanych ręcznie o max. wydatku powietrza 30m³/h. Nawietrzaki montować zgodnie z PN-83/B-03430. Nawietrzaki zamontowane powinny być zarówno w oknach tradycyjnych jak i połaciowych. Wyciąg powietrza wentylatorami łazienkowymi przeznaczonymi do pracy ciągłej (45m³/h) wyposażonymi w higrostat uruchamiający tryb pracy z wydatkiem maksymalnym. Przepływ powietrza z pokoi do łazienek przez otwory wentylacyjne w stolarce drzwiowej.

Wentylatory montowane na istn. kanałach murowanych jak również w suficie. Wentylatory montowane w suficie połączyć z kanałami wentylacyjnymi przy pomocy okrągłych, izolowanych rur spiro, które należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć kominkami wentylacyjnymi.

Kanały wentylacyjne

Powietrze nawiewane i wywiewane z wentylowanych pomieszczeń prowadzone będzie sieciami projektowanych kanałów wentylacyjnych przebiegających trasami przedstawionymi na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Projektowane kanały i kształtki wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, kanały prowadzić w strefie sufitu podwieszonego oraz strychu.

Kanały wentylacyjne należy zabezpieczyć termicznie i przeciwkondensacyjnie matami z wełny mineralnej skalnej zbrojonymi jednostronnie folią aluminiową, o współczynniku przewodzenia ciepła nie gorszym niż $\lambda = 0,035 [W/(m \cdot K)]$ w następujących grubościach:

- kanały nawiewne, wewnętrzne 50 mm (w przestrzeniach ogrzewanych)
- kanały wywiewne, wewnętrzne 50 mm (w przestrzeniach ogrzewanych)
- kanały nawiewne i wywiewne, (w przestrzeniach nieogrzewanych) zewnętrzne 100 mm (pod płaszczem z blachy ocynk.)

Na kanałach wentylacyjnych zamontować rewizje w celu okresowego czyszczenia instalacji.

Regulacja.

Po zmontowaniu całości instalacji należy przeprowadzić jej regulację w celu uzyskania wydatków powietrza z poszczególnych nawiewników oraz wywiewników w ilościach określonych w części rysunkowej opracowania. Z przeprowadzonej regulacji sporządzić protokół.

Uwaga

W strefie kabiny prysznicowej (strefa 1) należy zamontować wentylatory niskonapięciowe 12V. Do podłączenia wentylatora konieczne jest wykorzystanie transformatora (nie jest częścią zestawu), aby zmienić napięcie 230V na 12V.

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI INSTAL.

10. Instalacja klimatyzacji

Klimatyzacja pomieszczeń realizowana będzie przez system typ VRF. Instalacja w tym systemie charakteryzuje się jedną jednostką zewnętrzną i wieloma jednostkami wewnętrznymi połączonymi ze sobą dwururową instalacją chłodniczą co oznacza, że w danej chwili wszystkie jednostki tego samego układu muszą pracować w tym samym trybie pracy tzn. albo chłodzenie albo grzanie. Zadaniem instalacji klimatyzacyjnej będzie odprowadzenie zysków ciepła pochodzących od promieniowania słonecznego oraz tych powstających w pomieszczeniach. Największy udział w sumie zysków mają zyski pochodzące od promieniowania słonecznego przenikające przez powierzchnie przeszklone (okna), od osób przebywających w pomieszczeniach oraz ciepło wydzielone przez pracujące urządzenia takie jak komputery, monitory, drukarki, urządzenia ksero, a także ciepło będące efektem ubocznym oświetlenia pomieszczeń.

Przewody chłodnicze

Instalacja chłodnicza musi być wykonana z rury miedzianej chłodniczej izolowanej (każda z rur) izolacją zimnochronną. Łączenia rur wykonane powinny być metodą lutu twardego. Rury montować na zawieszinach systemowych z gumową wkładką tłumiącą drgania. Instalacja chłodnicza powinna być prowadzona zgodnie z częścią graficzną w suficie podwieszanym. Do wykonania odgałęzień użyć trójników systemowych. Izolacja przejść przez przegrody pomieszczeń o różnych strefach pożarowych musi być wykonana pianką ogniową o odpowiedniej odporności ogniowej.

Przewody kondensatu

Instalacja kondensatu o średnicach podanych w dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń powinna być wykonana z PVC-U. Średnice głównych przewodów kondensatu pozostają takie jak średnice przyłączy do urządzeń wewnętrznych. Odpływ skroplin powinien być wykonany jako grawitacyjny, odpowiednio zasyfonowany. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odpływu skroplin dopuszcza się zastosowanie pomp skroplin. Instalacja kondensatu winna być prowadzona pionowo w dół od jednostek wewnętrznych i dalej przy podłodze wzdłuż ścian lub w posadzce do najbliższych pionów kanalizacyjnych.

Czynnik roboczy

Układ chłodniczy powinien pracować na ekologicznym czynniku chłodniczym, nieszkodliwym dla środowiska.

Jednostki wewnętrzne

Projektuje się jednostki ściennie i sufitowe. Podstawowe dane techniczne oraz dokładne rozmieszczenie urządzeń przedstawiono w części graficznej. Jednostki sterowane

indywidualnymi sterownikami bezprzewodowymi. Za komunikację pomiędzy jednostkami wewnętrznymi, a jednostką zewnętrzną odpowiedzialny będzie sterownik nadrzędny. Podczas montażu urządzeń bezwzględnie należy przestrzegać zaleceń producenta.

Jednostka zewnętrzna

Jednostka zewnętrzna posadowiona zostanie przy wejściu do kotłowni budynku zgodnie z częścią graficzną. Podczas montażu urządzeń bezwzględnie należy przestrzegać zaleceń producenta oraz stosować rozwiązania przez niego rekomendowane.

Próba szczelności

Po zamontowaniu instalacji chłodniczej należy przeprowadzić test szczelności. W tym celu należy napełnić instalację suchym azotem technicznym do ciśnienia testowego 2,94 MPa i pozostawić w tym stanie przez 24 godziny.

Zabezpieczenie termiczne instalacji chłodniczej

Do izolacji termicznej rur zastosować otuliny na bazie kauczuku. Zaleca się stosowanie otuliny kauczukowej o grubości 13mm. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw zwłaszcza w przejściach przez ściany. Każda rura powinna być izolowana oddzielnie.

Automatyka i sterowanie

Instalacja sterownicza układu klimatyzacji układana szeregowo od jednostki zewnętrznej do jednostek wewnętrznych od jednostki do jednostki. Instalacje sterownicze powinny być wykonane ściśle wg informacji podanych w DTR urządzeń. Instalacje sterownicze powinny być prowadzone równolegle do tras instalacji chłodniczych jednakże nigdy nie poniżej tych instalacji.

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonawstwa Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”

11. Wymagania ochrony przeciwpożarowej

W ramach zabezpieczenia ppoż. projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:

- przejścia rurociągów stalowych przez ściany i stropy oddzieleń pożarowych uszczelnić przeciwpożarowo za pomocą ogniochronnej masy szpachlowej - zastosowane rozwiązania powinny posiadać odporność ogniową równą co najmniej odporności ogniowej przegrody, aktualną aprobatę techniczną oraz certyfikat CNBOP,
- przejścia przewodów kanalizacyjnych z rur plastikowych palnych oraz instalacji wodnych palnych o średnicach powyżej 32 mm wykonać za pomocą kołnierzy ,obejm ogniochronnych Dn 32 – 250/ posiadających odporność ogniową równą co najmniej odporności ogniowej przegrody, aktualną aprobatę techniczną oraz certyfikat CNBOP,
- izolacje cieplne rurociągów instalacji wody należy wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- szczegółowe wymagania ochrony PPOŻ budynku zostały ujęte w instrukcji PPOŻ.

12. Wymagania BHP i sanitarne

W ramach zapewnienia obsłudze i użytkownikowi projektowanych instalacji wymaganych warunków BHP oraz higieniczno-sanitarnych przewidziano następujące elementy:

- wszystkie pomieszczenia techniczne spełniają wymagania stawiane w „Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, a w szczególności ich wysokość wynosi co najmniej 2 m,
- do wszystkich urządzeń należy zapewnić bezpieczny dostęp obsługi w celu okresowej konserwacji,
- wszystkie maszyny i urządzenia techniczne zainstalowane w budynku powinny posiadać obowiązujące i aktualne deklaracje zgodności, aprobaty techniczne oraz oznaczenia CE.

13. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej

W ramach ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej dla projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:

- dla wszystkich instalacji rurowych i przewodów wentylacyjnych stosować podpory i zawiesia systemowe z wkładkami elastycznymi w celu wyeliminowania przenoszenia drgań instalacji na konstrukcję budynku,
- dla wszystkich instalacji rurowych i przewodów wentylacyjnych stosować w przejściach pomiędzy stropami i ścianami przejścia dystansowe wypełniona kitem trwale plastycznym

14. Uwagi końcowe

- Prace instalacyjno-montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonawstwa Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe,
- Obowiązkiem wykonawcy robót jest sprawdzić wszystkie wymiary w naturze i przekazać informacje o zmianach w wymiarach do biura projektowego,
- Przy wykonaniu prac przestrzegać przepisów BHP,
- Wykonanie robót należy powierzyć kwalifikowanym wykonawcom zapewniając należyty nadzór techniczny i organizacyjny placu budowy.

Projektant:
mgr inż. Tomasz Pietrzak
upr. nr POM/0250/POOS/12

Sprawdził:
mgr inż. Adam Szymborski
upr. nr POM/0239/POOS/

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. nr IS 01 – Instalacja wodociągowa – rzut kondygnacji „-1”
- Rys. nr IS 02 – Instalacja wodociągowa – rzut kondygnacji „0”
- Rys. nr IS 03 – Instalacja wodociągowa – rzut kondygnacji „+1”
- Rys. nr IS 04 – Instalacja wodociągowa – aksonometria

- Rys. nr IS 05 – Instalacja kanalizacyjna – rzut kondygnacji „-1”
- Rys. nr IS 06 – Instalacja kanalizacyjna – rzut kondygnacji „0”
- Rys. nr IS 07 – Instalacja kanalizacyjna – rzut kondygnacji „+1”
- Rys. nr IS 08 – Instalacja kanalizacyjna – rozwinięcie

- Rys. nr IS 09 – Instalacja C.O. – rzut kondygnacji „-1”
- Rys. nr IS 10 – Instalacja C.O. – rzut kondygnacji „0”
- Rys. nr IS 11 – Instalacja C.O. – rzut kondygnacji „+1”
- Rys. nr IS 12 – Instalacja C.O. – rozwinięcie
- Rys. nr IS 13 – Instalacja C.O. – schemat kotłowni

- Rys. nr W 01 – Instalacja wentylacji i klimatyzacji – rzut kondygnacji „-1”
- Rys. nr W 02 – Instalacja wentylacji i klimatyzacji – rzut kondygnacji „0”
- Rys. nr W 03 – Instalacja wentylacji i klimatyzacji – rzut kondygnacji „+1”
- Rys. nr W 04 – Instalacja wentylacji – rzut dachu
- Rys. nr W 05 – Instalacja wentylacji – przekrój nawiew
- Rys. nr W 06 – Instalacja wentylacji – przekrój wywiew I
- Rys. nr W 07 – Instalacja wentylacji – przekrój wywiew II
- Rys. nr W 08 – Instalacja klimatyzacji – schemat instalacji

