

Pracownia Architektoniczno – Budowlana
„A B A K U S”
mgr inż. Przemysław Lipkowicz
ul. Niedziałkowskiego 11/2 78 – 300 Świdwin

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt: Przebudowa i modernizacja kuchni wraz z zapleczem kuchennym w Zespole Szkół Publicznych w Sławoborzu przy ul. Lipowej 19

Adres budowy: **ul. Lipowa 19, 78- 314 Sławoborze**
dz. nr 209/2 obr. Sławobirze

Inwestor: **Urząd Gminy Sławoborze**
ul. Kolejowa 8
78-314 Sławoborze

Branża: Sanitarna

Autorzy:

Projektował: mgr inż. Daniel HUBERT

ŚWIDWIN, lipiec 2009.

WYSZCZEGÓLNIENIE ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Lp.	NAZWA
	Opis techniczny
1.0	Podstawa opracowania
2.0	Cel i zakres opracowania
3.0	Instalacja wodociągowa
3.1	Zasilanie instalacji wody zimnej
3.2	Zasilanie instalacji wody ciepłej
3.3	Prowadzenie przewodów wodociągowych
4.0	Instalacja kanalizacji sanitarnej
5.0	Instalacja centralnego ogrzewania
6.0	Instalacja gazowa
6.1	Opis zaprojektowanej instalacji
6.2	Montaż przewodów gazowych
6.3	Sprawdzenie instalacji
7.0	Instalacja wentylacji
9.0	Uwagi końcowe
	Rysunki
S-1	Instalacja wodociągowa – rzut piwnicy
S-2	Instalacja wodociągowa – rzut parteru
S-3	Instalacja wodociągowa – rozwinięcie
S-4	Szafka hydrantowa HW-25W-20/30
S-5	Kanalizacja sanitarna – rzut piwnicy
S-6	Kanalizacja sanitarna – rzut parteru
S-7	Schemat podłączenia agregatów podnoszących
S-8	Schemat podłączenia separatora tłuszczów JPR firmy ROBIN
S-9	Instalacja C.O. – rzut piwnicy
S-10	Instalacja C.O. – rzut parteru
S-11	Instalacja C.O. – rozwinięcie
S-12	Instalacja gazowa – rzut parteru
S-13	Instalacja gazowa - aksonometria
S-14	Wentylacja – rzut piwnicy
S-15	Wentylacja – rzut parteru

OPIS TECHNICZNY

1.0 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem,
- podkłady architektoniczno – budowlane, projekt technologiczny,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy, wytyczne i przepisy,
- warunki techniczne.

2.0 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, gazowej i wentylacji dla kuchni wraz z zapleczem kuchennym w Zespole Szkół Publicznych w Sławoborzy przy ul. Lipowej 19.

Zakres opracowania obejmuje:

- a) projekt instalacji wodociągowej ciepłej i zimnej wody:
 - obliczenia hydrauliczne,
 - opracowanie graficzne,
- b) projekt instalacji kanalizacji sanitarnej:
 - obliczenia hydrauliczne,
 - opracowanie graficzne,
- c) projekt instalacji grzewczej w pomieszczeniach:
 - obliczenie bilansu cieplnego pomieszczeń ogrzewanych,
 - obliczenia hydrauliczne,
 - dobór urządzeń grzewczych,
 - opracowanie graficzne,
- d) projekt instalacji gazowej:
 - obliczenia hydrauliczne,
 - opracowanie graficzne,
- e) projekt instalacji wentylacji mechanicznej:
 - obliczenia hydrauliczne,
 - opracowanie graficzne.

3.0 Instalacja wodociągowa

3.1 Zasilanie instalacji wody zimnej

Woda zimna będzie dostarczana poprzez wcinkę do istniejącej instalacji wodociągowej wewnątrz budynku.

Rozprowadzenie poziomów i podejść pod armaturę instalacji wodociągowej należy wykonać z rur wielowarstwowych PEX/Al/PEX systemu PURMO HKS z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową o następujących grubościach ścianek:

Średnica nominalna [mm]	Grubość ścianki [mm]
16	2,0
20	2,0
26	3,0
32	3,0
40	3,5
50	4,0

Podjęcia wodociągowe należy wykonywać za pomocą łączników gwintowanych przejściowych. Jako armaturę odcinającą należy stosować zawory kulowe na ciśnienie 0,6 MPa.

3.2 Zasilanie instalacji wody ciepłej

Woda ciepła będzie przygotowywana w podgrzewaczu SHZ 100 LCD firmy Stiebel - Eltron. Podgrzewacz należy zamontować ściśle wg wytycznych producenta.

Cała pojemność wody zgromadzonej w zbiorniku ogrzewana jest do temperatury nastawionej na regulatorze. Temperatura ta utrzymywana jest cały czas na stałej wartości. Urządzenie posiada funkcję automatycznego zabezpieczenia przeciwmrozowego, zabezpieczającego zbiornik (nie zabezpiecza systemu rur wodnych). Zbiornik wykonany jest ze stali, emaliowanej od środka warstwą specjalnej emalii anticorR zabezpieczającej skutecznie przed korozją. Płaszcz zewnętrzny urządzenia wykonany jest z blachy stalowej lakierowanej na kolor biały. Zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 6 bar zawarty jest w zakresie dostawy. Zaleca się zastosowanie grupa zabezpieczająca KV 30 lub KV 40.

Projektowaną instalację c.w.u. wykonać z rur wielowarstwowych PEX/Al/PEX systemu PURMO HKS z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową.

3.3 Prowadzenie przewodów wodociągowych

Przewody rozprowadzające należy prowadzić w posadzce i bruzdach w ścianach. Przewody projektowane w przegrodach budowlanych mocować z izolacją gr. 9 mm. Stanowi ona zabezpieczenie rury przed uszkodzeniem w trakcie prac montażowych oraz gwarantuje pełną, naturalną kompensację wydłużeń cieplnych podczas pracy instalacji. Wielkość bruzdy powinna być dostosowana do średnic ułożonych w niej przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych, powinna jednocześnie umożliwiać rozszerzalność termiczną przewodów. Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przejścia przewodów przez ściany i stropy umieścić w tulejach ochronnych (PVC lub PE) niepowodujących uszkodzenia. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym. W obszarze tulei nie wykonywać żadnych połączeń przewodów. Wodę doprowadzić do urządzeń sanitarnych zgodnie z częścią graficzną projektu.

Po wykonaniu instalację wodociągową należy 2-krotnie przepłukać, a następnie wykonać próbę ciśnieniową szczelności instalacji wodnej. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

4.0 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków odbywać się będzie w ramach istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowano instalację kanalizacyjną dla ścieków bytowo-gospodarczych, z rur PVC w zakresie średnic 50÷110 mm.

Podejścia do przyborów wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Z uwagi na brak możliwości odprowadzenia ścieków grawitacyjnie zaprojektowano agregaty do podnoszenia ścieków SOLOLIFT+ firmy Grundfos (typ i miejsce podłączenia wg opracowania graficznego). Podłączenie do instalacji kanalizacji i elektrycznej wg wytycznych producenta.

Ścieki technologiczne należy przed wprowadzeniem do kanalizacji należy wstępnie podczyścić w separatorach tłuszczu podzewowych. Ich zastosowanie zminimalizuje niekorzystne skutki odprowadzania bezpośrednio tłuszczów pochodzenie roślinnego i zwierzęcego (zatykanie przewodów kanalizacyjnych, emisja gazów gnilnych).

Warstwa tłuszczu tworząca się na powierzchni musi być regularnie usuwana. Separator musi być wypróżniony i myty raz na tydzień. Po opróżnieniu urządzenie napęlnić wodą.

Przewody projektowane poniżej posadzki ułożyć na całej długości na wyrównanym dnie wykopu z podsypką piaskową gr. 10 cm. Kielichy muszą być zwrócone w kierunku przeciwnym do kierunku odpływu ścieków. Zmiany kierunku przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych. Odejścia od przewodu głównego wykonać za pomocą trójników i kolanek 45°. W przewodach odpływowych nie należy stosować odgałęzień podwójnych.

Odpływ z każdego przyboru sanitarnego, należy zaopatrzyć w syfon zabezpieczający przed przedostawaniem się gazów kanałowych do pomieszczeń. Wysokość zamknięcia wodnego powinna być nie mniejsza niż 50 mm.

Zaprojektowano piony PVC o średnicy DN 110 należy wyprowadzić ponad dach na wysokość 0,6 m powyżej połaci dachowej i zakończyć rurą wywiewną PVC 110. Każdy pion powinien być wyposażony w czyszczak zamontowany 30 cm nad posadzką. Przewody spustowe należy prowadzić pionowo.

Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych i pionowych podano w poniższej tabeli:

DN	Długość rury ułożonej	
	poziomo [m]	pionowo [m]
110	1,0	2,0
50	1,0	2,0

Obejma uchwytu powinna mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy obejmą a przewodem należy stosować podkładkę elastyczną. Przy przejściu przez przegrody budowlane rurę umieścić w tulei ochronnej, której średnica wewnętrzna powinna być większa ok. 50 mm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić szczeliwem umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu.

5.0 Instalacja centralnego ogrzewania

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania będzie włączona do istniejącej instalacji.

Instalację zaprojektowano z rur miedzianych łączonych przez lutowanie. Jako urządzenia grzejne przyjęto grzejniki stalowe płytowe PURMO Ventil Hygiene HV, z wbudowanymi zaworami termostatycznymi, typ 101 80 80 firmy Oventrop. Na przewodach zasilających i powrotnych zamontować przyłącze grzejnikowe proste z możliwością odcięcia przepływu. Rozmieszczenie i wielkość grzejników oraz nastawy termostatycznych głowic grzejnikowych zamieszczono w części graficznej opracowania.

Uzupełnianie instalacji jak i napełnianie realizowane będzie z instalacji wodociągowej poprzez zawór ze złączką znajdujący się w istniejącej kotłowni.

Odpowietrzanie instalacji odbywać się będzie poprzez automatyczne odpowietrzniki zamontowane na pionie i przy grzejnikach.

Przewody rozprowadzające instalacji c.o. prowadzić w pomieszczeniach w posadzkach w warstwie izolacyjnej w piance, z zachowaniem 5‰ spadku w kierunku odpływu.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane (ściany, strop) montować tuleje osłonowe np. PCV (o dwie średnice większe od średnicy przewodu). Wolną przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem izolacyjnym (otulina z pianki poliuretanowej) w celu swobodnego przemieszczania się przewodu. W miejscach przejścia nie powinno być żadnego połączenia rur.

Rury prowadzone w posadzce oraz przechodzące przez przegrody budowlane należy zaizolować otuliną Thermaflex FRZ gr. 6-25 mm w zależności od średnicy przewodu. Izolacja umożliwia także swobodne odkształcenia materiału przewodów (kompensacja naturalna). Izolację należy wykonać bardzo starannie, szczególnie na załamaniach i odgałęzieniach instalacji.

Po wykonaniu robót montażowych, na instalacji c.o. należy wykonać dwukrotne płukanie instalacji, a następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie równe 0,4 MPa. Próbę ciśnienia wykonać przy odłączonym naczyniu wzbiorczym, z zastosowaniem manometru tarczowego o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Wynik próby należy uznać za pozytywny, jeżeli w ciągu 30 minut manometr nie wskaże spadku ciśnienia. Po wykonaniu próby na zimno przeprowadzić próbę działania instalacji na gorąco przy parametrach obliczeniowych i dokonać regulacji zładu. Ogrzewanie powinno działać, co najmniej 72 godziny, aby dokonać regulacji i oceny działania instalacji c.o.

6.0 Instalacja gazowa

6.1 Opis zaprojektowanej instalacji

Zaprojektowano instalację gazową z rur stalowych łączonych przez spawanie. Połączenia z armaturą za pomocą połączeń gwintowanych. Na zewnętrznej ścianie jest umieszczony zawór główny w istniejącej szafce gazowej

Rozprowadzenie instalacji według części graficznej.

Do połączeń gwintowanych, jako materiał uszczelniający, należy stosować taśmy teflonowe typu GAS 0,1 mm oraz odpowiednie pasty uszczelniające nakładane na gwint wewnętrzny.

6.2 Montaż przewodów gazowych

Przewody gazowe należy prowadzić po powierzchni ścian budynku. Należy zachować minimalną odległość 10 cm przy poziomych odcinkach w stosunku do innych przewodów, prowadząc je nad nimi oraz 2 cm przy skrzyżowaniu z innymi przewodami.

Przy wykonaniu należy ściśle przestrzegać wymagań dotyczących rozmieszczenia uchwytów mocujących. Do mocowania rur gazowych należy stosować uchwyty wykonane z materiałów niepalnych (łącznie z kołkami) z przekładkami tłumiącymi drgania (izoficznymi). Uchwyty (obejmy) powinny być mocowane przy pomocy stalowych kołków rozporowych o konstrukcji uwzględniającymi materiał, z którego została wykonana przegroda budowlana.

Pionowe odcinki instalacji gazowych należy usytuować w odległości min. 60 [cm] od iskrzących urządzeń elektrycznych. Przy przejściu przewodu gazowego przez ścianę konstrukcyjną przewód gazowy prowadzić w rurze osłonowej stalowej.

Armaturę odcinającą (posiadającą znak jakości „B”) oraz inne elementy wyposażenia instalacji, należy tak sytuować, aby zapewnić ich łatwy dostęp. Gazowy kurek odcinający należy trwale (sztywno) zamocować do ściany, aby w przypadku jego otwierania (zamykania) nie następowało odkształcenie instalacji.

Po wykonaniu prób szczelności, instalację należy zabezpieczyć przed korozją. Prowadzenie instalacji pokazano na rzucie budynku i rozwinięciu aksonometrycznym instalacji.

Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z postanowieniem rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.02 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

6.3 Sprawdzenie instalacji

Wykonaną instalację przed pomalowaniem i podłączeniem przewodów do odbiorników należy poddać próbie szczelności.

Kontrolę szczelności należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza.

Instalację należy uznać za szczelną o ile wytworzone ciśnienie 0,1 MPa nie zmniejszy się w czasie trwania próby tj. w ciągu 30 min.

Wszystkie nieszczelności należy usunąć przez demontaż instalacji w miejscu nieszczelności i ponowne jej zmontowanie.

Po sprawdzeniu szczelności instalacji przez wykonawcę, powinien nastąpić ostateczny komisyjny odbiór szczelności instalacji przy udziale przedstawiciela dostawcy gazu.

Do instalowania gazomierza i napełnienia instalacji gazem uprawniony jest wyłącznie dostawca gazu. Przed rozpoczęciem napełniania instalacji gazem w budynku należy sprawdzić czy nie pozostawiono otwartego zaworu.

Po przeprowadzeniu pozytywnych prób szczelności przewody gazowe należy oczyścić i pomalować farbą antykorozyjną i nawierzchniową.

7.0 Instalacja wentylacji

W pomieszczeniach przygotowania wstępnego, kuchni i zmywalni zaprojektowano mechaniczną wentylację nawiewno - wywiewną realizowaną poprzez dwa wentylatory dachowe UNIWERSAL DAS(k)-250. Należy je zamontować na podstawie dachowej B/I-250.

Przewidziano dwa typy pracy wentylacji:

1. praca ciągła – gdy są pracownicy,
2. praca przerywana – gdy szkoła jest pusta. W tym przypadku wentylacja będzie realizowana kanałami wentylacji grawitacyjnej.

W kuchni, gdy włączona jest wentylacja mechaniczna, kratki na kanałach grawitacyjnych muszą być szczelnie zamknięte.

Nawiew świeżego powietrza odbywać się będzie przez nawiewniki okienne.

W węźle sanitarnym będzie zamontowany wentylator kanałowy SAILENT-100 CRZ VENTURE INDS, a nawiew będzie się odbywał otworem w drzwiach o przekroju minimum 200 cm².

9.0 Uwagi końcowe

UWAGA: Zgodnie z "*Ustawą o zamówieniach publicznych*" występujące powyżej nazwy producentów i nazwy własne produktów służą jedynie identyfikacji i określeniu własności technicznych zastosowanych do budowy materiałów. Możliwe jest zastosowanie innych materiałów o odpowiadających podanym w niniejszej dokumentacji parametrach technicznych i konstrukcyjnych.

- Całość prac wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz.II "Instalacje sanitarne i przemysłowe".
- Prace wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”.
- W trakcie realizacji przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ.
- Urządzenia montować i rozruch ich przeprowadzić zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową dostarczoną przez producenta.
- Prowadzić stały serwis i przeglądy techniczne urządzeń zgodnie z ich wymogami eksploatacyjnymi.
- Rurociągi przed zaizolowaniem poddać próbie ich szczelności oraz wytrzymałości na warunkach określonych w PN-M-34031/A1:1996 oraz „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” - zeszyt nr 6 – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.
- Instalacje wodociągowe powinny spełniać „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” - zeszyt nr 7 – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.
- Wszystkie instalowane urządzenia powinny mieć znak bezpieczeństwa lub deklaracje zgodności oraz aprobatę techniczną lub dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Wytyczne branżowe:
 - Wszystkie urządzenia uziemić.
 - Instalacje elektryczne wykonać jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem.
 - Wykonać pomiary skuteczności zerowania oraz uziemienia.