

INSTALACJE SANITARNE

PROJEKT BUDOWLANY

Adaptacja pomieszczeń kuchni, zaplecza i stołówki oraz podpiwniczenia na cele edukacyjne
dla Zespołu Szkół Nr 1 im. Marii Skłodowskiej -Curie w Wyszkanie.

Projektował: mgr inż. Tomasz Krześlak

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

INSTALACJE SANITARNE

Opis techniczny.

1. Dane ogólne.
2. Instalacja co.
3. Instalacja wodociągowa.
4. Instalacja kanalizacyjna.
5. Instalacja wentylacji mechanicznej.
6. Uwagi.

Opracowanie graficzne.

- | | |
|---|-------|
| 1. Rzut piwnic – demontaże instalacja co. | 1:100 |
| 2. Rzut parteru – demontaże instalacja co. | 1:100 |
| 3. Rzut piwnic – demontaże instalacja wod-kan. | 1:100 |
| 4. Rzut parteru – demontaże instalacja wod-kan. | 1:100 |
| 5. Rzut parteru – demontaże instalacja wentylacji mechanicznej. | 1:100 |
| 6. Rzut piwnic – instalacja co. | 1:100 |
| 7. Rzut parteru – instalacja co. | 1:100 |
| 8. Rzut piwnic – instalacja wod-kan. | 1:100 |
| 9. Rzut parteru – instalacja wod-kan. | 1:100 |
| 10. Rzut piwnic – instalacja wentylacji mechanicznej. | 1:100 |
| 11. Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej. | 1:100 |
| 12. Rzut dachu fragment – instalacja wentylacji mechanicznej. | 1:100 |

OPIS TECHNICZNY.

do projektu instalacji sanitarnych, przy adaptacji pomieszczeń kuchni, zaplecza i stołówki oraz podpiwniczenia na cele edukacyjne dla Zespołu Szkół Nr 1 im. Marii Skłodowskiej -Curie w Wyszku.

Inwestor: Powiat Wyszowski, Aleja Róż 2, 07-200 Wyszów.

1. Dane ogólne.

W opracowaniu niniejszym projektuje się wewnętrzne instalacje sanitarne niezbędne dla funkcjonowania adaptowanych pomieszczeń, zgodnie z zakładanym ich przeznaczeniem.

Obiekt posiada instalacje:

- centralnego ogrzewania
- wodociągową;
- kanalizacji sanitarnej;
- wentylacji mechanicznej pomieszczeń technologicznych dawnej kuchni;
- wentylacji grawitacyjnej.

Instalacja co zasilana jest czynnikiem grzeijnym z węzła cieplnego, pracującego dla całości budynku, w systemie zmiennej temperatury czynnika, wg regulacji pogodowej.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest centralnie w węźle cieplnym. Woda zimna doprowadzona jest z innej części obiektu. Rozpatrywana część budynku posiada podliczniki (wodomierze) zużycia wody zimnej, wody ciepłej oraz przepływu cyrkulacji cwu.

Do rozpatrywanej części obiektu doprowadzony jest także przewód wody zimnej, z przeznaczeniem na cele ppoż.

Odprowadzenie ścieków – przykanalik DN160 z rur PVC, odprowadzający ścieki do zewnętrznej studni kanalizacyjnej, połączonej odpływem z główną częścią obiektu.

2. Instalacja co.

2.1. Demontaż istniejącej instalacji co.

Instalacja co w rozpatrywanej części budynku wykonana jest z rur stalowych, w układzie przewodów rozprowadzających z pionami, od których odchodzą gałazki przyłączy grzejników. Przewody rozprowadzające prowadzone w piwnicach po wierzchu ścian, a na parterze pod posadzką w sposób niewidoczny. Izolacja przewodów z wełny mineralnej w płaszczu gipsowym. Jako źródła ciepła w pomieszczeniach występują grzejniki żeliwne członowe typu S-130 wielkości 1 i 4. Na gałazkach zasilających zawory grzejnikowe grzybkowe.

Stan wizualny instalacji wykazuje jej zużycie, oceniono brak możliwości wykorzystania istniejących elementów do użycia w nowoprojektowanej instalacji.

Demontaż instalacji:

- piwnice: zdemontować należy wszystkie przewody rozprowadzające, podejścia pionów co oraz grzejniki; pozostawić krótkie odcinki przewodów co, „wejściowych” do rozpatrywanej części budynku,

umożliwiający połączenie z nowoprojektowaną instalacją; zakres demontażu pokazuje rysunek 1.

- parter: zdemontować należy wszystkie przewody prowadzone w sposób widoczny, przecinając je tak, aby możliwe było odnowienie istniejących ścian i posadzek; przewody pozostawiane w konstrukcji przegród budowlanych zaspawać, w sposób zapewniający szczelność; wszystkie grzejniki do demontażu; zakres demontażu pokazuje rysunek 2.

2.2. Projektowana instalacja co.

Obciążenie cieplne pomieszczeń.

Nr pom.	Nazwa pom.	Temp. wew.	Projektowe obciążenie cieplne
1	2	3	4
01	Wiatrołap	+16°C	255 W
02	Komunikacja	+20°C	330 W
03	Magazyn sadzonek	+20°C	1175 W
04	Pom. socjalne	+20°C	260 W
05	Szatnia	+20°C	500 W
06	WC Damskie	+20°C	130 W
07	WC Męskie	+20°C	100 W
08	Pom. porządkowe	+16°C	10 W
09	Pom. Techniczne	+16°C	210 W
1	Wiatrołap	+16°C	430 W
2	Szatnia	+16°C	480 W
3	Komunikacja	+20°C	450 W
4	WC	+20°C	600 W
5	WC	+20°C	480 W
6	Pom. porządkowe	+16°C	130 W
7	Szatnia	+20°C	750 W
8	Pokój nauczycielski	+20°C	630 W
9	Sala zajęć nr 2	+20°C	1630 W
10	Sala zajęć nr 3	+20°C	19340 W
11	Rozdzielnia kelterska	+20°C	360 W
12	Sala zajęć nr 4	+20°C	4810 W
13	Zmywalnia	+16°C	70 W
14	Pom. obróbki wstępnej	+16°C	330 W
15	Komunikacja	+20°C	140 W
16	Magazyn podręczny	+20°C	350 W
Razem			Q = 33950 W

Instalację c.o. zaprojektowano jako układ ogrzewania grzejnikowego, konwekcyjnego. Przyjęto rozgałęźny, poziomy układ instalacji co.

Parametry instalacji:

- obliczeniowa moc cieplna : 33,95 kW
- obliczeniowe parametry czynnika grzejnego (wg danych PEC) : 80/60°C
- ciśnienie dyspozycyjne (wg danych PEC) : ca. 18,0 – 20,0 kPa

Układ i prowadzenie przewodów.

Instalację przewidziano do wykonania z przewodów pięciowarstwowych, z polietylenu PE-RT/Al/PE-RT z wkładką z folii aluminiowej, łączonych za pomocą kształtek systemowych

tworzywowych PPSU, poprzez połączenia zaprasowywane.

Układ, średnice i prowadzenie przewodów pokazano na rysunku rzutów poziomych.

Poziome przewody rozprowadzające prowadzić należy:

- piwnice: w górnej warstwie izolacji projektowanej posadzki;
- parter: po wierzchu ścian, w sposób przylistwowy.

Główne przewody rozprowadzające mocować do elementów konstrukcji szkieletu budynku za pomocą uchwyty do rur z podkładką gumową. Punkty stałe mocować w miejscach zainstalowanej armatury lub rozgałęzień instalacji. Pozostałe zamocowania rurociągów wykonać jako podpory przesuwne.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Izolacja przewodów.

Przewody instalacji c.o. (bez przewodów prowadzonych w izolacji posadzek), izolować cieplnie otulinami rurowymi z pianki polietylenowej. Grubość izolacji wg zestawienia tabelarycznego.

Średnica nom. [mm]	Grubość izolacji [mm]
1	2
DN 16	20
DN 20	20
DN 26	30
DN 32	30
DN 40	40

Grzejniki.

Jako źródła ciepła w pomieszczeniach ogrzewanych zaprojektowano grzejniki płytowe stalowe, jedno- i dwupłytowe, zintegrowane z podejściem dolnym z posadzki, instalowane na systemowych elementach mocujących do ścian obiektu. Wysokości grzejników odpowiednio: 500mm, 600mm i 900mm.

Dla pomieszczeń dydaktycznych, technicznych i użytkowych przyjęto zastosowanie grzejników typu CV11 i CV22, z lamelami pomiędzy płytami grzewczymi. Dla pomieszczeń sanitariatów oraz związanych z technologią kuchni przyjęto zastosowanie grzejników w wersji higienicznej, typu Hv10 i HV20.

Wielkości grzejników podano na rysunku instalacji.

Armatura.

Odpowietrzenie instalacji realizowane będzie za pomocą automatycznych odpowietrzników DN 15 mm, montowanych w najwyższych punktach instalacji. Odpowietrzniki montować poprzez zawory stopowe. Grzejniki wyposażić w odpowietrzniki ręczne grzejnikowe.

Grzejniki typu CV i HV posiadają wbudowane zawory grzejnikowe. Wyposażić je należy w głowice termostatyczne o zakresie regulacji 5°C – 26°C, przystosowane do danego typu grzejników zintegrowanych, w wersji zabezpieczonej przed manipulacjami lub niekontrolowanym demontażem.

Próba instalacji.

Po wykonaniu prac instalacyjnych, instalację poddać należy próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,8 bara w przeciągu 1/2 godziny, bez spadku ciśnienia na manometrze kontrolnym. Wykonać należy

także płukanie instalacji wodą wodociągową. Prędkość przepływu wody podczas płukania min. 1,5 m/s

3. Instalacja wodociągowa .

3.1. Demontaż istniejącej instalacji wodociągowej.

Instalacja wodociągowa w rozpatrywanej części budynku wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych, w większości pokrytych powłokami malarskimi. Przewody rozprowadzające prowadzone w piwnicach po wierzchu ścian, a na parterze częściowo po wierzchu ścian, a częściowo pod posadzką i w bruzdach ściennych, w sposób niewidoczny, z dostępem tylko do baterii czerpalnych. Izolacja przewodów w piwnicy - z wełny mineralnej w płaszczu gipsowym.

Stan wizualny instalacji wykazuje jej zużycie oraz duże zdekompletowanie, tak co do armatury jak i przyborów sanitarnych (tylko WC jest w pełni wyposażone). Oceniono brak możliwości wykorzystania istniejących elementów do użycia w nowoprojektowanej instalacji.

Zdemontować należy całą armaturę i wszystkie przewody prowadzone w sposób widoczny, przycinając je tak, aby możliwe było odnowienie istniejących ścian i posadzek. Zakres demontażu pokazuje rysunek 3 i 4.

3.2. Projektowana instalacja wodociągowa ppoż.

W niniejszym projekcie zaprojektowano instalację 2 szt. hydrantów wewnętrznych, lokalizacja:

- piwnice: na ścianie wewnętrznej korytarza piwnic przy wejściu do magazynu sadzonek.
- parter: na ścianie wewnętrznej korytarza, przy pomieszczeniu magazynku nr 16.

Jako hydranty wewnętrzne DN 25 zastosować należy: hydrant wewnętrzny DN25 naścienny z węzłem półsztywnym 30m, z prądownicą regulowaną DN25 z dyszą równoważną $\Phi 10\text{mm}$, zaworem mosiężnym DN25, z drzwiami w ścianie bocznej.

Przewody rurowe – przewody stalowe ocynkowane z/s wg PN-EN 10240, gwintowane do połączeń skręcanych, materiał L235, średnica DN40 i DN25; łączniki do połączeń skręcanych – łączniki systemowe, staliwne, ciśnieniowe.

Instalację zasilania hydrantów DN25 wykonano jako odgałęzienie od istniejącego przewodu DN40 w pomieszczeniu piwnicznym, za ścianą oddzielenia pożarowego. Przewody wodne DN40 prowadzone będą po wierzchu ścian, w przestrzeni piwnic i parteru obiektu. Podejścia pionowe i poziome do zaworów hydrantowych w szafkach po wierzchu ścian. Przewody instalacji wodnej zasilania hydrantu mocować do przegród budowlanych za pomocą uchwytów systemowych do rur z wkładką amortyzującą gumową.

Przejście przez ścianę oddzielenia pożarowego strefy pożarowej wykonać w klasie EI120 z zastosowaniem uszczelnienia z pianki CFS, obustronnego tynku i malowania przewodu instalacji farbą ognioochronną z obu stron przegrody. Przejścia te oznakować naklejkami informującymi o klasie zabezpieczenia i zastosowanych materiałach.

Przewody wodne w miejscach widocznych oraz podejścia do szafek hydrantowych pomalować na biało.

Szafki hydrantowe (kolor RAL 9016 biały) zainstalowane zostaną na ścianach wewnętrznych, wg lokalizacji podanych na rysunkach. Szafki oznakować zgodnie z PN-EN ISO 7010:2012 naklejkami

„HYDRANT”.

Zawór hydrantowy należy instalować na wysokości 1,35m od poziomu podłogi.

Parametry instalacji.

- | | |
|---|-----------------------|
| - ilość zamontowanych hydrantów | : 2 kpl; |
| - średnica zaworu hydrantowego | : DN25; |
| - równoczesność pracy | : 2 hydranty DN25; |
| - wielkość wypływu wody z jednego hydrantu DN25 | : 1,0 l/s; |
| - minimalne ciśnienie wypływu wody z hydrantu | : 0,2 MPa; |
| - ilość wody wymagana dla tej sekcji instalacji | : $2 * 1,0 = 2,0$ l/s |

3.3 Projektowana instalacja wodociągowa.

W budynku zaprojektowano do wykonania instalację rozgałęźną wodociągową wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji cwu, połączoną z istniejącymi przewodami w pomieszczeniu piwnicznym, za ścianą oddzielenia pożarowego przy pomieszczeniu magazynu sadzonek, w poziomie piwnic obiektu.

Przejścia przez ścianę oddzielenia pożarowego strefy pożarowej wykonać w klasie EI120 z zastosowaniem uszczelnienia z pianki CFS i obustronnego tynku. Przejścia te oznakować naklejkami informującymi o klasie zabezpieczenia i zastosowanych materiałach.

Instalację wodociągową przewidziano do wykonania z przewodów pięciowarstwowych, z polietylenu PE-RT/Al/PE-RT z wkładką z folii aluminiowej, łączonych za pomocą kształtek systemowych mosiężnych, poprzez połączenia zaprasowywane. Średnice przewodów dobrano dla przepływów normatywnych, które określono PN –92/B-01706. Średnice przewodów podano na rysunkach rzutów poziomych piwnic i parteru.

Wymiarowanie przewodów instalacji wodociągowej wykonano wg PN –92/B-01706 oraz PN-B-01706/Az1 . Założone ciśnienie dyspozycyjne wody zimnej 20,0 mH₂O.

Pomiar zużycia wody.

Przewidziano pomiar zużycia wody zimnej i ciepłej, a także pomiar przepływu wody w instalacji cyrkulacyjnej. Wodomierze wraz z armaturą odcinającą zainstalować w szafce instalacyjnej naściennej, przewidzianej do montażu w pomieszczeniu WC damskiego nr 6, w poziomie piwnicy budynku.

Dobre wodomierze:

- woda zimna – wodomierz wielostrumieniowy, suchobieżny, do wody zimnej, DN25mm, $Q_n=3,5$ m³/h;
- woda ciepła – wodomierz wielostrumieniowy, suchobieżny, do wody ciepłej, DN25mm, $Q_n=3,5$ m³/h;
- cyrkulacja cwu – wodomierz wielostrumieniowy, suchobieżny, do wody ciepłej, DN15mm, $Q_n=1,5$ m³/h.

Wypożyczenie instalacji .

- bateria ścienna umywalkowa - średnica podejścia ściennego wodociągowego Φ 20x2 mm;
- bateria stojąca zlewozmywakowa - średnica podejścia ściennego wodociągowego Φ 20x2 mm;
- bateria ścienna zlewozmywakowa - średnica podejścia ściennego wodociągowego Φ 20x2 mm;
- płuczka zbiornikowa compact - średnica podejścia wodociągowego Φ 20x2 mm;

W projekcie przyjęto baterie ściennie mocowane bezpośrednio do mosiężnych kształtek przejściowych

zakończenia przewodów podejścia wodociągowego, z wyjątkiem zlewów przy wyspach kuchennych w pomieszczeniu nr 12, gdzie dobrano baterie zlewozmywakowe stojące, przyłączane wężykami elastycznymi w oplocie stalowym i odcinane kurkami ćwierćobrotowymi.

Układ i prowadzenie przewodów.

Przewody poziome rozprowadzające prowadzić odpowiednio:

- piwnice: po wierzchu ścian oraz w warstwach izolacji cieplnej posadzki; podejścia do baterii w bruzdach ściennych;
- parter: w sposób niewidoczny – w warstwach posadzki oraz w bruzdach ściennych dla podejść instalacyjnych do baterii, a także w sposób widoczny – pionowe podejścia do zlewozmywaków na wyspach kuchennych.

Przewody wodociągowe mocować do przegród budowlanych za pomocą uchwytów do rur z podkładką gumową. Punkty stałe mocować w miejscach zainstalowanej armatury lub rozgałęzień instalacji. Pozostałe zamocowania rurociągów wykonać jako podpory przesuwne. Podejścia do armatury wykonać poprzez trójniki odgałęźne. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Armatura.

Jako armaturę odcinającą stosować zasuwki lub zawory wolnozamykające się / nie powodujące uderzeń hydraulicznych, PN 1,6. Kurki ćwierćobrotowe przyłączenia armatury sanitarnej stosować w wersji z kołpakami zasłaniającymi podejście ścienne.

Izolacja cieplna przewodów.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w sposób niewidoczny(w posadzce lub w przestrzeni konstrukcji ścian działowych) zaizolować należy otulinami rurowymi:

- przewody wody zimnej - gr. 10 mm, z pianki polietylenowej;
- przewody wody ciepłej i cyrkulacji cwu - gr. 20 mm, z pianki polietylenowej.

Próba szczelności.

Instalację należy poddać próbie szczelności przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa . Instalacja poddana tej próbie nie powinna wykazywać przecieków na przewodach , armaturze i połączeniach .

4. Instalacja kanalizacyjna.

4.1. Demontaż instalacji kanalizacyjnej.

Instalacja kanalizacyjna w rozpatrywanej części budynku wykonana jest z rur żeliwnych kielichowych oraz częściowo z rur PVC kielichowych (najczęściej w miejscach doraźnych napraw). Przewody kanalizacyjne prowadzone w piwnicach po wierzchu ścian, a na parterze częściowo po wierzchu ścian, a częściowo pod posadzką, w sposób niewidoczny, z dostępem tylko do podejść odpływowych.

Stan wizualny instalacji wykazuje jej zużycie oraz duże zdekompletowanie, tak co do samych przewodów jak i przyborów sanitarnych (tylko WC jest w pełni wyposażone). Oceniono brak możliwości wykorzystania istniejących elementów do użycia w nowoprojektowanej instalacji.

Zdemontować należy wszystkie przybory sanitarne i wszystkie przewody prowadzone w sposób widoczny, przecinając je tak, aby możliwe było odnowienie istniejących ścian i posadzek. W poziomie piwnic pozostawić należy tylko końcowy odcinek odpływowy przykanalika, w postaci rury PVC DN160, do której włączona zostanie nowa instalacja. Zakres demontażu pokazuje rysunek 3 i 4.

4.2. Projektowana instalacja kanalizacyjna.

Instalację kanalizacyjną dla piwnic i parteru zaprojektowano jako niezależnie działające od siebie układy.

PIWNICE.

Do odprowadzenia ścieków z piwnic budynku zaprojektowano instalację kanalizacyjną z 5-ciomą pionami kanalizacyjnymi. Wewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać należy z przewodów kanalizacyjnych PVC kielichowych łączonych na uszczelkę gumową.

Przewody odpływowe układane w gruncie poniżej posadzki budynku wykonać z przewodów kanalizacyjnych kielichowych 0,16m, 0,11m grubościennych, do stosowania zewnętrznego. Pod przewody te wykonać podsypkę piaskową gr. 10 cm.

Z uwagi na poziom posadzki piwnic – ca. 30 cm poniżej poziomu dna zewnętrznej studzienki kanalizacyjnej, konieczne jest ciśnieniowe przetłoczenie zebranych ścieków do przykanalika odpływowego. W tym celu dobrano agregat pompowy do instalacji kanalizacyjnych, do montażu wewnątrz budynku.

Dobrano agregat pompujący o następujących parametrach:

- pojemność zbiornika ścieków : 300dm³;
- rodzaj zbiornika : zbiornik z tworzywa, gazo- i zapachoszczelny'
- ilość pomp : 2 szt.
- napięcie zasilania : ~230V
- moc silników : 2,3 kW / 1,7 kW
- obroty silników : 1450 obr/min
- pompowana ciecz : woda ściekowa zawierająca miękkie ciała stałe;
- temperatura cieczy : 35°C, max. 60°C;
- odpowietrzenie : DN 70;
- konstrukcja pompy : komora pompy zintegrowana w zbiorniku ścieków, wirnik
Niezapychający się, prześwit 45mm;
- silnik : całkowicie zatapialny, szczelny, 1 fazowy, czujniki ciepła
wbudowane w uzwojenie, klasa izolacji F, stopień
zabezpieczenia IP68;
- sterowanie : elektroniczna skrzynka sterująca, pełne monitorowanie
pracy, cykliczne przełączanie pracy pomp

Agregat zainstalować poniżej poziomu posadzki piwnic (ca. 1,0m) w pomieszczeniu technicznym. W tym celu należy wykonać miejscowe przegłębienie pomieszczenia, o powierzchni rzutu 1,0x1,0m i głębokości 1,0m. Otwór wierzchni przestrzeni na agregat pompujący należy zabezpieczyć kratą ażurową z prętów stalowych. Przewód tłoczny DN80 wykonać z rur zgrzewanych PEHD i wprowadzić

do odpływu przykanalika. Na odpływie, przy agregacie, zainstalować zasuwę kanalizacyjną DN80.

Średnice instalacji:

- | | |
|---|--------------------------------|
| a) piony | - średnica PVC 0,075m i 0,11m; |
| b) poziome przewody odpływowe | - średnica PVC 0,16m, 0,11m; |
| c) przewody odpływowe z przyborów sanitarnych : | |
| - umywalki | - średnica PVC 0,05 m; |
| - zlewozmywaki | - średnica PVC 0,05 m; |
| - miski ustępowe ze spłuczką typu compact | - średnica PVC 0,11 m |

Prowadzenie przewodów .

Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych należy prowadzić odpowiednio: po wierzchu ścian, w bruzdach ściennych oraz w warstwach pod posadzką obiektu.

Piony kanalizacyjne prowadzić po wierzchu ścian pod warunkiem obudowania pionu na całej długości.

Odpowietrzenie pionów realizowane będzie poprzez zawory napowietrzające, a główne odpowietrzenie układu realizowane będzie poprzez przewód odpowietrzenia agregatu pompującego, wyprowadzony ponad dach obiektu, w kanale komina murowanego.

Połączenia pionów kanalizacyjnych z poziomymi przewodami odpływowymi wykonać za pomocą kształtek redukcyjnych 0,075/0,11m oraz 0,11/0,16m. U podstawy pionów kanalizacyjnych zainstalować kształtki rewizyjne.

PARTER

Do odprowadzenia ścieków z piwnic budynku zaprojektowano instalację kanalizacyjną z 9-cioma pionami kanalizacyjnymi. Wewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać należy z przewodów kanalizacyjnych PVC kielichowych łączonych na uszczelkę gumową.

Przewody odpływowe układane w gruncie poniżej posadzki budynku (obszar niepodpiwniczony) oraz pod stropem piwnic wykonać z przewodów kanalizacyjnych kielichowych 0,16m, 0,11m grubościennych, do stosowania zewnętrznego . Pod przewody układane w gruncie, w części budynku bez podpiwniczenia, wykonać podsypkę piaskową gr. 10 cm.

Średnice instalacji:

- | | |
|---|--------------------------------|
| a) piony | - średnica PVC 0,075m i 0,11m; |
| d) poziome przewody odpływowe | - średnica PVC 0,16m, 0,11m; |
| e) przewody odpływowe z przyborów sanitarnych : | |
| - umywalki | - średnica PVC 0,05 m; |
| - zlewozmywaki | - średnica PVC 0,05 m; |
| - miski ustępowe ze spłuczką typu compact | - średnica PVC 0,11 m |
| - wpusty podłogowe | - średnica PVC 0,05 m; |

Prowadzenie przewodów .

Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych należy prowadzić odpowiednio: po wierzchu ścian, w bruzdach ściennych oraz w warstwach posadzki parteru lub pod nią.

Piony kanalizacyjne prowadzić po wierzchu ścian pod warunkiem obudowania pionu na całej

długości.

Odpowietrzenie pionów realizowane będzie poprzez zawory napowietrzające, a główne odpowietrzenie układu realizowane będzie poprzez przewód odpowietrzenia agregatu pompującego, wyprowadzony ponad dach obiektu, w kanale komina murowanego.

Połączenia pionów kanalizacyjnych z poziomymi przewodami odpływowymi wykonać za pomocą kształtek redukcyjnych 0,075/0,11m oraz 0,11/0,16m. U podstawy pionów kanalizacyjnych zainstalować kształtki rewizyjne.

Przejścia instalacji kanalizacyjnej przez przegrody budowlane wykonywać należy w przepustach instalacyjnych.

6. Instalacja wentylacji mechanicznej.

6.1. Demontaż instalacji wentylacji mechanicznej.

W pomieszczeniach technologicznych dawnej kuchni i jej zaplecza istnieje instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, w postaci układu przewodów wentylacyjnych z blachy stalowej, prostokątnych typu AI, czerpni ściennej, wyrzutni dachowej oraz wentylatorów kanałowych. W pomieszczeniu kuchni zainstalowane są także okapy kuchenne – 3 szt. starego typu, bardzo zniszczone oraz dwa nowoczesne okapy przyściennie z blachy stalowej nierdzewnej, o wymiarach 2300x800mm i 2000x800mm.

Wszystkie przewody wentylacyjne i okapy kuchenne do demontażu. Okapy nowe należy demontować ostrożnie, gdyż mogą być ponownie zastosowane w innej instalacji. Pozostałe po demontażach otwory przejściowe przez zewnętrzne przegrody budowlane zostaną wykorzystane dla nowego układu wentylacji mechanicznej.

Zakres demontaży pokazano na rysunku nr 5.

6.2. Projektowana instalacja wentylacji mechanicznej.

W niniejszym projekcie zaprojektowano cztery niezależnie pracujące układy instalacji wentylacji mechanicznej:

- układ N1/W1 - instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej dla pomieszczeń 1, 2, 11, 12, 13, 14, 15;
- układ N2/W2 – instalacja wyciągowa okapów kuchennych w pomieszczeniu nr 12 i instalacja nawiewu kompensującego;
- układ N3/W3 – instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej dla pomieszczeń nr 3, 6, 7, 8, 9, 16;
- układ N4/W4 – instalacja nawiewno-wywiewna dla pomieszczeń poziomu piwnic.

UKŁAD N1/W1

Zapotrzebowanie powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach.

Lp.	Nr pom.	Nazwa pom.	Powierzchnia	Kubatura	NAWIEW	WYWIEW	KROTNOŚĆ
			[m ²]	[m ³]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[n/h]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	WIATROLAP	6,00	19,9	30,0		1,5
2	2	SZATNIA	4,10	13,6		30,0	2,2
3	11	RZOZDZ. KELN.	7,05	19,0	40,0	40,0	2,0
4	12	SALA ZAJĘĆ NR4	49,00	130,0	270,0	260,0	2,0

5	13	ZMYWALNIA	6,05	15,0	75,0	75,0	5,0
6	14	POM. OBR. WST.	6,70	17,0	70,0	70,0	4,0
7	15	KOMUNIKACJA	4,50	12,0		10,0	0,5

Zaprojektowano układ nawiewno-wywiewny, pracujący w systemie 100% powietrza świeżego, z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym. System nawiewu i wyciągu powietrza: góra – góra.

Parametry układu :

- łączny strumień powietrza wentylacyjnego – nawiew : V = 470 m³/h ;
- łączny strumień powietrza wentylacyjnego – wywiew : V = 470 m³/h ;
- spręż dyspozycyjny - nawiew : dp = 200 Pa
- spręż dyspozycyjny - wywiew : dp = 200 Pa
- temp. wewnętrzna w pomieszczeniach obsługiwanych (lato) : + 25°C ;
- temp. nawiewu powietrza w lecie : + 25 °C ;
- temp. wewnętrzna w pomieszczeniach obsługiwanych (zima) : + 16 °C ÷ + 20°C ;
- temp. nawiewu powietrza w zimie : + 16°C ;

Dla zapewnienia założonych parametrów powietrza dobrano centralę wentylacyjną, rekuperacyjną nawiewno – wywiewną z wymiennikiem krzyżowym, w układzie pionowym rozmieszczenia króćców.

Parametry techniczne centrali N1/W1.

- napięcie zasilania : ~230V, 50Hz
- moc grzałek elektrycznych : 2,8kW
- sprawność odzysku ciepła : do 92,0 %
- króćce przyłączeniowe : DN200
- masa : 79,0 kg

Pobór i wyrzut powietrza poprzez układ czerpni kanałowej ściennej DN250 i wyrzutni dachowej DN200. Centralę układu N1/W1 przewidziano do lokalizacji w pomieszczeniu szatni nr 2 na parterze budynku. Centralę posadzić na ramie systemowej z zastosowaniem amortyzatorów gumowych.

Układ N2/W2.

Układ ten obsługiwać będzie wyciąg powietrza poprzez okapy kuchenne i kompensujący nawiew powietrza.

Dobrano trzy okapy z blachy stalowej kwasoodpornej, o wymiarach w planie 1600x1000x450mm, do montażu wiszącego i jeden okap z blachy kwasoodpornej, przyścienny, o wymiarach w planie 600x1000x450mm. Okapy wyposażać w łapacze tłuszczu i oświetlenie LED.

Z każdego z okapów powietrze usuwane będzie niezależnie odprowadzane kanałowo ponad dach budynku.

Za przepływ powietrza odpowiadać będą wentylatory dachowe wyciągowe, jednofazowe, z blachy ocynkowanej, sterowane niezależnie za pomocą regulatorów z płynną regulacją wydajności. 3 wentylatory DN250, przepływ powietrza 500m³/h i jeden wentylator DN125, o wydajności 200m³/h.

Nawiew kompensacyjny realizowany będzie za pośrednictwem wentylatora kanałowego, jednofazowego, w wersji SILENT, o średnicy 315mm i wydajności max 1700 m³/h, połączonego z nawiewnikami przewodami kołowymi. Pobór powietrza - czerpnia ścienna, kołowa DN 315.

Układ N3/W3.

Zapotrzebowanie powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach.

Lp.	Nr pom.	Nazwa pom.	Powierzchnia	Kubatura	NAWIEW	WYWIEW	KROTNOŚĆ
			[m ²]	[m ³]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[n/h]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	KOMUNIKACJA	29,05	80,0	55,0	40,0	0,5
2	7	SZATNIA	7,45	21,6	45,0	45,0	2,0
3	6	POM. PORZ.	2,15	6,2		15,0	2,4
4	8	POK. NAUCZ.	11,75	34,1	60,0	60,0	1,8
5	9	SZALA ZAJ. NR 2	28,45	82,5	330,0	330,0	4,7
6	16	MAGAZYNEK	7,80	23,0	20,0	20,0	0,9

Zaprojektowano układ nawiewno-wywiewny, pracujący w systemie 100% powietrza świeżego, z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym. System nawiewu i wyciągu powietrza: góra – góra.

Parametry układu :

- łączny strumień powietrza wentylacyjnego – nawiew : V = 510 m³/h ;
- łączny strumień powietrza wentylacyjnego – wywiew : V = 510 m³/h ;
- spręż dyspozycyjny - nawiew : dp = 200 Pa
- spręż dyspozycyjny - wywiew : dp = 200 Pa
- temp. wewnętrzna w pomieszczeniach obsługiwanych (lato) : + 25°C ;
- temp. nawiewu powietrza w lecie : + 25 °C ;
- temp. wewnętrzna w pomieszczeniach obsługiwanych (zima) : + 16 °C ÷ + 20°C ;
- temp. nawiewu powietrza w zimie : + 16°C ;

Dla zapewnienia założonych parametrów powietrza dobrano centralę wentylacyjną, rekuperacyjną nawiewno – wywiewną z wymiennikiem krzyżowym, w układzie pionowym rozmieszczenia króćców.

Parametry techniczne centrali N3/3.

- napięcie zasilania : ~230V, 50Hz
- moc grzałek elektrycznych : 2,8kW
- sprawność odzysku ciepła : do 92,0 %
- króćce przyłączeniowe : DN200
- masa : 79,0 kg

Pobór i wyrzut powietrza poprzez układ czerpni kanałowej ściennej DN250 i wyrzutni dachowej DN200.

Centralę układu N3/W3 przewidziano do lokalizacji w pomieszczeniu magazynku nr 16 na parterze budynku.

Centralę posadowić na ramie systemowej z zastosowaniem amortyzatorów gumowych.

Układ N4/W4.

Zapotrzebowanie powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach.

Lp.	Nr pom.	Nazwa pom.	Powierzchnia	Kubatura	NAWIEW	WYWIEW	KROTNOŚĆ
			[m ²]	[m ³]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[n/h]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	KOMUNIKACJA	4,05	10,1	130,0	10,0	12,9
2	3	MAG. SADZONEK	54,75	137,0	280,0	280,0	2,0
3	4	POM. SOCJ.	14,7	36,75	60,0	60,0	1,6
4	5	SZATNIA	13,2	33,0	65,0	65,0	2,0
5	6	WC	5,15	12,9		50,0	3,8
6	7	WC	5,10	12,8		50,0	3,8

7	8	POM. PORZ.	1,80	4,5		10,0	2,0
8	9	POM. TECHN.	5,30	13,25		10,0	0,8

Zaprojektowano układ nawiewno-wywiewny, pracujący w systemie 100% powietrza świeżego, z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym. System nawiewu i wyciągu powietrza: góra – góra.

Parametry układu :

- łączny strumień powietrza wentylacyjnego – nawiew : V = 565 m³/h ;
- łączny strumień powietrza wentylacyjnego – wywiew : V = 565 m³/h ;
- spręż dyspozycyjny - nawiew : dp = 200 Pa
- spręż dyspozycyjny - wywiew : dp = 200 Pa
- temp. wewnętrzna w pomieszczeniach obsługiwanych (lato) : + 25°C ;
- temp. nawiewu powietrza w lecie : + 25 °C ;
- temp. wewnętrzna w pomieszczeniach obsługiwanych (zima) : + 16 °C ÷ + 20°C ;
- temp. nawiewu powietrza w zimie : + 16°C ;

Dla zapewnienia założonych parametrów powietrza dobrano centralę wentylacyjną, rekuperacyjną nawiewno – wywiewną z wymiennikiem krzyżowym, w układzie pionowym rozmieszczenia króćców.

Parametry techniczne centrali N3/3.

- napięcie zasilania : ~230V, 50Hz
- moc grzałek elektrycznych : 2,8kW
- sprawność odzysku ciepła : do 92,0 %
- króćce przyłączeniowe : DN200
- masa : 79,0 kg

Pobór i wyrzut powietrza poprzez układ czerpni kanałowej ściennej DN250 i wyrzutni dachowej DN200. Centralę układu N4/W4 przewidziano do lokalizacji w pomieszczeniu technicznym nr 9 w poziomie piwnic budynku. Centralę posadowić na ramie systemowej z zastosowaniem amortyzatorów gumowych.

Instalacja kanałowa .

Jako elementy układów nawiewnego i wyciągowego wentylacji ogólnej zastosowano przewody i kształtki wentylacyjne kołowe SPIRO. Dla instalacji wyciągowej z okapów stosować przewody kołowe gładkie z blachy ocynkowanej.

Układ i prowadzenie przewodów wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami. Przewidziano prowadzenie przewodów po wierzchu konstrukcji, z zastosowaniem typowych uchwytów do przewodów wentylacyjnych z podkładkami amortyzującymi. Uchwyty kotwić do elementów konstrukcyjnych obiektu.

Przewody czerpne powietrza zewnętrznego zaizolować cieplnie wełną mineralną grubości 5,0 cm z powłoką folii aluminiowej.

Tłumienie hałasu – tłumiki kołowe systemu SPIRO.

Uzbrojenie kanałów wentylacyjnych .

Jako elementy rozdziału powietrza w pomieszczeniach dobrano zawory nawiewne i wywiewne wentylacyjne, kołowe, wg wielkości podanych na rysunkach. Przyjęto układ rozdziału powietrza góra-góra.

7. Uwagi.

Wentylacja pomieszczenia nr 10 Sali zajęć nr 3 – istniejąca grawitacyjna

W założeniach do projektu przyjęto, że zgodnie z technologią wyposażenia kuchni, tłuszcze separowane będą miejscowo, przy zlewozmywakach.

Jakość wody powinna odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu MZiOS z dnia 31 maja 1977 roku (Dz. U. Nr 18 poz. 72) ze zmianami zawartymi w Rozporządzeniu MZiOS z dnia 4 maja 1990 roku (Dz. U. Nr 35 poz. 205) .

Należy wykonać podłączenia elektryczne urządzeń zasilanych energią elektryczną, zgodnie z wymaganiami producentów tychże, obowiązującymi przepisami i wymaganiami dostawcy energii.

W branży budowlanej należy zamurować otwory pozostałe po demontażu istniejących instalacji. W nowo budowanych przegrodach należy pozostawić otwory dla przeprowadzenia zaprojektowanych instalacji.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami BHP.

Projektant: