

OPIS DO PROJEKTU	3
I.1 PODSTAWA OPRACOWANIA	3
I.2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
I.3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
I.4 INSTALACJA WODOCIĄGOWA	4
I.4.1 ZAPOTRZEBOWANIE WODY	4
I.4.2 RUROCIĄGI	5
I.4.3 PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	5
I.4.4 ARMATURA ODCINAJĄCA	5
I.4.5 PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI	5
I.4.6 PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA INSTALACJI	5
I.4.7 IZOLACJA TERMICZNA I PRZECIWWYKRAPLANIU	5
I.4.8 WEWNĘTRZNE HYDRANTY PRZECIWPOŻAROWE	5
I.5 INSTALACJA KANALIZACJI	6
I.5.1 ODPROWADZENIE SCIEKÓW	6
I.5.2 PIONY I PODEJŚCIA ODPLYWOWE KANALIZACJI	6
I.5.3 ODWODNIENIE POSADZEK	6
I.5.4 MONTAŻ I MOCOWANIE PRZEWODÓW	6
I.5.5 PROJEKTOWANY SEPARATOR TŁUSZCZU	7
I.6 INSTALACJA C.O.	7
I.6.1 PARAMETRY INSTALACJI	7
I.6.2 ZASILANIE W CIEPŁO	7
I.6.3 RUROCIĄGI	7
I.6.4 ARMATURA ODCINAJĄCA	8
I.6.5 ARMATURA GRZEJNIKOWA	8
I.6.6 ARMATURA REGULACYJNA	8
I.6.7 ODPOWIETRZENIA	8
I.6.8 ODWODNIENIA	8
I.6.9 URZĄDZENIA GRZEJNE	8
I.6.10 CIEPŁO TECHNOLOGICZNE	8
I.6.11 PŁUKANIE INSTALACJI	8
I.6.12 PRÓBY SZCZELNOŚCI	8
I.6.13 IZOLACJA TERMICZNA	9
I.7 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	9
I.7.1 CENTRALE WENTYLACYJNE	9
I.7.2 OKAPY WENTYLACYJNE	10
I.7.3 WENTYLATORY WYWIEWNE	11
I.7.4 PRZEWODY WENTYLACYJNE	11
I.7.5 NAWIEWNIKI, WYWIEWNIKI	11
I.7.6 CZERPNIA, WYRZUTNIE POWIETRZA	11
I.7.7 REGULACJA ILOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO	11
I.7.8 TŁUMIKI AKUSTYCZNE	11
I.7.9 IZOLACJA TERMICZNA	11
I.7.10 ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO	11
I.8 DEMONTAŻ INSTALACJI	12
I.9 UWAGI KOŃCOWE	13

II SPIS RYSUNKÓW

Lp	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala
1.	RZUT PARTERU – STAN ISTNIEJĄCY INSTALACJA WOD-KAN	S01	1:50
2.	RZUT PARTERU – STAN ISTNIEJĄCY INSTALACJA CO I WENTYLACJI	S02	1:50
3.	RZUT PIWNICY – INSTALACJA WOD-KAN I CO	S03	1:50
4.	RZUT PARTERU – INSTALACJA WODOCIĄGOWA	S04	1:50
5.	RZUT PARTERU – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ	S05	1:50
6.	RZUT PARTERU – INSTALACJA CO I CT	S06	1:50
7.	RZUT PARTERU – INSTALACJA WENTYLACJI	S07	1:50
8.	FRAGMENT RZUTU PIĘTRA – INSTALACJA WENTYLACJI	S08	1:50
9.	FRAGMENT RZUTU DACHU – INSTALACJA WENTYLACJI	S09	1:50
10.	PLAN SYTUACYJNY	S10	1:500
11.	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ	S11	1:100/1:100

OPIS DO PROJEKTU

budowlanego instalacji sanitarnych inwestycji polegającej na przebudowie budynku w szczególności bloku żywieniowego w Szkole Podstawowej nr 4 położonej na dz. nr ewid. gr. 32 999/14 przy ul. Wojska Polskiego 13 w Suwałkach.

I.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- rzuty architektoniczne budynku,
- wizja lokalna,
- ustalenia z Inwestorem,
- obowiązujące Polskie Normy, przepisy Prawa Budowlanego i rozporządzenia właściwych Ministrów, a w szczególności:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. Dz. U. 2019 Nr 0 poz. 1186 z późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. 2012 Nr 0 poz. 462, z późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 czerwca 2019 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. 2019 Nr 0 poz. 1065 z późniejszymi zmianami,
 - norma PN-92/B-01706:1992 – Instalacje wodociągowe, wymagania w projektowaniu,
 - norma PN-92/B-01707:1992 – Instalacje kanalizacyjne, wymagania w projektowaniu,
 - norma PN-EN 12056:2002-1-4 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków,
 - norma PN-EN 13779:2008 - Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- koordynacja międzybranżowa.

I.2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Istniejący blok żywieniowy zlokalizowany jest na parterze budynku. Składa się z części produkcyjnej, ekspedycyjnej, pomieszczeń zaplecza oraz WC personelu. Pomieszczenia wyposażone są w instalację kanalizacji, obsługującą pomieszczenia kuchenne oraz wc personelu. Wszystkie ciągi podłączone są na zewnątrz budynku do przewodu kanalizacji sanitarnej. Kanalizacja wykonana była pierwotnie z rur żeliwnych, które częściowo zostały wymienione na rury PVC. Cała instalacja w obrębie adaptowanych pomieszczeń przeznaczona jest do demontażu. Poziomy zlokalizowane pod stropem w piwnicy.

Wpusty podłogowe zlokalizowane przy urządzeniach technologicznych oraz w pomieszczeniach na parterze – podlegają likwidacji lub wymianie na nowe. Powyższe wymagania podyktowane są zmianami lokalizacji poszczególnych urządzeń oraz dostosowaniem pomieszczeń do nowych funkcji.

Instalacja wodociągowa (zasilanie w zimną wodę) z rur stalowych prowadzona jest po wierzchu, w ścianach parteru oraz pod stropem piwnicy. Ciepła woda podgrzewana jest miejscowo przez podgrzewacze: pojemnościowy i przepływowy.

Ze względu na zmiany lokalizacji poszczególnych urządzeń oraz dostosowanie pomieszczeń do nowych funkcji istniejącą armaturę i urządzenia należy zdemontować.

Instalacja grzewcza wykonana jest z rur stalowych z grzejnikami żeliwnymi żeberkowymi oraz fawierem (w pomieszczeniu biblioteki). W większości elementy grzewcze nie posiadają sprawnych zaworów odcinających i regulacyjnych. Instalacja centralnego ogrzewania zasilana jest z istniejącego węzła ciepłego.

Planowane jest zwiększenie mocy węzła ciepłego (wg odrębnego opracowania) ze względu na ciepło technologiczne do zasilania central wentylacyjnych oraz ciepłą wodę użytkową.

Istniejąca instalacja wentylacji mechanicznej adaptowanych pomieszczeń oparta była o układ wentylacyjny wyciągowy z okapów kuchennych zakończony na dachu wentylatorem wyciągowym. Układ pracował bez odzysku ciepła. Wyrzut odbywał się poprzez pionowy odcinek kanału ponad dach budynku. Całość instalacji wraz z urządzeniami do demontażu.

I.3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy następujących instalacji sanitarnych:

- projekt instalacji wodociągowej,
- projekt instalacji kanalizacji sanitarnej i technologicznej,
- projekt instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego,
- projekt instalacji wentylacji mechanicznej.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej. Odprowadzenie ścieków technologicznych do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez nowoprojektowany separator tłuszczu.

Do zapewnienia zaopatrzenia w wodę ciepłą i zimną przyjęto zasilanie zgodnie z uzgodnieniami z istniejącej instalacji wodociągowej (zmiana zasilania ciepłej wody z istniejącego węzła cieplnego zasilanego z PECu w Suwałkach, a nie jak dotychczas z miejscowych podgrzewaczy: pojemnościowego i przepływowego).

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania bez zmian w związku zachowaniem funkcji obiektu, zmianie ulegają lokalizacje i wielkości elementów grzewczych. Parametry czynnika grzewczego na cele centralnego ogrzewania: 70/50 °C.

Przygotowanie czynnika grzewczego w istniejącym węźle cieplnym zlokalizowanym w piwnicy budynku. Planowane jest zwiększenie mocy węzła cieplnego (wg odrębnego opracowania) ze względu na ciepło technologiczne do zasilania central wentylacyjnych oraz ciepłą wodę użytkową.

I.4 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektowana instalacja wodociągowa zasila z istniejącej w budynku instalacji wodociągowej przybory w węzłach sanitarnych i technologicznych w budynku.

I.4.1 ZAPOTRZEBOWANIE WODY

Zapotrzebowanie wody do wewnętrznego gaszenia pożaru nie zmieniło się – instalacja nie podlega przebudowie.

Zapotrzebowanie wody do celów sanitarnych i technologicznych przebudowywanej części budynku zestawiono w poniższej tabeli.

Tab. 1. Zestawienie obliczeniowych pkt. czerpalnych w budynku

LP	Nazwa przyboru	Ilość	Wypływ normatywny		Suma gn woda zimna	Suma gn woda ciepła	Suma gn woda zimna + woda ciepła
			Woda zimna	Woda ciepła			
		Szt	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
1.	Bateria umywalkowa	7	0,07	0,07	0,49	0,49	0,98
2.	Bateria zlewozmywakowa	5	0,07	0,07	0,35	0,35	0,70
3.	Bateria do basenu	1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,30
4.	WC	2	0,13	-	0,26	-	0,26
5.	Zmywarka	1	0,15	-	0,15	-	0,15
6.	Złączka do węża	1	0,3	-	0,30	-	0,30
7.	Podejście pod kociołki	1	0,3	-	0,30	-	0,30
Suma qn budynku [l/s]					2,00	0,99	2,99
Przepływ obliczeniowy [l/s]							0,98

- przepływ obliczeniowy wody zimnej zgodnie z PN-92/B-01706 – $q = 0,98 \text{ l/s} = 3,56 \text{ m}^3/\text{h}$.

I.4.2 RUROCIĄGI

Przewody instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji przebiegające w piwnicy wykonać z rur stabilizowanych włóknom szklanym PP Stabi AL PN20. (maksymalna temperatura pracy 80stC, maksymalne ciśnienie robocze 1.0MPa)

Podejścia do przyborów sanitarnych przewidziano z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT sanitarnych (maksymalna temperatura pracy 80stC, maksymalne ciśnienie robocze 1.0MPa) prowadzonych w posadzce pod warstwą szlichty lub bruzdach. Dla rurociągów prowadzonych w bruzdach ściennych i pod warstwą szlichty posadzki zachować minimalną grubość przykrycia betonem wynoszącą 3 cm.

Przewody należy układać w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian. Rury należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja mocowań musi zapewniać odizolowanie od przegród budowlanych oraz ograniczać rozprzestrzenianie się drgań i hałasów. Odległości mocowań uzależnione są od średnic i powinny być zgodne z danymi zawartymi w wytycznych producenta oraz normie PN-81/B-10700/2.

I.4.3 PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Ciepła woda przygotowywana będzie centralnie w istniejącym węźle cieplnym, który zostanie rozbudowany o ciepłą wodę użytkową.

I.4.4 ARMATURA ODCINAJĄCA

Zawory odcinające kulowe na ciśnienie PN 1,0 MPa z przyłączami gwintowanymi. Zawory odcinające kulowe gwintowane zamontować na każdym odejściu pod grupę urządzeń, bezpośrednio po wykonaniu włączenia do istniejących przewodów głównych. Ze względu na zaprojektowanie baterii stojących należy je poprzedzić zaworami odcinającymi. Połączenie baterii z zaworami za pomocą węży elastycznych.

I.4.5 PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI

Próbę szczelności rurociągów wewnętrznej sieci wodociągowej należy wykonać na przewodzie z odkrytymi złączami. Ciśnienie próbne – 1,0 MPa. Szczegółowe warunki przeprowadzenia prób należy przyjąć wg PN-B-10725:1997, wskazań producenta rur oraz WTWiOSW z 2001 r.

I.4.6 PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA INSTALACJI

Po pozytywnej próbie szczelności rurociągi należy dokładnie przepłukać czystą wodą, przy prędkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych (nie mniej niż 1m/s). Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych, bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 19.03.2007, Dz.U. nr 61, poz. 417 z późn. zmianami. Jeżeli własności wody nie spełniają warunków określonych w w/w rozporządzeniu przewody wodociągowe należy poddać dezynfekcji roztworem wapna chlorowanego, a następnie ponownie przepłukać. Próbkę wody poddać badaniom bakteriologicznym.

I.4.7 IZOLACJA TERMICZNA I PRZECIWWYKRAPLANIU

W celu uniknięcia strat ciepła oraz możliwości wykraplania pary wodnej rurociągi wody zimnej należy izolować termicznie otulinami. Przewody wody ciepłej prowadzone w bruzdach ściennych i w warstwie szlichty posadzki zaizolować otulinami polietylenowym. Grubość izolacji zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 Nr 0 poz. 1065 z późniejszymi zmianami). Otuliny oraz rury ochronne należy zamawiać dla odpowiednich średnic.

Przy układaniu przewodów należy zachować odległości minimalne w stosunku do innych mediów np. przewodów elektrycznych.

I.4.8 WEWNĘTRZNE HYDRANTY PRZECIWPÓŻAROWE

Instalacja wewnętrzna ppoż. dla rozpatrywanej przebudowywanej części budynku zasilana jest za pośrednictwem istniejącego przyłącza wody do budynku. Hydrant wewnętrzny ppoż. umieszczony jest na klatce schodowej, która sąsiaduje ze stołówką.

Zabezpieczenie ppoż budynku pozostaje spełnione i instalacja nie podlega przebudowie.

I.5 INSTALACJA KANALIZACJI

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadza ścieki bytowo-gospodarcze z pomieszczeń sanitarnych. Projektowana instalacja kanalizacji technologicznej odprowadza ścieki technologiczne z pomieszczenia kuchni i zmywalni.

I.5.1 ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW

Odprowadzenie ścieków przewidziano do istniejącej w budynku kanalizacji przebiegającej w podpiwniczeniu. Wszystkie ciągi podłączone są na zewnątrz budynku do przewodu kanalizacji sanitarnej. Ciąg kanalizacji technologicznej z kuchni oraz pomieszczeń towarzyszących podłączony jest do kanalizacji sanitarnej poprzez separator. Dotychczasowa kanalizacja nie była wyposażona w separator, dlatego projektuje się separator (lokalizacja wg rys. Planu sytuacyjnego) który będzie stanowił wyposażenie sieci zewnętrznej w celu zapewnienia poprawnego funkcjonowania nowoprojektowanej instalacji kanalizacji technologicznej.

Instalację kanalizacji należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym.

I.5.2 PIONY I PODEJŚCIA ODPLYWOWE KANALIZACJI

Piony kanalizacyjne sanitarne wewnątrz budynku wykonać z rur PVC kielichowych o połączeniach uszczelnianych za pomocą gumowych uszczelki. Na pionach tych przed przejściem w leżaki odpływowe zamontować rewizje ze szczelnym zamknięciem. Kanalizację należy odpowietrzyć poprzez istniejące piony wychodzące na dach i zakończone rurą wywiewną z PVC ponad dachem budynku lub zastosować zawory napowietrzające. Odpowietrzenie poszczególnych pionów zgodnie z częścią rysunkową. W dolnej części pionów należy zamontować rewizję.

I.5.3 ODWODNIENIE POSADZEK

Ścieki z urządzeń technologicznych kuchni i zaplecza odprowadzane będą poprzez wpusty podłogowe z koszem osadczym i zasyfonowanym odpływem. Zaprojektowano wpusty ze stali nierdzewnej oraz odwodnienia liniowe z rusztem antypoślizgowym.

Odwodnienie liniowe kuchenne o długości =3,0m i szerokości rusztu - 150mm Kanał do posadzek betonowych, terakotowych i żywicznych z odpływem na końcu kanału wraz z rusztem antypoślizgowym ze stali nierdzewnej klasy AISI 304.

Z uwagi na wysoką temperaturę ścieków odprowadzanych z kotłów warzelnych zaprojektowano odprowadzenie ścieków poprzez rury kanalizacyjne HT odporne na wysoką temperaturę.

I.5.4 MONTAŻ I MOCOWANIE PRZEWODÓW

Poziomy należy prowadzić pod stropem piwnicy zgodnie ze spadkami opisanymi na rzucie oraz rozwinięciu. Przejścia przez ściany nośne w tulejach ochronnych Ø 200. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem utrzymującym stale stan plastyczny, zapewniającym swobodny przesuw przewodu. Długość tulei musi być większa o 30 mm z każdej strony przegrody budowlanej. Odgałęzienia należy wykonać przy użyciu trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°, stosowanie czwórników jest niedopuszczalne. Przewody należy układać równolegle lub prostopadłe do ścian budynku.

Podejścia do umywalek należy zakończyć zaworem napowietrzającym Ø 50 mm. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych z zachowaniem zasad, jak dla poziomów. Wysokości oraz zasady szczegółowe instalowania poszczególnych przyborów określają normy PN-81/B-10700 i PN-88/B-01058.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów i wsporników. Konstrukcja mocowań musi zapewnić odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów po przewodach. Pomiędzy rurami a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Piony należy mocować na jednej kondygnacji co najmniej raz w punkcie stałym oraz minimum raz, jako mocowanie przesuwne.

Instalację kanalizacji wewnętrznej należy prowadzić ze spadkiem w kierunku odpływu. Dla zapewnienia prawidłowej pracy instalacji kanalizacji należy wykonać wentylację jako przedłużenie pionów spustowych zgodnie z wymogami PN-B-01707:1992 oraz obowiązującymi przepisami.

I.5.5 PROJEKTOWANY SEPARATOR TŁUSZCZU

Zaprojektowano wysokosprawny separator tłuszczu zintegrowany z osadnikiem o średnicy 1500mm (lokalizacja wg rys. Planu sytuacyjnego).

Charakterystyczne parametry:

- pojemność nominalna Q_{nom} (NS) - 4 dm³/s
- pojemność osadnika - 400 dm³/s

I.6 INSTALACJA C.O.

W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania – zasilanie nowych grzejników z istniejących pionów centralnego ogrzewania. Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania bez zmian w związku zachowaniem funkcji obiektu, zmianie ulegają lokalizacje i wielkości elementów grzewczych.

Do zasilania wodnych nagrzewnic central wentylacyjnych zaprojektowano układ ciepła technologicznego.

I.6.1 PARAMETRY INSTALACJI

Przygotowanie czynnika grzewczego w istniejącym węźle cieplnym zlokalizowanym w piwnicy budynku. Planowane jest zwiększenie mocy węzła cieplnego (wg odrębnego opracowania) ze względu na ciepło technologiczne do zasilania central wentylacyjnych oraz ciepłą wodę użytkową.

Obiegi i parametry pracy instalacji:

- Istniejąca instalacja grzewcza zasilająca nowoprojektowane grzejniki C.O. - 70/50°C
- Instalacja ciepła technologicznego zasilająca nagrzewnice central C.T. - 70/50°C

Zapotrzebowanie ciepła:

- Instalacji grzewcza C.O. – bez zmian zapotrzebowanie na ciepło
- Instalacja ciepła technologicznego C.T. – 63,2 kW

I.6.2 ZASILANIE W CIEPŁO

Zasilanie budynku w ciepło z istniejącego węzła cieplnego zlokalizowanego w piwnicy zasilanego z istniejącego przyłącza cieplnego.

Planowane jest zwiększenie mocy węzła cieplnego (wg odrębnego opracowania) ze względu na ciepło technologiczne do zasilania central wentylacyjnych oraz ciepłą wodę użytkową.

I.6.3 RUROCIĄGI

Główne przewody rozdzielcze instalacji C.O., oraz CT (instalacji zasilania central wentylacyjnych) zaprojektowano z rur stalowych łączonych przez zaprasowywanie.

Rurociągi z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącej zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni.

Rurociągi te należy prowadzić ze spadkiem $i=0.3\%$ w kierunku odwodnień.

W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania od istniejących pionów do nowych grzejników. Grzejniki podłączyć do istniejących pionów centralnego ogrzewania wykorzystując nowe gałzki.

Podejścia do grzejników od dołu i ze ściany należy ukryć w bruzdach podłogowych/ściennych lub obudować.

Przewody przed zaizolowaniem otulinami należy poddać próbie ciśnieniowej. Po odbiorze próby przez inspektora nadzoru wykonać izolację termiczną. Odległość otuliny przewodu od ściany lub sąsiedniej izolacji rury powinna wynosić dla rur o średnicy do 40 mm - 3,0 cm, natomiast powyżej średnicy 40 mm - 5,0 cm. Odległości te odnoszą się również do pozostałych przegród budowlanych. Odległości osi pionów zasilającego od powrotnego powinna wynosić 80 mm. W związku z zaprojektowaniem układu przewodów z uwzględnieniem kompensacji naturalnej należy zwrócić szczególną uwagę na poprawne wykonanie punktów

stałych.

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych o długości większej o 10 mm z każdej strony od grubości ścian. Przestrzeń między rurą, a tuleją wypełnić materiałem plastycznym nieoddziaływującym na rury. W miejscach przejść przez przegrody nie może być zlokalizowane żadne połączenia rur.

I.6.4 ARMATURA ODCINAJĄCA

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe z przyłączami gwintowanymi, $T_{max}=100^{\circ}C$, $PN=0.6$ MPa. Funkcję odcinającą spełnia również projektowana armatura regulacyjna i grzejnikowa.

I.6.5 ARMATURA GRZEJNIKOWA

Wkładki zaworowe z dodatkowo zamontowanymi głowicami termostatycznymi. Na przyłączach grzejników zawory odcinające, zespolone, kątowe.

I.6.6 ARMATURA REGULACYJNA

Funkcję regulacyjną grzejników pełnią głowice termostatyczne.

Regulacja ciepła do zasilania central wentylacyjnych zaworami trójdrogowymi. Dostawa wraz z automatyką central wentylacyjnych. Zawory do równoważenia statycznego i dynamicznego.

I.6.7 ODPOWIETRZENIA

Odpowietrzenie poprzez automatyczne odpowietrzniki pływakowe z zaworem stopowym o średnicy DN15 montowane w najwyższych punktach instalacji, kołpaki odpowietrzająco-odwadniające stanowiące wyposażenie rozdzielaczy co oraz poprzez indywidualne, ręczne odpowietrzniki przy grzejnikach.

I.6.8 ODWODNIENIA

Odwodnienie głównych przewodów rozdzielczych poprzez spusty zamontowane przy rozdzielaczach w węźle cieplnym. Odwodnienie poszczególnych grzejników poprzez spusty przy grzejnikowych zaworach odcinających, zespolonych.

I.6.9 URZĄDZENIA GRZEJNE

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe, zasilane od dołu oraz w pomieszczeniach wc i łazienki grzejniki łazienkowe zasilane od dołu. Grzejniki fabrycznie wyposażone są w regulacyjną wkładkę zaworową.

Wydajności grzewcze poszczególnych aparatów regulowane są zaworami termostatycznymi

Grzejniki należy mocować do ścian za pomocy wieszaków wchodzących w skład kompletu.

Do regulacji temperatury w pomieszczeniach przewiduje się zastosowanie głowic termostatycznych, które wyposażone będą w możliwość blokowania i ograniczania wartości ustawionej temperatury oraz w pierścień antykradzieżowy. Głowice te mają za zadanie płynne sterowanie wydajnością grzejnika w zależności od temperatury panującej w pomieszczeń.

I.6.10 CIEPŁO TECHNOLOGICZNE

Do zasilania wodnych nagrzewnic central wentylacyjnych zaprojektowano obieg ciepła technologicznego wspomagany pompą z płynną regulacją obrotów montowaną przy rozdzielaczu w węźle cieplnym.

I.6.11 PŁUKANIE INSTALACJI

Ze względu na znaczną wrażliwość grzejnikowych zaworów termostatycznych na mechaniczne zanieczyszczenia wody grzejnej, instalacja wewnętrzna powinna być szczególnie starannie wypłukana. Podczas płukania zawory grzejnikowe powinny mieć zdemontowane głowice termostatyczne, a ich nastawa wstępna ma odpowiadać pełnemu otwarciu.

I.6.12 PRÓBY SZCZELNOŚCI

Po zmontowaniu instalacji i jej wypłukaniu, a przed wykonaniem izolacji termicznej należy przeprowadzić próbę szczelności.

Najpierw należy wykonać próby dla przewodów stalowych zgodnie z „Warunkami

technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

I.6.13 IZOLACJA TERMICZNA

Rurociągi stalowe zaizolować np. otulinami polietylenowymi. Rurociągi ciepła technologicznego przebiegające na dachu zaizolować otulinami pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej. Przy układaniu przewodów należy zachować odległości minimalne w stosunku do innych mediów np. przewodów elektrycznych. Otuliny oraz rury ochronne należy zamawiać dla odpowiednich średnic.

Grubość izolacji zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 Nr 0 poz. 1065 z późniejszymi zmianami).

RODZAJ RUROCIĄGU	GRUBOŚĆ IZOLACJI [mm]
Rurociągi grzewcze śr. wewnętrzna do 22mm	20
Rurociągi grzewcze śr. wewnętrzna 22mm do 35 mm	30
Rurociągi grzewcze śr. wewnętrzna 35 mm do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rurociągu
Rurociągi grzewcze ułożone w podłodze	6
Przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów.	
- Rurociągi grzewcze śr. wewnętrzna do 22mm	10
- Rurociągi grzewcze śr. wewnętrzna do 22mm do 35 mm	15
- Rurociągi grzewcze śr. wewnętrzna do 35mm do 100mm	½ równa średnicy wewnętrznej rurociągu

I.7 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Do obsługi przebudowywanych pomieszczeń zaprojektowano trzy układy instalacji wentylacji mechanicznej, nawiewno – wywiewnej działającej w sposób ciągły z możliwością osłabienia poza godzinami użytkowania:

Układ I – Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń stołówki,

Układ II – Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń kuchni i zaplecza,

Układ III – Instalacja wentylacji mechanicznej okapy wentylacyjne.

I.7.1 CENTRALE WENTYLACYJNE

• Układ I

Do obsługi pomieszczeń stołówki zaprojektowano system wentylacji nawiewno – wywiewny w oparciu o podwieszaną centralę wentylacyjną z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła.

W skład centrali wentylacyjnej wchodzi następujące sekcje funkcyjne:

- przepustnica odcinająca pow. zewnętrznego,
- wymiennik ciepła przeciwprądowy,
- filtr powietrza zewnętrznego,
- wodna nagrzewnica powietrza,

- wentylator nawiewny,
- przepustnica odcinająca pow. wywiewanego ,
- filtr powietrza usuwanego,
- wentylator wywiewny,
- komplet automatyki regulacyjno-sterującej,
- sekcje tłumienia akustycznego.

- Układ II

Do obsługi pomieszczeń kuchni i zaplecza zaprojektowano system wentylacji nawiewno – wywiewny w oparciu o podwieszaną centralę wentylacyjną z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła.

W skład centrali wentylacyjnej wchodzi następujące sekcje funkcyjne:

- przepustnica odcinająca pow. zewnętrznego,
- wymiennik ciepła przeciwprądowy,
- filtr powietrza zewnętrznego,
- wodna nagrzewnica powietrza,
- wentylator nawiewny,
- przepustnica odcinająca pow. wywiewanego ,
- filtr powietrza usuwanego,
- wentylator wywiewny,
- komplet automatyki regulacyjno-sterującej.

- Układ III

Do obsługi pomieszczeń kuchni – okapy wentylacyjne zaprojektowano system wentylacji nawiewno – wywiewny działający w oparciu o 3 wentylatory wywiewne kanałowe oraz podwieszoną nawiewną centralę wentylacyjną.

W skład centrali wentylacyjnej wchodzi następujące sekcje funkcyjne:

- przepustnica odcinająca pow. zewnętrznego,
- filtr powietrza zewnętrznego,
- wodna nagrzewnica powietrza,
- wentylator nawiewny,
- komplet automatyki regulacyjno-sterującej,
- sekcje tłumienia akustycznego.

Ze względu na niejednoczesność pracy okapów wentylacyjnych układ będzie sterowany za pomocą regulatorów zmiennego przepływu, które będą skonfigurowane z automatyką centrali wentylacyjnej i wentylatorami od okapów kuchennych.

Wszystkie zaprojektowane centrale wentylacyjne zlokalizowano pod stropem modernizowanych pomieszczeń (lokalizacja wg graficznej części opracowania).

Powietrze wywiewane z układów I i II kierowane na odzysk ciepła.

I.7.2 OKAPY WENTYLACYJNE

- Okap 1

- Wyciągowy z labiryntowym łapaczem tłuszczu i oświetleniem o wymiarach 4100x1300x400 [mm]
- Wydatek powietrza wentylacyjnego:
Lw=2800m³/h

- Okap 2

- Wyciągowy z labiryntowym łapaczem tłuszczu i oświetleniem 3700x1200x400 [mm]
- Wydatek powietrza wentylacyjnego:

Lw=1100m³/h

- Okap 3
- Wyciągowy typu kondensacyjnego z oświetleniem o wymiarach 1000x1000x400 [mm]
- Wydatek powietrza wentylacyjnego:
Lw=300m³/h

I.7.3 WENTYLATORY WYWIEWNE

Wywiew z okapów wentylacyjnych odbywać się będzie indywidualnymi wentylatorami kanałowymi.

Wywiew sanitariatów odbywać się będzie indywidualnym wentylatorem kanałowym w pomieszczeniu łazienki. Włączenie wywiewu indywidualnego do istniejącego kanału wentylacji grawitacyjnej.

I.7.4 PRZEWODY WENTYLACYJNE

Transport powietrza –przewody wentylacyjne – prostokątne typ AI, okrągłe typ Spiro.

Prowadzenie przewodów rozprowadzających przewidziano pod stropem pomieszczeń w zabudowie oraz w przestrzeni ponad sufitem podwieszonym tam gdzie zastał zaprojektowany. Kanały wentylacyjne w układzie III zaprojektowano z blachy nierdzewnej.

I.7.5 NAWIEWNIKI, WYWIEWNIKI

Do nawiewu i wywiewu powietrza zaprojektowano kratki nawiewne i wywiewne sufitowe zamontowane w płaszczyźnie sufitu podwieszonego lub obudowane. W układzie III wywiew powietrza realizowany jest za pomocą okapów wentylacyjnych.

Kompensacja powietrza wywiewanego z sanitariatów odbywać się będzie kratkami kontaktowymi w wyposażeniu drzwi. Kratki wentylacyjne w układzie II i III zaprojektowano z blachy nierdzewnej.

I.7.6 CZERPNIĄ, WYRZUTNIE POWIETRZA

Powietrze zewnętrzne do obsługi wentylacji dostarczane będzie za pomocą czerpni ściennych.

Wywiew powietrza realizowany będzie wyrzutniami ściennymi. Wywiew powietrza z okapów kuchennych realizowany będzie wyrzutniami dachowymi.

I.7.7 REGULACJA ILOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Regulacja ilości powietrza wentylacyjnego realizowana będzie przepustnicami regulacyjnymi, na kanałach prostokątnych – wielopłaszczyznowymi, na kanałach okrągłych – jednopłaszczyznowymi, przepustnicami w wyposażeniu kratek wentylacyjnych oraz przepustnicami w wyposażeniu central wentylacyjnych.

I.7.8 TŁUMIKI AKUSTYCZNE

Do tłumienia hałasu zastosowano - sekcje tłumienia central wentylacyjnych oraz tłumiki okrągłe rurowe oraz prostokątne na kanałach wentylacyjnych.

I.7.9 IZOLACJA TERMICZNA

Przewody wentylacyjne przebiegające w budynku zaizolować wełną mineralną o grubości izolacji zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 Nr 0 poz. 1065 z późniejszymi zmianami).

I.7.10 ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Ilość wymaganej wydajności wentylacyjnej [m³/h] określono w oparciu o kubaturę pomieszczeń wentylowanych, przewidywany sposób użytkowania oraz występujące zyski i zanieczyszczenia.

Lp.	Rodzaj pomieszczenia	F	h	Kubatura	n	L	N	W	UWAGI
UKŁAD 1 – STOŁÓWKA									
1/12	STOŁÓWKA	71,50	3	214,5	6	1287,0	1300	1100	nadciśnienie
1/13	STOŁÓWKA	30,75	3	92,3	6	553,5	600	500	nadciśnienie
							1900	1600	nadciśnienie
CENTRALA WENTYLACYJNA 1							NAWIEW 1900 m³/h WYWIEW 1600 m³/h		
UKŁAD 2 – POMIESZCZENIA KUCHNI I ZAPLECZA									
1/2	WC	1,10	3	3,3				50	wywiew indywidualny
1/3	KOMUNIKACJA	23,15	3	69,5	2	138,9		100	podciśnienie
1/4	MAGAZYN	4,60	3	13,8	10	138,0	100	150	podciśnienie
1/5	PRZYGOTOWALNIA WSTĘPNA	4,50	3	13,5	8	108,0	100	150	podciśnienie
1/7	KUCHNIA	29,15	3	87,5	5	437,3	450	500	podciśnienie
1/7	WYDAWANIE POSILKÓW	7,30	3	21,9	15	328,5	300	400	podciśnienie
1/8	ZMYWALNIA	7,30	3	21,9	10	219,0	200	300	podciśnienie
1/9	POM. SOCJALNE	5,40	3	16,2	2	32,4	100		nadciśnienie
1/10	ŁAZIENKA	5,99	3	18,0				100	wywiew indywidualny
1/11	POM. ADMINISTRACYJNE	7,00	3	21,0	2	42,0	50		nadciśnienie
							1300	1600	podciśnienie
CENTRALA WENTYLACYJNA 2							NAWIEW 1300 m³/h WYWIEW 1600 m³/h		
WYWIEW INDYWIDUALNY							NAWIEW 150 m³/h		
UKŁAD 3 – OKAPY WENTYLACYJNE									
1	OKAP 1						2500	2800	podciśnienie
2	OKAP 2						1000	1100	podciśnienie
3	OKAP 3						300	300	
							3800	4200	podciśnienie
CENTRALA WENTYLACYJNA 3							NAWIEW 3800 m³/h		
OKAP WENTYLACYJNY 1							WYWIEW 2800 m³/h		
OKAP WENTYLACYJNY 2							WYWIEW 1100 m³/h		
OKAP WENTYLACYJNY 3							WYWIEW 300 m³/h		

I.8 DEMONTAŻ INSTALACJI

Przed przystąpieniem do wykonania projektowanych instalacji należy zdemonstować istniejące w obrębie pomieszczeń objętych niniejszym opracowaniem niezbędne instalacje:

- wodociągową,

- kanalizacyjną,
- centralnego ogrzewania (grzejniki),
- wentylację mechaniczną kuchni.

Uwaga zdemontowane instalacje nie mogą mieć negatywnego wpływu na funkcjonowanie pozostałych pomieszczeń budynku.

I.9 UWAGI KOŃCOWE

1. Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w następujących opracowaniach:
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych - COBRTI INSTAL, 2001 r.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - COBRTI INSTAL, 2003 r.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych - COBRTI INSTAL, 2002 r.
 - Wytyczne producentów stosowanych materiałów i urządzeń
2. Wszystkie zainstalowane urządzenia muszą posiadać deklaracje lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną).
3. Stosowane materiały muszą mieć atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania w Polsce.
4. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nieujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
5. O wszelkich zmianach w stosunku do dokumentacji wynikających z technologii robót nieznanymi w czasie projektowania decyduje inspektor nadzoru, który poważniejsze zmiany winien uzgodnić z biurem autorskim.
6. Biuro Projektowe nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie niezgodnione zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, technologicznych, dostosowania do wymogów stawianych przez technologię, konstrukcję, instalacje, itd. oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora

Projektant:
mgr inż. Beata Łukaszuk
nr upr. PDL/0055/PWBS/16