

PROJEKT BUDOWLANY

I . Część opisowa opracowania:

- instalacja wodna
- instalacja ppoż.
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja kanalizacji technologicznej
- instalacja klimatyzacyjna
- instalacja centralnego ogrzewania
- instalacja wentylacyjna

II . Część rysunkowa opracowania:

1. Rzut kuchni instalacji wodnej	1:100	Rys. S1
2. Rzut kuchni instalacji kan. sanitarnej i technolog.	1:100	Rys. S2
3. Rzut kuchni instalacji klimatyzacyjnej	1:100	Rys. S3
4. Rzut kuchni instalacji C.O.	1:100	Rys. S4
5. Rozwinięcie instalacji C.O. kuchni	1:100	Rys. S5
6. Rzut kuchni instalacji wentylacyjnej	1:100	Rys. S6
7. Rzut kuchni - okapy	1:100	Rys. S7

INSTALACJA WODNA

1. Źródło zaopatrzenia w wodę

Źródłem zaopatrzenia części remontowanej obiektu w wodę jest istniejąca wewnętrzna sieć wodociągowa.

Przyłącze wodociągowe do rozpatrywanego budynku jest istniejące i zakończone jest w pomieszczeniu korytarza (7), zaworem odcinającym.

Na instalacji socjalnej zimnej wody projektuje się zawór pierwszeństwa. Przed i za zaworem należy zamontować zawory odcinające, oraz za zaworem zawór antyskażeniowy typ BA.

Dalej, na instalacji zimnej wody do celów socjalnych projektuje się zmiękcacz wody o przepływie około 6,5m³/h.

2. Rozwiązanie instalacji wodnej

Dla zapewnienia potrzeb wodnych w projektowanych pomieszczeniach kuchni oraz zaplecza kuchni, od momentu wejścia przyłącza do budynku, do projektowanych

przyborów w pomieszczeniach związanych z kuchnią, projektuje się instalację wodną z rozdziałem dolnym.

Źródłem ciepłej wody będzie pojemnościowy podgrzewacz zainstalowany w kotłowni, znajdującej się w innym budynku na terenie Jednostki Wojskowej. Do rozpatrywanego budynku, ciepła woda, wraz z cyrkulacją doprowadzone są za pomocą istniejącego przyłącza c.w.u.

3. Opis instalacji

3.1. Przewody i armatura

Przewody zimnej wody zaprojektowano z rur polipropylenowych grubościennych PN20, łaczonych przez zgrzewanie.

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji zaprojektowano z rur polipropylenowych grubościennych PN20, stabilizowanych wkładką aluminiową (STABI), łaczonych przez zgrzewanie.

Zgrzewanie rur stabilizowanych wykonać według wytycznych producenta.

Połączenia rur z armaturą należy wykonać poprzez złączki PP z gwintami metalowymi. Uszczelnienia połączeń gwintowanych wykonać taśmą teflonową.

Główne przewody rozprowadzające wodę ciepłą i zimną układać według rysunków projektu.

Główne przewody rozprowadzające wodę, w remontowanej części budynku, należy prowadzić po wierzchu ścian, oraz w warstwach posadzkowych.

Przykrycie przewodów instalacji wodnej wylewką powinno wynosić minimum 3cm.

Dla rur prowadzonych w bruzdach ściennych minimalna grubość warstwy tynku wynosi 3cm. Dla wzmocnienia tynku zaleca się stosowanie siatki tynkarskiej.

Przejścia przewodów przez ściany wykonać w tulejach ochronnych.

Przejścia przez ściany ogniowe należy uszczelnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych mocować do konstrukcji za pomocą obejm z tworzywa, z rozstawem zgodnym z wytycznymi producenta rur.

Podejścia do przyborów wykonać przy pomocy trójników ustalonych w bruzdzie ściennej i owinać otuliną termoizolacyjną, pozostawiając miejsce na ruchy wynikłe z wydłużeń termicznych.

Podejścia do armatury wykonano jako punkt stały – kolanko z uchwytem mocującym i zakończono zaworkami kulowymi DN15/12mm. Połączenie z armaturą czerpalną wężykami elastycznymi – umywalki, zlewozmywaki i miski ustępowe.

Uszczelnienia połączeń gwintowanych wykonać taśmą teflonową.

Instalacja wodna wykonana z rur z polipropylenu wymaga izolacji termicznych np. z pianki polietylenowej dla rur prowadzonych natynkowo oraz dla instalacji prowadzonej pod tynkiem.

Grubość izolacji przewodów należy dobrać odpowiednią dla danej średnicy przewodu, oraz miejsca prowadzenia instalacji, według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008 r.

Punkty poboru wyposażać w armaturę wodociągową:

- baterie umywalkowe – 16 kpl,
- bateria zlewozmywakowa – 11 kpl,

- zawór ustępowy – 3 szt.,
- baterie natryskowe – 3 kpl,
- zawór kulowy ze złączką do węża w wykonaniu mosiężnym chromowany – 10 szt.

Cyrkulację ciepłej wody zapewni istniejąca pompa cyrkulacyjna znajdująca się w istniejącej kotłowni.

3.2. Próba szczelności

Przed wykonaniem wylewek i zakryciem bruzd ściennych należy wykonać próbę szczelności wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego jednak nie mniej niż 0,9 MPa.

3.3. Płukanie i dezynfekcja instalacji

Przed oddaniem do eksploatacji instalację wodną należy dokładnie przepłukać wodą oraz poddać dezynfekcji.

3.4. Obliczenia

Wyznaczenie zapotrzebowania na wodę na cele bytowo – socjalne.

Przepływ obliczeniowy wyliczono na podstawie podanych w PN-92/B-01706 przepływów normatywnych niżej wymienionych przyborów sanitarnych:

Umywalka	szt. 16 * 0,14 = 2,24 [l/s]
Miska ustępowa	szt. 3 * 0,13 = 0,39 [l/s]
Zlewozmywak	szt. 11 * 0,14 = 1,54 [l/s]
Natrysk	szt. 3 * 0,30 = 0,90 [l/s]
Zmywarka	szt. 1 * 0,25 = 0,25 [l/s]
Złączka do węża	szt. 10 * 0,30 = 3,00 [l/s]
	$\Sigma q_n = 8,32$ [l/s]

$$q = 4,4 * (\Sigma q_n)^{0,27} = 3,41$$

$$q = 4,38 \text{ [l/s]} = 15,77 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Wyznaczenie zapotrzebowania na wodę na cele ppoż.

Wyznaczanie przepływu obliczeniowego na cele ppoż. projektuje się z uwzględnieniem jednoczesności poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych.

Instalacja ppoż. wyposażono w hydranty wewnętrzne 25.

Wydajność nominalna hydrantu wewnętrznego wynosi – 1 [dm³/s]

Przepływ obliczeniowy na cele ppoż. wynosi:

$$q_{\text{ppoż.}} = 2 * 1 \text{ dm}^3\text{/s} = 2,0 \text{ [dm}^3\text{/s]} = 7,20 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

INSTALACJA PPOŻ.

1. Podstawa opracowania

- podkłady architektoniczno – budowlane,
- obowiązujące normy i wytyczne projektowania w zakresie instalacji ppoż.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na potrzeby remontowanych pomieszczeń kuchni w budynku Jednostki Wojskowej w Hrubieszowie.

Zakres opracowania obejmuje instalację ppoż. w remontowanych pomieszczeniach kuchni.

3. Charakterystyka obiektu

Remontowana część budynku w której znajduje się kuchnia wraz z pomieszczeniami zaplecza w których zaprojektowana została instalacja ppoż. zlokalizowana jest w Hrubieszowie. Jest to budynek parterowy o wysokości kondygnacji 4,50m, w związku z tym został zakwalifikowany do budynków niskich.

4. Zapotrzebowanie wody na cele ppoż.

Obliczenia zapotrzebowania wody na cele ppoż. wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów.

Wydajność hydrantów wewnętrznych DN25 wynosi $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Minimalne ciśnienie na hydrancie w najbardziej niekorzystnym punkcie ze względu na wysokość i opory hydrauliczne powinno wynosić $0,2 \text{ MPa}$, zaś maksymalne ciśnienie $0,7 \text{ MPa}$.

Zapotrzebowanie wody na cele ppoż. dla dwóch hydrantów:

$$Q_{\text{ppoż.}} = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

5. Projektowane rozwiązania instalacji ppoż.

Instalacja ppoż. w skład której wchodzi dwa hydranty DN25, wykonana została z rur ze stali ocynkowanej, zasilana będzie z sieci wodociągowej za pośrednictwem istniejącego przyłącza wodociągowego.

Dla potrzeb zabezpieczenia ppoż. rozpatrywana część budynku zasilana będzie z istniejącego, wspólnego przyłącza wodociągowego. Należy wykonać oddzielną instalację wody ogólnej i oddzielną instalację ppoż. zgodnie z częścią rysunkową projektu. Na przyłączy należy zamontować zawór pierwszeństwa na instalacji wody użytkowej. Zawór normalnie otwarty. Zawór służy zapewnieniu priorytetu zaopatrzenia w wodę instalacji ppoż..

Za trójnikiem włączeniowym instalacji przeciwpożarowej, na instalacji wody zimnej zasilającej budynek należy zamontować zawór „pierwszeństwa”, oraz za nim zawór kulowy odcinający oraz zawór antyskażeniowy typ BA. Zawór ten, w momencie spadku ciśnienia na instalacji przeciwpożarowej, natychmiast zamknie przepływ do instalacji wody zimnej w budynku.

Na odejściu instalacji przeciwpożarowej projektuje się dwa zawory kulowe odcinające DN40, a po między nimi zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA DN40.

W budynku na parterze zastosowano hydranty wewnętrzne DN25 zlokalizowane w szafkach hydrantowych natynkowych, wyposażonych w bęben z węzłem pólsztynowym o długości 30m. Szafki wyposażone również będą w prądownice. Szafki należy zainstalować w taki sposób, aby oś zaworu znajdowała się na $h=1,35\text{m}$ ponad poziom posadzki.

6. Zastosowane materiały instalacji ppoż.

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

7. Sposób prowadzenia przewodów

Instalację ppoż. należy prowadzić po wierzchu ścian w obudowach karton – gips, oraz w bruzdach ściennych.

8. Izolacja przewodów

Przewody instalacji ppoż. wykonane ze stali ocynkowanej należy zaizolować przed roszaniem izolacją termiczną o grubości 20mm.

9. Przejścia przez przegrody ppoż.

W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany oddzielenia ppoż. należy na rurach wykonanych ze stali ocynkowanej wykonać uszczelnienie masą elastyczną ogniochronną.

10. Przejścia przez ściany

W miejscach przejścia przewodów przez ściany 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 2cm.

11. Zabezpieczenie antykorozyjne

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

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

1. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczno – budowlany
- zlecenie Inwestora
- obowiązujące normy

2. Przedmiot opracowania

- instalacja kanalizacji sanitarnej w kuchni i pomieszczeniach zaplecza kuchennego

3. Miejsce odprowadzenia ścieków

Odbiornikiem ścieków sanitarnych z całej remontowanej części budynku będzie istniejąca studzienka kanalizacji sanitarnej.

4. Rozwiązanie instalacji kanalizacyjnej

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z remontowanej części budynku odbywać się będzie poprzez projektowany jeden główny poziom kanalizacji sanitarnej – przewód $\varnothing 200$ PVC, oraz poprzez projektowane studzienki kanalizacyjne, do istniejącej kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanej na działce Inwestora.

5. Opis instalacji

5.1. Przewody i armatura

Instalację wewnątrz budynku należy wykonać z rur i kształtek PVC, łączonych na uszczelki gumowe.

Poziomy kanalizacyjne należy układać pod posadzkami z zachowaniem odpowiednich, pokazanych na rysunku spadków. Podejścia odpływowe pod poszczególne urządzenia prowadzić ze spadkiem 2 – 3% w kierunku pionu.

Piony poprowadzić przy ścianach obudowując je płytami gipsowo – kartonowymi.

Odpowietrzenie kanalizacji będzie się odbywało w sposób grawitacyjny. Końce wszystkich pionów należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi z PVC $\varnothing 110/\varnothing 160$ mm.

Na pionach, 0,5m nad posadzką parteru należy zamontować rewizje i zapewnić do nich dostęp poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych.

Przybory sanitarne z których odprowadzane są ścieki sanitarne należy wykonać według wytycznych przedstawionych w technologii kuchni.

Poziomy kanalizacyjne, prowadzone przez fundamenty należy prowadzić w rurach ochronnych o dwie dymensje większych od biegnącego w nim przewodu.

Rury w tulejach prowadzić na płozach dystansowych. Przewody układać na podsypce z zagęszczonego piasku o wysokości 10cm.

Od jednostki wewnętrznej klimatyzacyjnej należy odprowadzić skropliny do najbliższego odpływu lub pionu kanalizacji sanitarnej lub technologicznej. Przed podłączeniem skroplin do pionu należy wykonać syfon.

5.2. Próba szczelności

Podejścia kanalizacyjne i piony należy sprawdzić na szczelność poprzez obserwację w czasie swobodnego przepływu wody.

Poziomy sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu instalacji wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

5.3. Przybory sanitarne

- umywalki
- zlewozmywak
- miska ustępowa
- natrysk
- kratka ściekowa

INSTALACJA KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ

1. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczno – budowlany
- zlecenie Inwestora
- obowiązujące normy

2. Przedmiot opracowania

- instalacja kanalizacji technologicznej

3. Miejsce odprowadzenia ścieków

Odbiornikiem ścieków technologicznych z całej remontowanej części kuchennej budynku, po ich oczyszczeniu w projektowanym separatorze tłuszczów z częścią osadczą będzie istniejąca studzienka kanalizacji sanitarnej, zlokalizowana na działce Inwestora.

4. Rozwiązanie instalacji kanalizacyjnej

Odprowadzenie ścieków technologicznych z rozpatrywanej części budynku odbywać się będzie poprzez jeden główny poziom kanalizacji technologicznej – przewód $\varnothing 200$ PVC, oraz poprzez projektowane studzienki kanalizacyjne, do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Na wyjściu kanalizacji technologicznej, na zewnątrz budynku, ścieki oczyszczane będą w separatorze tłuszczu z częścią osadową.

5. Opis instalacji

5.1. Przewody i armatura

Instalację wewnątrz budynku należy wykonać z rur i kształtek PVC HT, łączonych na uszczelki gumowe, przystosowanych do prowadzenia ścieków o podwyższonej temperaturze. Główny poziom kanalizacji technologicznej należy wykonać z rur PVC klasy SN8.

Poziomy kanalizacyjny należy układać pod posadzkami z zachowaniem odpowiednich, pokazanych na rysunku spadków. Podejścia odpływowe

pod poszczególne urządzenia prowadzić ze spadkiem 2 – 3% w kierunku pionu.

Piony poprowadzić przy ścianach obudowując je płytami gipsowo – kartonowymi.

Odpowietrzenie kanalizacji będzie się odbywało w sposób grawitacyjny. Końce wszystkich pionów należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi z PVC $\phi 110/\phi 160\text{mm}$.

Na pionach, 0,5m nad posadzką parteru należy zamontować rewizje i zapewnić do nich dostęp poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych.

Poziome kanalizacyjne, prowadzone przez fundamenty należy prowadzić w rurach ochronnych o dwie dymensje większych od biegnącego w nim przewodu.

Rury w tulejach prowadzić na płozach dystansowych. Przewody układać na podsypce z zagęszczonego piasku o wysokości 10cm.

5.2. Próba szczelności

Podejścia kanalizacyjne i piony należy sprawdzić na szczelność poprzez obserwację w czasie swobodnego przepływu wody.

Poziome sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu instalacji wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

5.3. Przybory technologiczne

- umywalki
- zlewozmywak
- zmywarka
- kratka ściekowa
- piec konwekcyjno – parowy

INSTALACJA KLIMATYZACYJNA

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia z Inwestorem
- obowiązujące przepisy, normy i normatywy
- podkłady architektoniczno-budowlane

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest doprowadzenie czynnika chłodniczego do centrali wentylacyjnej nawiewno – wywiewnej, przeznaczonej do wentylacji pomieszczeń zaplecza kuchennego, mieszczących się w remontowanej części budynku Jednostki Wojskowej.

Opracowanie obejmuje również montaż klimatyzacji dla pomieszczenia na odpadki – układ Splitowy.

Opracowanie obejmuje swym zakresem wstępny dobór urządzeń i ich lokalizację oraz dobór elementów instalacji wraz z określeniem jej przebiegu.

3. Opis projektowanych rozwiązań

3.1 Pomieszczenie na odpadki

Na potrzeby chłodzenia rozpatrywanego pomieszczenia projektuje się jeden klimatyzator typu split.

Klimatyzator typu split posiada moc chłodniczą 2,7 kW. W skład układu splitowego wchodzi jedna jednostka zewnętrzna zlokalizowana na ścianie zewnętrznej budynku, oraz jedna jednostka wewnętrzna zlokalizowana na ścianie w pomieszczeniu na odpadki.

Instalację chłodniczą – freonową należy wykonać z rur miedzianych zaizolowanych otulinami. Przy przejściach przez ściany należy zastosować tuleje ochronne. Przewody należy prowadzić jak najkrótszą trasą.

Jednostkę zewnętrzną należy zlokalizować na ścianie zewnętrznej budynku na systemowych wspornikach.

Odprowadzenie skroplin z jednostki wewnętrznej klimatyzatora należy odprowadzić do najbliższego odpływu kanalizacyjnego lub na zewnątrz budynku. Odpływ do kanalizacji należy wykonać poprzez zasyfonowanie.

Instalację odprowadzenia skroplin należy wykonać z rur PE o połączeniach zgrzewanych ze spadkiem min. 1%.

Lokalizację urządzeń przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

3.2 Centrala

Instalację chłodniczą – freonową należy wykonać z rur miedzianych zaizolowanych otulinami z pianki poliuretanowej. Instalację należy prowadzić po ścianie, jak najkrótszą trasą.

Lokalizację urządzeń przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

4. Wytyczne branżowe

WYTYCZNE BRANŻY BUDOWLANEJ

- wykonać przejścia dla elementów instalacji przez przegrody budowlane
- wykonać obróbkę wykańczającą wykonanych przejść

WYTYCZNE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Zasilanie elektryczne należy doprowadzić do następujących urządzeń:

- Klimatyzator – jednostka zewnętrzna,

Szczegółowe parametry zasilania należy uzgodnić z dostawcą i producentem urządzeń.

WYTYCZNE BRANŻY SANITARNEJ

Wykonać odprowadzenie skroplin od jednostki wewnętrznej klimatyzatora do odpływu, pionu kanalizacji. Przed podłączeniem skroplin do pionu należy wykonać syfon.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczno – budowlany,
- zlecenie inwestora,
- obowiązujące normy,

2. Przedmiot opracowania

Projekt niniejszy obejmuje:

- instalację C.O. dla remontowanej części kuchennej,

3. Opis instalacji C.O.

3.1. Podstawy obliczeń instalacji centralnego ogrzewania

Obliczenia instalacji C.O. wykonano na podstawie obowiązujących przepisów i norm.

3.2. Dane ogólne

Budynek Jednostki Wojskowej w której remontowane są pomieszczenia kuchenne znajduje się w miejscowości Hrubieszów i jest budynkiem istniejącym. W całości jest budynkiem jednokondygnacyjnym nie podpiwniczonym.

Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania w nowych pomieszczeniach kuchennych rozpatrywanego budynku obejmuje wszystkie pomieszczenia kuchenne, socjalne, gospodarcze oraz magazynowe.

Tematem tego opracowania jest projekt przebudowy instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniach kuchennych i nawiązanie się w nim do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania na parterze budynku – istniejące przewody instalacji centralnego ogrzewania, w miejscach wskazanych na rysunkach projektu.

Parametry czynnika grzewczego 70/50°C. Odpowietrzenie instalacji przy pomocy odpowietrzników automatycznych znajdujących się w najwyższych punktach instalacji.

3.3. Zapotrzebowanie ciepła

Ze względów eksploatacyjnych i obliczeniowej temperatury zewnętrznej -20°C dobrano grzejniki o łącznej mocy 38,988 [kW].

Obliczeniowe obciążenie cieplne dla nowych pomieszczeń kuchennych w budynku wynosi 35,103 [kW].

Jako narzędzie do obliczeń wykorzystano program OZC firmy InstalSoft.

Parametry instalacji centralnego ogrzewania 70/50°C.

3.4. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla rozpatrywanych pomieszczeń będzie istniejący kocioł gazowy wraz z całym osprzętem, znajdujący się w kotłowni, w innym budynku. Do rozpatrywanego budynku ciepło dostarczone jest za pomocą istniejącego przyłącza ciepłowniczego.

3.5. Instalacja wodna

Podłączenie projektowanej instalacji C.O. doprowadzającej ciepło do trzech rozdzielaczy ogrzewania grzejnikowego należy wykonać do istniejących przewodów C.O. doprowadzających ciepło do istniejących odbiorników ciepła znajdujących się w pozostałej części budynku. Do projektowanych rozdzielaczy instalację należy prowadzić po wierzchu ścian oraz w bruzdach ściennych z wykonaną na przewodach izolacją cieplną.

3.6. Przewody

Całość instalacji projektuje się z rur:

- stalowych, łaczonych za pomocą połączeń spawanych (instalacja prowadzona od włączenia do istniejącej instalacji C.O. do szafek rozdzielaczy umieszczonych w poszczególnych częściach pomieszczeń kuchennych w budynku),
- z tworzywa sztucznego eval PEX z osłoną antydyfuzyjną 6 bar, 95 °C (podejścia do grzejników od szafek rozdzielaczy),

Instalacje projektuje się w systemie rozdzielaczowym. W systemie rozdzielaczowym czynnik grzewczy doprowadzony będzie do trzech kompletów rozdzielaczy mieszkaniowych zlokalizowanych na parterze, w części kuchennej budynku, zaś z nich doprowadzany będzie do poszczególnych grzejników oddzielną dla każdego grzejnika parą rurociągów. Poziomo prowadzone pod posadzką układać w warstwach posadzkowych i zaizolować termicznie. Przykrycie rur należy wykonać minimum 4cm warstwą wylewki.

Instalacje do szafek rozdzielaczy należy prowadzić po wierzchu ścian, oraz w bruzdach ściennych.

W budynku do prowadzenia głównych ciągów instalacji należy zastosować system rur jednego producenta, jako kompletny system składający się z precyzyjnych rur i złączek produkowanych z wysokiej jakości stali.

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany budynku należy wykonać w tulejach ochronnych o takich wymiarach aby wystawały one po około 2cm po wykończeniu powierzchni ścian.

Przejścia przez ściany ogniowe należy uszczelnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany.

Instalacje po jej montażu należy dokładnie przepłukać, wyregulować hydraulicznie i przed wykonaniem wylewek wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,6 MPa. Odwodnienie przewodów instalacji C.O. odbywać się będzie przez rozdzielacze oraz poprzez śrubunki przyłączeniowe grzejników. Wodę w razie konieczności należy wydmuchać przy pomocy sprężarki. Rozprowadzenie rur należy wykonać według części graficznej niniejszego opracowania.

3.7. Elementy grzejne

Jako elementy grzejne w rozpatrywanej części budynku przewidziano grzejniki stalowe płytowe z osłonami z podłączeniem dolnym, typ 22 oraz 33, o wysokości 60 oraz 90cm, długościach jak na rzucie projektu. Grzejniki wyposażone są wkładkę zaworową, oraz głowice termostatyczne.

W pomieszczeniu kuchni i zmywalni zaprojektowano grzejniki z płaską płytą przednią. W pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano grzejniki łazienkowe.

Grzejniki należy montować przy ścianach wg PN - 64/8864-13 na wieszakach naściennych będących na wyposażeniu grzejników.
 Grzejniki montować na ścianach min 10cm nad podłogą.
 Połączenia rurociągów zasilających z króćcami grzejnika dolno zasilanego i łazienkowego dokonać przy pomocy zestawu połączeniowego w wersji kątovej.
 Czujniki głowic zaworów termostatycznych powinny być swobodnie omywane powietrzem o temperaturze zbliżonym do mikroklimatu ogrzewanego pomieszczenia tak więc:

- powinny być zamontowane poziomo,
- nie mogą być narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych czy urządzeń domowych emitujących ciepło,
- nie mogą być osłonięte np. gęstą firanką, zastoną itp.,
- nie można umieszczać głowic zaworów we wnękach lub pod szerokim parapetem,

Do czasu zakończenia prac budowlanych i montażowych głowice zaworów powinny być zastąpione kapturkami ochronnymi.

3.8. Rozdzielacze

Rozdzielacze mieszkaniowe należy umieścić w szafkach rozdzielaczowych blaszanych, emaliowanych o wymiarach dostosowanych do wielkości rozdzielacza w miejscach jak na rysunkach projektu. Przy rozdzielaczach mieszkaniowych na wszystkich odejściach do grzejników zastosowano zawory kulowe mosiężne gwintowane, oraz zawory równoważące.

3.9. Regulacja hydrauliczna instalacji

Do regulacji ilości strumienia czynnika grzewczego przepływającego przez grzejniki służą zawory termostatyczne z regulacją wstępną.

Do regulacji ilości strumienia czynnika grzewczego przepływającego przez projektowaną instalację służą zawory równoważące.

Średnice oraz nastawy zaworów podane są na rysunkach projektu.

3.10. Izolacja cieplna

Po zmontowaniu rurociągi instalacji zaizolować cieplnie przy pomocy otulin termoizolacyjnych, polietylenowych z dopuszczeniem do pracy przy temperaturze czynnika 90°C. Izolację wykonać zgodnie z DTR-ką producenta izolacji.

Minimalne grubości warstwy izolacji na instalacji centralnego ogrzewania powinny wynosić:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 - 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

3.11. Odpowietrzenie

Odpowietrzenie instalacji C.O. będzie się odbywać poprzez samoczynne, automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym umieszczone w najwyższych punktach instalacji.

Odpowietrzenie grzejników będzie się odbywało za pomocą odpowietrzników montowanych w grzejnikach.

4. Obliczenia

INSTALACJA WENTYLACYJNA

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia z Inwestorem.
- obowiązujące przepisy, normy i normatywy
- podkłady architektoniczno-budowlane

I. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest rozwiązanie techniczne wentylacji mechanicznej przebudowywanych pomieszczeń przeznaczonych pod kuchnię w budynku Jednostki Wojskowej mieszczącej się w Hrubieszowie.

Opracowanie obejmuje swym zakresem wstępny dobór urządzeń i ich lokalizację oraz dobór elementów instalacji wraz z określeniem jej przebiegu.

II. Opis projektowanych rozwiązań

POMIESZCZENIA SANITARNE NR 3 i 4

Do obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach przyjęto 50 m³/h na każdą miskę ustępową.

Pomieszczenia wentylowane będą grawitacyjnie, ze wspomaganie mechanicznym za pomocą wentylatorów łazienkowych DN100 z opóźnieniem czasowym i podłączonych do kanałów wentylacji grawitacyjnej.

Wentylatory uruchamiane będą wraz z światłem.

Napływ powietrza do pomieszczeń odbywał się będzie poprzez kratki nawiewne umieszczone w dolnej części drzwi.

POMIESZCZENIA SANITARNE NR 18 i 19

Do obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach przyjęto 50 m³/h na każdą miskę ustępową.

Wentylacja pomieszczenia realizowana będzie poprzez wentylator łazienkowy, montowany w stropie. Wentylator uruchamiany będzie wraz ze światłem, z opóźnieniem czasowym.

Instalacja zostanie wykonana z okrągłych rur stalowych typu „Spiro”. Kanały wywiewne izolować wełną mineralną grubości min. 40mm i podłączyć do projektowanej wyrzutni dachowej. Przed posadowieniem podstawy dachowej dla wyrzutni należy wykonać cokół o wysokości min. 40cm.

Napływ powietrza do pomieszczenia odbywał się będzie poprzez kratki nawiewne umieszczone w dolnej części drzwi.

KUCHNIA

Wywiew znad urządzeń kuchennych realizowany będzie poprzez pięć sztuk okapów kuchenny umieszczony nad urządzeniami kuchennymi zlokalizowanymi w centralnej części kuchni.

Dla potrzeb okapów, projektuje się pięć sztuk wentylatorów dachowych przeznaczonych do tego typu instalacji z wyrzutem pionowym o wydajności 1850, 1800, 2450, 1250 oraz 1000 m³/h. Dla redukcji hałasu wentylatory posadowione będą na podstawie dachowej tłumiącej. Wentylatory należy również wyposażyć w regulatory, rozłączniki serwisowe, płyty adaptacyjne, króćce oraz klapy zwrotne. Dla zrównoważenia powietrza wywiewanego przez okapy z uwzględnieniem zmniejszenia ilości powietrza dla utrzymania podciśnienia w pomieszczeniu kuchni przewiduje się centralę wentylacyjną nawiewną w wykonaniu wewnętrznym o wydajności 8350 m³/h, z nagrzewnicą elektryczną i filtrem powietrza G4/300.

Dostarczenie świeżego powietrza do układu realizowane będzie poprzez czerpnię zlokalizowaną na ścianie zewnętrznej budynku.

Dla umożliwienia regulacji wydajności powietrza centrali i wentylatora należy te urządzenia wyposażyć w falowniki lub regulatory.

Automatyka centrali powinna uwzględniać możliwość podłączenia wentylatorów wywiewnych tak aby wszystkie te urządzenia pracowały tylko jednocześnie (centrala – poszczególny wentylator z któregoś z okapu). Na kanałach głównych nawiewnych do każdego okapu należy zamontować klapy z siłownikami, tak aby w momencie uruchomienia odpowiedniego wentylatora dachowego, centrala wentylacyjna dostawała sygnał o jakiej wydajności ma pracować i która klapa na odpowiedni okap ma się otworzyć. Dobór automatyki przedstawiono w części elektrycznej opracowania.

Do dystrybucji powietrza w pomieszczeniu zaprojektowano kanały wentylacyjne o przekroju prostokątnym typ A/I zgodnie z PN-EN 1505 oraz o przekroju okrągłym typ B/I zgodnie z PN-EN 1507, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z PN-EN 10346, w klasie instalacji niskociśnieniowej N o grubości blachy 0,6 i 0,8mm.

Kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym typ A/I zgodnie z PN-EN 1505 oraz o przekroju okrągłym typ B/I zgodnie z PN-EN 1507, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z PN-EN 10346, w klasie instalacji niskociśnieniowej N o grubości blachy 0,6 i 0,8mm.

Przewody należy wykonać w klasie szczelności B.

Główne kanały nawiewne i wywiewne projektuje się jako izolowane wełną mineralną gr. min. 40mm.

Nawiew realizowany będzie do dwóch nawiewników wyporowych, oraz nawiew bezpośrednio do okapów, natomiast wywiew poprzez okapy umieszczone nad urządzeniami kuchennymi.

Piony i przewody wyrzutowe i nawiewne okapów projektuje się o przekroju okrągłym typ B/I zgodnie z PN-EN 1507, wykonany z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z PN-EN 10346, w klasie instalacji niskociśnieniowej N o grubości blachy 0,6 i 0,8mm. Kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym typ B/I zgodnie z PN-EN 1507, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z PN-EN 10346, w klasie instalacji niskociśnieniowej N o grubości blachy 0,6 i 0,8mm.

Przewody należy wykonać w klasie szczelności B.

Instalację od czerpni powietrza do centrali oraz pionów wywiewnych należy zaizolować wełną mineralną w płaszczu z folii o gr. 100mm.

Przewody wentylacyjne w miejscach przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność.

W celu zapewnienia prawidłowego dostępu do czyszczenia i obsługi kanały należy wyposażyć w otwory rewizyjne. Otwory należy lokalizować w okolicy łuków i kolan oraz w odcinkach poziomych w odstępach od 3 do 5 m. Wielkość otworów rewizyjnych należy wykonać zgodnie z normą PE-EN 12097.

Przewody należy montować do ścian i sufitów w odległości min. 5 cm od przegród budowlanych, mocować za pomocą typowych podwieszeń.

Sposób mocowania oraz użyte materiały muszą gwarantować uzyskanie wymaganej odporności ogniowej EI. Należy stosować uchwyty lub podwieszenia o odporności ogniowej EI60.

Centralę należy zamówić łącznie z wymaganą automatyką, oraz sygnalizacją pracy wentylatorów i stopnia zanieczyszczenia filtrów.

Szafkę sterowniczą centrali wentylacyjnej należy umieścić w pomieszczeniu porządkowym. Kanały wentylacyjne w pomieszczeniach należy obudować płytami gipsowo - kartonowymi.

POMIESZCZENIA ZAPLECZA KUCHENNEGO I WENTYLACJA OGÓLNA KUCHNI

Dla rozpatrywanych pomieszczeń przyjęto wymagane krotności wymian powietrza w pomieszczeniach lub wymaganą ilość powietrza przypadającą na jedną osobę tj.

- pokój socjalny - 2 w/h
- magazyn pieczywa - 2,5 w/h
- magazyn warzyw - 2,5 w/h
- pomieszczenie obróbki warzyw - 5 w/h
- przygotowalnia warzyw - 5 w/h
- pomieszczenie urządzeń zamrażalniczych - 8 w/h
- przygotowanie mięs/ryb - 5 w/h
- pomieszczenie obróbki jaj - 5 w/h
- pomieszczenie na odpadki - 4 w/h
- schładzanie potraw gotowych - 8 w/h
- kuchnia - 3 w/h
- magazyn zasobów - 2,5 w/h
- magazyn artykułów suchy - 2,5 w/h
- pom. porządkowe - 3 w/h
- korytarz - 1,5 w/h
- chłodnia - 8 w/h
- szatnia - 2 w/h
- zmywalnia - 10 w/h

Wentylacja rozpatrywanych pomieszczeń realizowana będzie poprzez centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną, w wykonaniu wewnętrznym o wydajności na nawiewie 6040m³/h i wywiewie 4340m³/h, z obrotowym wymiennikiem ciepła, umieszczoną wewnątrz budynku.

Centralę zaprojektowano z nagrzewnicą elektryczną, oraz chłodnicą freonową.

Agregat skraplający dla chłodnicy należy zamontować na ścianie zewnętrznej budynku, w miejscu wskazanym na rysunkach projektu.

Centrala powinna być zastosowana z kompletnym wyposażeniem i z automatyką.

Dostarczenie świeżego powietrza do układu realizowane będzie poprzez czerpnię zlokalizowaną na ścianie zewnętrznej budynku, natomiast wyrzut powietrza realizowany będzie poprzez wyrzutnię zamontowaną na dachu budynku. Przed posadowieniem wyrzutni na dachu należy wykonać cokół o wysokości minimum 40cm.

Kanały oraz piony, czerpny i wyrzutowy, należy wykonać z kanałów prostokątnych z blachy stalowej ocynkowanej typ A/I zgodnie z PN-EN 1505, łączonych na kotnierze z zapewnieniem szczelności w klasie minimum B wg BN-88/8865-04. Kanały i kształtki wentylacyjne należy zaizolować termicznie matami lamelowymi z wełny mineralnej z powłoką z folii aluminiowej grubość 100mm.

W pomieszczeniach zmywalni i kuchni podczas regulacji instalacji należy zapewnić niewielkie podciśnienie.

Każde z pomieszczeń posiada indywidualny nawiew i wywiew.

Do dystrybucji powietrza w pomieszczeniach zaprojektowano kanały wentylacyjne o przekroju prostokątnym typ A/I zgodnie z PN-EN 1505, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z PN-EN 10346, w klasie instalacji niskociśnieniowej N o grubości blachy 0,6 i 0,8mm.

Kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym typ A/I zgodnie z PN-EN 1505, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z PN-EN 10346, w klasie instalacji niskociśnieniowej N o grubości blachy 0,6 i 0,8mm.

Przewody należy wykonać w klasie szczelności B.

Główne kanały nawiewne i wywiewne projektuje się jako izolowane wełną mineralną gr. min. 40mm.

Nawiew i wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany będzie poprzez kratki z przepustnicami.

Do tłumienia hałasów na kanałach nawiewnych i wywiewnych należy zamontować tłumiki akustyczne.

Przejście przewodów wentylacyjnych przez przegrody (ściany, stropy) jak również styki z konstrukcją wsporczą należy izolować przy pomocy podkładek z filcu lub miękkiej gumy.

Przy układaniu ciągów wentylacyjnych należy przewidzieć możliwość korekty długości niektórych prostek dla dostosowania ich do rzeczywistych wymiarów pomieszczeń.

Przewody wentylacyjne w miejscach przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe kłapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność.

W celu zapewnienia prawidłowego dostępu do czyszczenia i obsługi kanały należy wyposażyć w otwory rewizyjne. Otwory należy lokalizować w okolicy łuków i kolan oraz w odcinkach poziomych w odstępach od 3 do 5 m. Wielkość otworów rewizyjnych należy wykonać zgodnie z normą PE-EN 12097.

Przewody należy montować do ścian i sufitów w odległości min. 5 cm od przegród budowlanych, mocować za pomocą typowych podwieszeń.

Sposób mocowania oraz użyte materiały muszą gwarantować uzyskanie wymaganej odporności ogniowej EI. Należy stosować uchwyty lub podwieszenia o odporności ogniowej EI60. Kanały wentylacyjne w pomieszczeniach należy obudować płytami gipsowo - kartonowymi.

Szafkę sterowniczą centrali wentylacyjnej należy umieścić w magazynie pieczywa.

Centrale należy zamówić łącznie z wymaganą automatyką, oraz sygnalizacją pracy wentylatorów i stopnia zanieczyszczenia filtrów.

Dla usuwania powietrza z zmywalni, projektuje się wentylator dachowych przeznaczonych do tego typu instalacji z wyrzutem pionowym o wydajności 1600 m³/h. Dla redukcji hałasu wentylator posadowiony będzie na podstawie dachowej

tłumiącej. Wentylator należy również wyposażyć w regulator, rozłącznik serwisowy, płytę adaptacyjną, króciec oraz klapę zwrotną.

Wywiew powietrza z pomieszczenia realizowany będzie poprzez kratkę z przepustnicą. Połączenie wentylatora z kratką należy wykonać przewodem wykonanym z okrągłych rur stalowych typu „SPIRO”. Kanat wywiewny izolować wełną mineralną grubości min. 40mm.

Przebieg instalacji oraz lokalizację urządzeń przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

III. Zabezpieczenie p.poż.

Przy przejściach instalacji wentylacyjnej przez różne strefy pożarowe należy zamontować klapy p.poż.. Rozwiązanie systemu zadziałania i powrotu klap należy uzgodnić z inwestorem w zależności od systemu p.poż. obiektu. Wszystkie użyte materiały będą spełniały wymóg nierozprzestrzeniania ognia.

UWAGI KOŃCOWE

1. Montaż kanalizacji z rur PVC należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur. Należy stosować ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych.
2. Całość prac wykonać zgodnie z Wytycznymi Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
3. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.
4. Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi producentów i dostawców urządzeń
5. Zgodnie z „Ustawą o zamówieniach publicznych” występujące w projekcie nazwy producentów i nazwy własne produktów służą jedynie identyfikacji i określeniu własności technicznych zastosowanych do budowy materiałów i urządzeń. Możliwe jest zastosowanie innych materiałów oraz urządzeń o odpowiadających podanym w niniejszej dokumentacji cechach konstrukcyjnych.
6. Przejścia przez ściany ogniowe należy uszczelnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany.
7. Przy przejściach instalacji wentylacyjnej przez różne strefy pożarowe oraz przegrody, dla których wymagana jest odporność ogniowa należy zamontować klapy p.poż. Rozwiązanie systemu zadziałania i powrotu klap należy uzgodnić z inwestorem w zależności od systemu p.poż. obiektu.
8. Prace montażowe i wytyczne automatyki, układów wentylacji należy przed wykonaniem uzgodnić z Inwestorem.
9. Na kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne pozwalające na czyszczenie przewodów. Przewody o mniejszych średnicach, lub w miejscach trudno dostępnych, w celu oczyszczenia muszą mieć dostęp w celu zdemontowania.

Opracował:
mgr inż. Ludwik Rogala
PDK/0066/P00S/06

Sprawdził:
mgr inż. Wojciech Kwaśnik
PDK/0007/P00S/07