PROJEKT WYKONAWCZY
TOM III: INSTALACJE SANITARNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU WRAZ Z MONTAŻEM PODNOŚNIKA W KABINIE ZAMKNIĘTEJ, PRZEBUDOWA OTWORU DRZWIOWEGO W ŚCIANIE ZEWNĘTRZNEJ, BUDOWA PRZEDSIONKA DO POMIESZCZENIA, ROZBIÓRKA SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH, BUDOWA SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH, ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA JEDNEGO POMIESZCZENIA GOSPODARCZEGO NA SZKOLNO–WYCHOWAWCZY – w ramach zadania pn.: "*Modernizacja kuchni wraz z jadalnią i pracownią kucharską w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Myślenicach*"

INWESTOR:
Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy w Myślenicach
ul. 3-go maja 97b, 32-400 Myślenice

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:
ul. 3-go maja 97b
32-400 Myślenice

KATEGORIA OBIEKTU:
IX – budynki nauki i oświaty

IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:
120903_4.0003.529/1

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
INFRA RED Sp. z O.O.
ul. SOBIESKIEGO 18A, 32-400 MYŚLENICE

DATA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI:
LISTOPAD 2024

INSTALACJE SANITARNE:

PROJEKTANT:
mgr inż. Tomasz Żak
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności sanitarnej
nr upr.: MAP/0238/POOS/09

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Grzegorz Szlęk
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności sanitarnej
nr upr.: SLK/2640/POOS/09

CZĘŚĆ OPISOWA

1 INFORMACJE OGÓLNE 3
1.1 Przedmiot opracowania 3
1.2 Zakres i podstawa opracowania 3
2 INSTALACJA WODOCIĄGOWA 3
2.1 Obliczenia zapotrzebowania na wodę pitną 3
2.2 Opis projektowanych rozwiązań 4
2.3 Przejścia przez przegrody budowlane 4
2.4 Izolacja termiczna przewodów wodociągowych 5
2.5 Próba szczelności instalacji wodociągowej 5
3 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ 5
3.1 Przepływ obliczeniowy 5
3.2 Projektowane rozwiązania 6
3.3 Przejścia przez przegrody budowlane 6
3.4 Wytyczne B.H.P. 6
3.5 Próba instalacji 7
3.6 Uwagi końcowe 7
4 INSTALACJA C.O. 7
4.1 Projektowane rozwiązania 7
4.2 Prace remontowe 8
4.3 Próba szczelności 8
4.4 Uwagi końcowe 9
4.5 Wytyczne budowlane 9
5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ 9
5.1 Projektowane rozwiązania 9
5.2 Podwieszenia 10
5.3 Kanały wentylacyjne 10
5.4 Izolacja termiczna 11
5.5 Przejścia ppoż 11
5.6 Regulacja instalacji 11
6. INSTALACJA KLIMATYZACJI 11
7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW 12

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.	Instalacja wod-kan, c.o. – rzut piwnicy	rys. S-01	skala 1:100
2.	Instalacja wentylacji i klimatyzacji – rzut piwnicy	rys. S-02	skala 1:100
3.	Instalacja wentylacji i klimatyzacji – rzut parteru	rys. S-03	skala 1:100

OPIS TECHNICZNY

1 INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie branżowego projektu wykonawczego remontu imodernizacji wewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz wentylacji i klimatyzacji budynku specjalnego ośrodka szkolno-wychowawczego przy ul. 3-go maja 97b na działce nr ew.: 529/1 w miejscowości Myślenice.

1.2 Zakres i podstawa opracowania

Opracowanie stanowi fazę projektu budowlanego remontu i modernizacji instalacji wewnętrznych: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, C.O oraz wentylacji i klimatyzacji.

Projekt został opracowany w oparciu o:
- zlecenie Inwestora;
- ustalenia z Inwestorem;
- podkłady geodezyjne w tym mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- aktualne normy i zasady projektowania;
- katalogi rozwiązań typowych w zakresie projektowym.

2 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Woda do remontowanej części budynku dostarczana będzie z miejskiej sieci wodociągowej poprzez istniejący przyłącz wodociągowy . Pomiar zużycia wody odbywać się będzie poprzez istniejący wodomierz zlokalizowany w istniejącej części budynku.

2.1 Obliczenia zapotrzebowania na wodę pitną

Obliczenia zapotrzebowania na wodę wykonano zgodnie z PN-EN 1717:2003. Na podstawie ilości i rodzajów odbiorników w budynku oraz odpowiednio odpowiadającym im wartościom wypływów normatywnych określono przewidywane zapotrzebowanie na wodę.

Dla lokalu użytkowego w piwnicy

Punkt czerpalny	Sztuk	Normatywny wypływ wody zimnej qn [dm3/s]	Normatywny wypływ wody ciepłej q_n [dm^3/s]	∑ wypływ wody [dm^3/s]
umywalka	12	0,07	0,07	0,84
zlewozmywak jednokomorowy	9	0,07	0,07	0,49
miska ustępowa	2	0,13	-	0,26
pisuar	0	0,30	-	0
prysznic	2	0,15	0,15	0,30

Punkt czerpalny	Sztuk	Normatywny wypływ wody zimnej qn [dm3/s]	Normatywny wypływ wody ciepłej q_n [dm^3/s]	∑ wypływ wody [dm^3/s]
bateria czerpalna	1	0,15	-	0,15

Normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych wynosi:

$$q_n = 0{,}682 \cdot (2{,}04)^{0{,}45} - 0{,}14 = 0{,}80\ [dm^3/s] = 2{,}88\ [m^3/h]$$

2.2 Opis projektowanych rozwiązań

Instalacja wody zimnej, ciepłej doprowadzać będzie wodę do wszystkich przyborów sanitarnych zlokalizowanych w remontowanej części budynku i zapewni odpowiednią wydajność i minimalne ciśnienie dla poszczególnych przyborów wg. wymagań zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.
Instalacja wodociągowa wody na cele socjalno-bytowe wykonana zostanie z rur wielowarstwowych polipropylenowych jednorodnych lub równoważnych wielowarstwowych, przystosowanych do pracy Tmax 80°C. Instalacja wody ciepłej wykonana zostanie z rur polipropylenowych stabilizowanych z wkładką aluminiową przystosowanych do pracy Tmax=90°C. Rury łączyć ze sobą stosując połączenia zgrzewane, przy użyciu zgrzewarek przeznaczonych do wykonywania takich połączeń. Dla prostych odcinków instalacji o długości powyżej 12m wymagane jest kompensowanie wydłużeń. Zastosowano układ tradycyjny trójnikowy, polegający na rozprowadzeniu przewodów w pomieszczeniach przy pomocy tzw. gałązek. Przewody układane pod tynkiem powinny być izolowane tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Przy montażu w posadzce przewiduje się mocowania co 80 cm. Przed i za kolankiem co 30cm. Kompensacje wydłużeń cieplnych naturalne - za pomocą kompensatorów U-kształtowych i L- kształtowych. Przewody wodociągowe prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku punktów odwadniających. Przewody należy prowadzić w bruzdach ściennych oraz w posadzce (w warstwie posadzki wypełnionej styropianem). Instalacje wody ciepłej oraz zimnej należy podłączyć do najbliżej zlokalizowanych istniejących pionów. Przed podejściami do przyborów zastosować zawory odcinające, łącząc z armaturą instalacyjną za pomocą np. elastycznych węży przyłączeniowych w oplocie ze stali nierdzewnej lub jak w przypadku zestawu podtynkowego WC zastosować podtynkowy zawór odcinający przelotowy. Sposób mocowania i łączenia przewodów dostosować do wymagań producenta zawartych w karcie katalogowej produktu. Wysokość montażu przyborów powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-81/B-10700/01 która stanowi wysokość montażu umywalek dla osób dorosłych 0,75-0,80m. Miskę ustępową wiszącą dla dorosłych należy zamontować na wysokości 0,40m.

2.3 Przejścia przez przegrody budowlane

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w stalowych tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową, a osłonową wypełnić materiałem trwale plastycznym (np. pianką poliuretanową lub silikonem budowlanym).
Przejścia przewodów przez przegrody wydzielonych stref pożarowych należy zabezpieczyć ogniochronną masą uszczelniającą przeznaczoną do tego typu instalacji o klasie odporności ogniowej odpowiadającej co najmniej klasie przegrody. Każde przejście ppoż należy oznakować.

2.4 Izolacja termiczna przewodów wodociągowych

Rurociągi wodociągowe należy zaizolować termicznie otulinami w sposób zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75) wraz ze zmianami z 6 listopada 2008 r.

Wymagana grubość izolacji:

a) średnica wewnętrzna do 22mm – 20mm

b) średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm – 30mm

c) średnica wewnętrzna od 35 do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury

d) przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów –1/2 wymagań wg poz. a-c

e) przewody ogrzewań centralnych ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników - ½ wymagań wg poz. a-c

Należy wykonać właściwie dla danego systemu łączenie otulin izolacyjnych celem zapewnienia szczelności i trwałości połączeń.

2.5 Próba szczelności instalacji wodociągowej

Próbę szczelności instalacji zimnej, ciepłej wody oraz cyrkulacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu, przed wykonaniem przykryć w bruzdach ściennych, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych". Armaturę czerpalną montować po przeprowadzeniu prób szczelności –na czas próby należy zastąpić ją korkami. Instalację należy napełnić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności, instalację należy poddać próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5-krotnie wyższa od ciśnienia roboczego. Próby wykonać przy odłączonym zaworze bezpieczeństwa i naczyniu wzbiorczym systemu zamkniętego. Próby szczelności winny być odebrane przez Inspektora Nadzoru. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokoły. Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalacja musi być poddana ponownemu płukaniu w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie musi być wykonane wodą przepuszczoną przez filtr siatkowy. Płukanie należy przeprowadzić silnym strumieniem wody filtrowanej, przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym na odpływie, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych. Po próbach szczelności wykonać odbiory instalacji przewidziane w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" oraz „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", tom II.

3 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki z remontowanej części budynku odprowadzone będą do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez istniejący przyłącz kanalizacyjny.

3.1 Przepływ obliczeniowy

Przepływ obliczeniowy dla projektowanego budynku został obliczony wg PN-EN 12056-2:2002

$$q_s = K \sqrt{\sum AW_s} \quad [dm^3/s]$$

K – odpływ charakterystyczny dm^3/s, zależny od przeznaczenia budynku, K = 0,5 dm^3/s,

AWs – równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego

ZESTAWIENIE PRZYBORÓW SANITARNYCH I RÓWNOWAŻNIKÓW ODPŁYWU ŚCIEKÓW OGÓLNYCH:

Przybór sanitarny	Sztuk	Równoważnik odpływu Aws	∑ AWs
umywalka	12	0,5	6
zlewozmywak jednokomorowy	9	0,8	7,2
miska ustępowa	2	2,0	4
pisuar	0	0,5	0
prysznic	2	0,8	1,6
Kratka ściekowa	7	0,8	5,6

$$q_s = K \cdot \sqrt{\sum AW_s} \quad [dm^3/s]$$

$$q_s = 0,5 \times \sqrt{24,4} = 2,47 \ [dm^3/s] = 8,90 \ [m^3/h]$$

3.2 Projektowane rozwiązania

Zgodnie z zakresem oraz ustaleniami z Inwestorem, niniejszy projekt obejmuje wykonanie remontu wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej dla wszystkich urządzeń zlokalizowanych w remontowanej części budynku. Kanalizację wewnętrzną należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC łączonych na kielichy uszczelnionych uszczelką gumową.

Przewody układać zgodnie z częścią rysunkową – w bruzdach ściennych i posadzce. Przewody należy podłączyć do najbliżej zlokalizowanych istniejących pionów kanalizacyjnych.

Rurociągi układać ze spadkiem minimalnym wynoszącym 1,5-2%. Projektuje się podejścia pod przybory sanitarne o następujących parametrach:

- Dla przypadków gdzie odległość od pionu L<3m – Ø50
- Dla przypadków gdzie odległość od pionu L>3m – Ø75
- Podejścia pod miski ustępowe - Ø110.

3.3 Przejścia przez przegrody budowlane

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w stalowych tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową, a osłonową wypełnić materiałem trwale plastycznym (np. pianką poliuretanową lub silikonem budowlanym).

Przejścia przewodów przez przegrody wydzielonych stref pożarowych należy zabezpieczyć ogniochronną masą uszczelniającą przeznaczoną do tego typu instalacji o klasie odporności ogniowej odpowiadającej co najmniej klasie przegrody. Każde przejście ppoż. należy oznakować.

3.4 Wytyczne B.H.P.

W trakcie wykonywania prac montażowych i eksploatacyjnych należy stosować się do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U.nr47, poz.401), uwzględniając instrukcje zawarte w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej.

Urządzenia techniczne powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przez cały okres ich użytkowania. Miejsce i sposób zainstalowania i użytkowania urządzeń powinny zapewniać dostateczną przestrzeń umożliwiającą swobodny dostęp i obsługę.
Wszystkie urządzenia nie wymagają stałej obsługi, a tylko okresowego dozoru.

3.5 Próba instalacji

Próby i odbiór instalacji, oraz przyłączy należy wykonać i przeprowadzić zgodnie z niniejszym projektem, przedmiotowymi normami, obowiązującymi przepisami BHP i p.poż., oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe." Instalację kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić próbą bezciśnieniową wykonanych połączeń.

3.6 Uwagi końcowe

- Montaż urządzeń, rozruch i regulację instalacji powinny przeprowadzić specjalistyczne firmy, wraz z potwierdzeniem wykonania zgodnie z przepisami i wytycznymi producenta.
- Wykonawca ma obowiązek przeszkolić wydelegowany personel obiektu w obsłudze zastosowanych urządzeń. Każde urządzenie powinno posiadać załączoną Dokumentację Techniczno – Ruchową, oraz instrukcję obsługi.
- Przedstawiony w dokumentacji spis prac nie powinien być traktowany jako definitywny – w rozliczeniu końcowym należy uwzględnić wszystkie prace konieczne do prawidłowego funkcjonowania obiektu, nawet jeśli nie zostały one uwzględnione w niniejszej dokumentacji. Wszystkie dane zamieszczone w dokumentacji określające parametry budynku (kąty, wymiary, itp.) wymagają weryfikacji przed rozpoczęciem realizacji.
- Przy realizacji projektu należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie oraz posiadające odpowiednie certyfikaty (zgodności z Polską Normą) i aprobaty techniczne (w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy).
- Wszelkie nazwy własne urządzeń produktów i materiałów przywołane w projekcie służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zamienne rozwiązania (oparte na produktach innych producentów) pod warunkiem spełnienia nie gorszych właściwości technicznych, przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania) oraz uzyskaniu akceptacji projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego.

4 INSTALACJA C.O.

4.1 Projektowane rozwiązania

W remontowanej części budynku projektuje się przeniesienie istniejących grzejników do nowych lokalizacji w pomieszczeniach 0.8 i 0.9 , przy zachowaniu dotychczasowej konfiguracji instalacji grzewczej w taki sposób aby nie kolidowały z istniejącą armaturą. Grzejniki zostaną podłączone do najbliższej położonego pionu instalacji c.o , zapewniając optymalne rozprowadzenie ciepła oraz minimalizację strat.
Zastosowane rury dla podejść pod grzejniki to rury stalowe. Rury i złączki łączyć w technologii „press" pozwalającej na szybkie i pewne wykonanie połączeń poprzez zaprasowanie złącz przy pomocy ogólnodostępnych zaciskarek. Piony oraz rurociągi w przyziemiu prowadzić po wierzchu ścian zgodnie z częścią rysunkową. Rury należy mocować za pomocą punktów stałych i przesuwnych w sposób

pozwalający na naturalną kompensację przewodów. Maksymalny rozstaw podpór: dla rur ø22 – 2m, dla rur ø28 – 2,25m, dla rur ø35 – 2,75m. Na odcinkach prostych stosować przynajmniej jedną podporę stałą. Przewody poziome układać ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji. Przy przejściu przez przegrody budowlane, rury powinny być osadzone w tulejach ochronnych z rur z tworzyw sztucznych. Nie dopuszczalne jest stosowanie tulei z rur stalowych lub z blachy. Przestrzeń między tuleją, a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziaływającym na materiał rury. Przy przejściach przewodów przez przegrody wydzielonych stref pożarowych należy zastosować zabezpieczenie w postaci ognioochronnej masy uszczelniającej o klasie odporności ogniowej odpowiadającej co najmniej klasie przegrody.

Wszystkie przewody w należy zaizolować termicznie w celu zapobieżenia niecelowym oraz nieefektywnym zyskom ciepła jak również w celu zabezpieczenia przed negatywnymi skutkami wydłużeń cieplnych. Grubość izolacji rur prowadzonych natynkowo to 25 mm natomiast dla przewodów prowadzonych w bruzdach ściennych grubość izolacji powinna wynosić 20 mm. Podana grubość izolacji odnosi się do izolacji o współczynniku przewodności cieplnej równym 0,038 W/(m·K). Do wykonania estetycznych zakończeń izolacji na rurach należy wykorzystać kolorowe mankiety. Średnice przewodów oraz projektowane temperatury wewnętrzne poszczególnych pomieszczeń podano na rysunkach.

4.2 Prace remontowe

Demontaż grzejnika obejmuje zakręceniu zaworów zasilających i powrotnych, opróżnieniu grzejnika z wody oraz odłączeniu go od instalacji. Grzejnik należy odkręcić od wsporników montażowych, a następnie rozłączyć połączenia gwintowane przy użyciu kluczy hydraulicznych. Całość demontowanej armatury (zawory, odpowietrzniki) należy starannie usunąć. Po zakończeniu prac remontowych, grzejnik montuje się w nowej lokalizacji (zaznaczonej na rys S01) , mocując go do wcześniej przygotowanych wsporników zgodnie z wymaganiami producenta. Podłącza się rury zasilające i powrotne, używając odpowiednich uszczelek i taśm teflonowych do zapewnienia szczelności połączeń. Po montażu instaluje się zawory regulacyjne i odpowietrzniki, a następnie napełnia instalację wodą, przeprowadzając odpowietrzenie grzejnika. Na koniec przeprowadza się test szczelności i uruchomienie instalacji, weryfikując poprawność działania systemu grzewczego.

4.3 Próba szczelności

Po zmontowaniu instalacji c.o. przed jej zakryciem oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTALL – Zeszyt 6 pkt. 11.2” Przed przystąpieniem do badań należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiorcze. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy przy ciśnieniu statycznym słupa wody dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i niewystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia. Po stwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez 30min. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy

ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła, podłączyć naczynie wzbiorcze, podłączyć pompy oraz sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym.

4.4 Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" cz. II "Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" oraz z" Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" wydanymi przez COBRTI INSTAL (zeszyt nr 6).

Należy zwrócić szczególną uwagę na jakość wody, którą napełniana będzie instalacja w czasie eksploatacji. Zła jakość wody grzewczej powoduje tworzenie się osadów oraz występowanie zjawisk korozyjnych. W celu uniknięcia szkód spowodowanych odkładaniem się kamienia kotłowego, w zależności od stopnia twardości wody do napełniania, pojemności instalacji oraz całkowitej mocy cieplnej instalacji ogrzewczej należy sprawdzić jakość wody. Nie dopuszcza się napełnienia lub uzupełnienia instalacji wodą surową z sieci o przewodności większej niż 10 µS/cm. Projektuje się wspólny układ dobijania wody do instalacji wyposażony w stację do demineralizacji wody. Dodatkowo na zasilaniu wodą (dobijanie do instalacji nowoprojektowanej, gdyż dla istniejącej instalacji już istnieje układ dobijania) projektuje się zawór zwrotny antyskażeniowy typu BA o średnicy DN15 oraz zawór napełniający (do instalacji nowoprojektowanej). Zabudowane urządzenia mają swoją żywotność i przed każdym sezonem grzewczym należy dokonywać okresowych przeglądów i kontroli. Wszystkie czynności przy urządzeniach powinni wykonać uprawnieni i przeszkoleni pracownicy. Urządzenia zainstalowane w kotłowni powinny być poddawane przeglądom okresowym wynikającym z ich dokumentacji techniczno-ruchowej.

4.5 Wytyczne budowlane

1. Montaż wszystkich urządzeń wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta. Podczas wykonywania prac przestrzegać przepisów BHP i p. poż.
2. Stosować materiały i urządzenia posiadające aktualny certyfikat dopuszczający do stosowania w budownictwie na terenie RP.
3. Całość prac należy wykonać zgodnie z " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych " tom II " Instalacje Sanitarne ".
4. Instalację ogrzewczą napełniać wodą zgodnie z PN-93/C-04607 – "Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody" oraz zgodnie z wymaganiami producentów urządzeń projektowanych w kotłowni.
5. Instalację poddać próbie szczelności zgodnie z PN-77/M-34031.

5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

5.1 Projektowane rozwiązania

Obecnie w pomieszczeniach kuchni i magazynach istnieje nawiew z centrali wentylacyjnej. Podczas remontu projektuje się wentylację wyciągową z pomieszczeń objętych istniejącą wentylacją mechaniczną (nawiewem). Wywiew realizowany poprzez wentylator dachowy o wydajności 605 m^3/h, wyposażony w wyłącznik serwisowy i regulator obrotów. Kanał wyciągowy wyprowadzić na dach istniejącym szachtem wentylacyjnym znajdującym się w jadalni. Podczas montażu wentylatora na dachu należy zastosować: moduł uchylny, podstawę dachową, płytę montażową, klapę zwrotną, złącze przeciwdrganiowe i króciec montażowy do kanałów okrągłych. Działanie wentylatora ma współgrać z

istniejącą centralą wentylacyjną. Gdy centrala jest włączona wentylator działa. Podczas wyłączenia centrali, wentylator się wyłącza.

Dla sanitariatów (toalety, umywalnia) projektuje się wyciąg poprzez wentylatory wyciągowe. Dla pomieszczeń toalet numer 04 i 25 projektuje się łazienkowe wentylatory o wydajności minimum 50 m^3/h, wyposażone w czujnik ruchu, opóźniacz czasowy i klapę zwrotną. Dla pomieszczenia numer 24 projektuje się wentylator o wydajności minimum 100 m^3/h, wyposażony w klapę zwrotną oraz opóźniacz czasowy. Wentylator uruchamiany wraz z oświetleniem pomieszczenia. Nawiew do tych pomieszczeń odbywa się poprzez otwory nawiewne w drzwiach. Nawiew do pomieszczenia nr 04 odbywał się będzie poprzez kratkę nawiewną EI120 o wymiarach 300x150 mm. Montaż w ścianie REI120 na wysokości 15 cm ponad poziomem posadzki. Do montażu wykorzystać masę ogniochronną, przed i za kratką zamontować osłony maskujące 300x150 mm za pomocą stalowych wkrętów.

Dla projektowanego szybu windy projektuje się grawitacyjną wentylację wywiewną o powierzchni kanałów minimum 1% powierzchni szybu windy. Projektuje się dwa kanały o wymiarach 150x150 mm wprowadzone do istniejących szachtów wentylacyjnych.

Celem uszczelnienia istniejących szachtów wentylacyjnych, które będą wykorzystane poprzez wywiew z łazienek oraz wywiew z szybu windy należy zastosować elastyczne rękawy uszczelniające do kominów. Wszystkie wykorzystane szachty przed montażem należy wyczyścić i udrożnić.

Wydajności oraz parametry pracy podano w części rysunkowej opracowania. Instalacja zapewniać będzie niezbędną ilość powietrza świeżego.

5.2 Podwieszenia

Wszystkie kanały, przewody i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropów, belek, krokwi itp.

5.3 Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999). Grubości blach na kanały przyjmować, tak aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i elementami usztywniającymi kanał w przekroju. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Instalacje wentylacyjne należy wyposażyć w przepustnice. Instalacje wentylacyjne należy wyregulować, tak aby osiągnąć założone w projekcie wydatki powietrza na poszczególnych zaworach wywiewnych w poszczególnych pomieszczeniach. Przewody należy wyposażyć w otwory rewizyjne, które pozwolą na czyszczenie wnętrza przewodów. Przejście przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Przejścia te należy uszczelnić szczeliwem elastycznym, tak aby nie przenosiły drgań.

5.4 Izolacja termiczna

Dla ochrony termicznej i akustycznej przewody wentylacji wywiewne wewnątrz budynku należy zaizolować samoprzylepnymi matami z wełny mineralnej grubości 40 mm w osłonie z folii aluminiowej. Prace montażowe powinny być wykonywane w temperaturze od 5^{o}C do 35^{o}C, powierzchnie przewodów – czyste, suche i odtłuszczone w miejscach klejenia lub mocowania szpilek montażowych. Zamontowana izolacja z wełny mineralnej winna przylegać szczelnie do powierzchni przewodów, a jej materiał nie powinien być nadmiernie ściśnięty, aby nie powodować zmniejszenia grubości izolacji. Przy układaniu izolacji należy pamiętać o zabezpieczeniu połączeń przewodów, które mogą tworzyć mostki termiczne. Końcowym etapem montażu izolacji jest sklejenie wszystkich połączeń podłużnych i poprzecznych maty za pomocą samoprzylepnych taśm aluminiowych o szerokości przynajmniej 50 mm. Montaż izolacji powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta izolacji i przy wykorzystaniu odpowiednich narzędzi i materiałów dodatkowych, takich jak kleje, taśmy, obejmy itp. Izolacja przewodów wentylacyjnych powinna być wykonana w sposób trwały, zapewniający jej niezmienne prawidłowe funkcjonowanie przez cały okres funkcjonowania instalacji.

5.5 Przejścia ppoż

Na przejściach kanałów wentylacyjnych przez granice stref pożarowych należy zamontować klapy ppoż o odporności ogniowej EIS60 (klapa równa odporności ogniowej przegrody). Klapy z ręcznym otwieraniem i samoczynnie zamykaną przegrodą odcinającą oraz mechanicznym wyzwalaczem termicznym opartym na lutowanym termoelemencie. Rozlutowanie się termoelementu lutowanego pod wpływem przekroczenia temperatury powoduje zamknięcie się klapy. Na parterze projektowane kanały wywiewne prowadzone z szybu windy do istniejących szachtów wentylacyjnych należy obudować płytami izolacyjnymi o odporności ogniowej EI60 i grubości 60mm.

5.6 Demontaż istniejących kanałów/kratek

Dla pomieszczeń do których projektowana jest wentylacja wyciągowa należy zaślepić istniejące kratki wentylacyjne zamontowane do szachtów kominowych w pomieszczeniach numer 06 , 19 i 24. Dla pomieszczeń numer 25, 21+22, 10, 09 zaślepić kratki montowane na istniejących kanałach wentylacyjnych. Należy zdemontować kanał przechodzący przez pomieszczenia 14, 27, 16 i 17 – do kanału podłączone pomieszczenia objęte projektowaną wentylacja wyciągową.

5.7 Regulacja instalacji

Po zamontowaniu całości instalacji należy przeprowadzić jej czyszczenie. Następnie za pomocą urządzenia do pomiaru przepływów powietrza zmierzyć wydatki i wyregulować każdy element instalacji (zawory wywiewne) występujące w instalacji. Podczas pomiarów należy sporządzić protokół z pomiarów z zaznaczonymi wydatkami, które zostały pomierzone i ustawione na zaworach.

6. INSTALACJA KLIMATYZACJI

Dla 3 pomieszczeń na poziomie piwnicy projektuje się wewnętrzne klimatyzatory o mocy:

- pomieszczenie nr 08 – 5kW
- pomieszczenie nr 09 – 2 kW
- pomieszczenie nr 01 – 5 kW

Montaż jednostek na ścianach danego pomieszczenia zgodnie z częścią rysunkową i wytycznymi producenta. Urządzenia posiadają pilot bezprzewodowy do sterowania. Całość instalacji projektuje się jako system zamknięty. W instalacji czynnikiem chłodniczym jest R32. Instalacje projektuje się z rur miedzianych bezszwowych na całej długości zaizolowanych. W miejscu montażu jednostki wewnętrznej należy zapewnić wolną przestrzeń serwisową (min. 100 mm z każdej strony), w celu umożliwienia przeprowadzenia przeglądu. W przestrzeni serwisowej nie należy montować żadnego okablowania oraz elementów oświetlenia, które będą utrudniać serwisowanie. Lokalizacja jednostek wewnętrznych w pomieszczeniach została tak dobrana, aby powietrze było rozprowadzane równomiernie po pomieszczeniu. Odprowadzenie skroplin z wewnętrznych klimatyzatorów wykonać przy użyciu rurociągów PVC o średnicy fi32mm.

Jednostkę zewnętrzną projektuje się zgodnie z częścią rysunkową. Przewody prowadzone od jednostki zewnętrznej na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych poprzez zastosowanie jacketingu. Montaż jednostki na bloczkach betonowych w terenie utwardzonym.

7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

W1-			m2
W1- 1	Zawór wywiewny fi100	1	
W1- 2	Kanał wentylacyjny fi100-2059	1	0.646
W1- 3	Przepustnica regulacyjna fi100	1	
W1- 4	Kanał wentylacyjny fi100-1143	1	0.359
W1- 5	Trójnik fi100-100	1	0.091
W1- 6	Kanał wentylacyjny fi100-100	1	0.031
W1- 7	Redukcja fi125-100	1	0.063
W1- 8	Trójnik fi125-125	1	0.143
W1- 9	Przepustnica regulacyjna fi125	1	
W1- 10	Kanał wentylacyjny fi125-449	1	0.176
W1- 11	Redukcja fi160-125	1	0.080
W1- 12	Kanał wentylacyjny fi160-100	1	0.050
W1- 13	Zawór wywiewny fi160	1	
W1- 14	Kanał wentylacyjny fi125-1x3000+454	1	1.358
W1- 15	Redukcja 250x150-125-30-50-250	1	0.206
W1- 16	Trójnik 250x150-300-200x150-150-75-50	1	0.275
W1- 17	Kanał wentylacyjny 200X150-1962	1	1.373
W1- 18	Klapa rewizyjna 200-100	1	
W1- 19	Przepustnica regulacyjna fi100	1	
W1- 20	Trójnik 200x150-250-100-125-75-50	1	0.191
W1- 21	Zawór wywiewny fi100	1	
W1- 22	Kanał wentylacyjny fi100-100	1	0.031
W1- 23	Kanał wentylacyjny fi200X150-1669	1	1.168
W1- 24	Redukcja 200x150-160-30-50-250	1	0.176
W1- 25	Trójnik 200x150-300-200x150-150-75-50	1	0.245
W1- 26	Zawór wywiewny fi160	1	

W1- 27	Kanał wentylacyjny fi160-100	1	0.050
W1- 28	Przepustnica regulacyjna fi160	1	
W1- 29	Kanał wentylacyjny 200X150-540	1	0.378
W1- 30	Łuk 150x200-31-31-120-90	1	0.395
W1- 31	Łuk 200x150-30-30-120-45	1	0.190
W1- 32	Łuk 200x150-30-30-120-45	1	0.190
W1- 33	Kanał wentylacyjny 200X150-916	1	0.641
W1- 34	Redukcja 200x150-250-30-50-250	1	0.200
W1- 36	Zawór wywiewny fi250	1	
W1- 37	Kanał wentylacyjny 250X150-988	1	0.790
W1- 38	Trójnik 250x150-250-100-125-75-50	1	0.216
W1- 39	Zawór wywiewny fi100	1	
W1- 40	Kanał wentylacyjny fi100-100	1	0.031
W1- 41	Przepustnica regulacyjna fi100	1	
W1- 42	Kanał wentylacyjny 250X150-5228	1	4.182
W1- 43	Redukcja 250x150-100-30-50-250	1	0.209
W1- 44	Trójnik 250x150-350-250x150-175-75-50	1	0.320
W1- 45	Kanał wentylacyjny fi100-300	1	0.094
W1- 46	Przepustnica regulacyjna fi100	1	
W1- 47	Kanał wentylacyjny fi100-100	1	0.031
W1- 48	Zawór wywiewny fi100	1	
W1- 49	Kanał wentylacyjny 250X150-6866	1	5.493
W1- 50	Redukcja asym. 200x200-250x150-0-25-30-30-300	1	0.243
W1- 51	Kanał wentylacyjny 200X200-148	1	0.119
W1- 52	Klapa p.poż. 200x200-350	1	
W1- 53	Kanał wentylacyjny 200X200-220	1	0.176
W1- 54	Łuk 200x200-31-31-120-90	1	0.452
W1- 55	Kanał wentylacyjny 200X200-753	1	0.602
W1- 56	Łuk 200x200-31-31-120-90	1	0.452
W1- 57	Kanał wentylacyjny 200X200-912	1	0.730
W1- 58	Redukcja 200x200-200-30-50-250	1	0.200
W1- 59	Kanał wentylacyjny fi200-100	1	0.063
W1- 60	Kolano fi200-90	1	0.275
W1- 61	Kanał wentylacyjny fi200-534	1	0.335
W1- 62	Kolano fi200-90	1	0.168
W1- 63	Kanał wentylacyjny fi200-4x3000+2000	1	8.792
W1- 64	Klapa rewizyjna 200-100	1	
W1- 66	Przepustnica regulacyjna fi100	1	
W1- 84	Zawór wywiewny fi100	1	
W1- 85	Kanał wentylacyjny fi250-400	1	0.314
W1- 86	Przepustnica regulacyjna fi250	1	
W1- 87	Klapa rewizyjna 200-100	1	
W1- 90	Kanał wentylacyjny fi250-1320	1	1.036

W2-			
W2- 1	Wentylator łazienkowy Vw = 50 m3/h	1	
W2- 2	Kanał wentylacyjny fi100-460	1	0.144
W2- 3	Kolano fi100-90	1	0.085
W2- 4	Kanał wentylacyjny fi100-2001	1	0.628
W2- 5	Redukcja fi125-100	1	0.063
W2- 6	Trójnik fi125-125	1	0.143
W2- 7	Kanał wentylacyjny fi125-150	1	0.059
W2- 8	Wentylator łazienkowy Vw = 100 m3/h	1	
W2- 9	Kanał wentylacyjny fi125-592	1	0.233
W2- 10	Trójnik fi125-100	1	0.156
W2- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-100-150	1	0.047
W2- 12	Wentylator łazienkowy Vw = 50 m3/h	1	
W2- 13	Kanał wentylacyjny fi125-1539	1	0.605
W2- 14	Klapa p.poż. fi125-150	1	
W2- 15	Kanał wentylacyjny fi125-63	1	0.025
W2- 16	Kolano wyczystne fi125-125-90	1	0.156
W2- 17	Kanał wentylacyjny fi125-1757	1	0.690
W2- 18	Kolano fi125-90	1	0.118
W2- 19	Kanał wentylacyjny fi125-1265	1	0.497
W3-			
W3- 1	Kanał wentylacyjny 150X150-4490	1	2.694
W3- 2	Kanał wentylacyjny 150X150-4490	1	2.694

Wentylator dachowy minimalny wydatek 605 m3/h wyposażony w wyłącznik serwisowy i regulator obrotów	1	szt.
Kratka nawiewna pęczniejąca EI120 o wymiarach 300x150 mm	1	szt.
Izolacja kanałów płytami izolacyjnymi o odporności ogniowej EI60, grubość maty 60mm	5,58	m2
Siatka o wymiarach 150x150mm montowana na kanale wentylacyjnym	2	szt.
Wkład kominowy, uszczelniający do kominów o obwodzie do 60 cm	30	m
Samoprzylepna mata z wełny mineralnej otrzymanej z włókien szklanych jednostronnie pokryta zbrojną folią aluminiową o grubości 40 mm	38,2	m2
Rury PVC klejone do odprowadzenia skroplin	10	mb
Zamknięcie kratek wentylacji grawitacyjnej w wentylowanych pomieszczeniach	6	szt.
Demontaż istniejących kanałów wentylacyjnych	25	m2
Udrożnienie zaślepionego kanału nawiewnego do pomieszczenia nr 10		
Regulacja instalacji	1	kpl
Jednostka wewnętrzna klimatyzacji o mocy Qch = 2kW, montaż ścienny	1	szt
Jednostka wewnętrzna klimatyzacji o mocy Qch = 5kW, montaż ścienny	2	Szt
Jednostka zewnętrzna zasilające 3 jednostki wewnętrzne	1	szt
Rury miedziane o średnicy 6,35	50	m
Rury miedziane o średnicy 9,52	10,3	m
Rury miedziane o średnicy 12,70	39,4	m
Izolacja przewodów miedzianych	99,7	m
Jacketing	30	m