

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część opisowa:

1. Cel i podstawa opracowania
2. Instalacja wody bytowej
3. Instalacja kanalizacji sanitarnej
4. Instalacja wentylacji mechanicznej
5. Instalacja gazów
6. Zabezpieczenia ppoż
7. Uwagi końcowe

Część rysunkowa:

Skala rys.:

Z1	Plan sytuacyjny	1:500
WM1	Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	1:50
WM2	Przekrój A-A – instalacja wentylacji mechanicznej	1:50
G1	Rzut parteru – instalacja gazów	1:50

1. Cel i podstawa opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie projektu budowlanego instalacji sanitarnych dla zadania pn. „Projekt robót budowlanych przystosowania pomieszczenia laboratoryjnego na WliŚ przy ul. Dąbrowskiego 71 do montażu specjalistycznej aparatury badawczej”.

Szczegółowe dane dotyczące przeznaczenia funkcjonalnego poszczególnych pomieszczeń oraz rozwiązań konstrukcyjnych znajdują się w projektach: architektonicznym i konstrukcyjnym.

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- zlecenie Inwestora,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy prawne

2. Instalacja wody

Projekt wewnętrznej instalacji wody zimnej i c.w.u jest integralną częścią całego opracowania i należy go czytać łącznie z innymi projektami branżowymi.

W budynku przewidziano instalację doprowadzającą ciepłą i zimną wodę do nowo

zaprojektowanego przyboru sanitarnego (umywalki), która zostanie włączona do istniejącego pionu wody ciepłej i zimnej.

Projektowaną instalację należy wpiąć do istniejącego pionu instalacji wody zimnej, ciepłej. Instalację wodociągową można wykonać z rur PE-RT z warstwą dyfuzyjną izolowaną otuliną PE.

Rozprowadzenie równoległe instalacji wody z poszczególnymi innymi instalacjami powinno być wykonane tak, aby istniała możliwość późniejszej regulacji. Na instalacji przewiduje się montaż zaworów odcinających przy zaprojektowanej armaturze w celu ewentualnego odcięcia dopływu wody bez konieczności odcinania całego pionu w razie awarii czy innych sytuacji (zgodnie z częścią rysunkową).

Podłączenia przyboru do instalacji wody wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01706 oraz wiedzą i sztuką.

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równoległe. Natomiast przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1cm na kondygnację.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników uchwyty lub innych trwałych podparć. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej.

UWAGA:

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przejścia przez przegrody zabezpieczone ppoż. wykonać w ogniochronnych przejściach instalacyjnych, zgodnych z klasą odporności danej przegrody.

Wszelkie elementy instalacji muszą posiadać aktualne atesty, dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej oraz certyfikaty zgodności.

Przed uruchomieniem instalacji wody należy przeprowadzić jej płukanie oraz próbę szczelności wg obowiązującej normy PN – B - 10725. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza zgrzewane badanej instalacji. Ciśnienie próbne wynosi 1,5 p. roboczego, lecz nie mniej niż 0,9MPa. Po pomyślnych wynikach próby szczelności, należy pobrać z najdalszych odcinków instalacji wodę do badań. W razie konieczności (wyniki badań wody negatywne) instalację przepłukać, a wodę ponownie poddać badaniu przed przekazaniem budynku do użytkowania.

3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektowaną instalację kanalizacji wewnętrznej wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV łączonych na wcisk z uszczelnieniem kielichów uszczelkami gumowymi.

W zakres opracowania wchodzi podłączenie nowo projektowanego przyboru sanitarnego (umywalki) do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej. Nowoprojektowaną instalację kanalizacji sanitarnej należy włączyć do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Przewody poziome prowadzone przy ścianach lub w warstwach posadzkowych powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych na wspornikach, zawieszeniach itp.). Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych lub w warstwach posadzek. Wszystkie podłączenia przyborów sanitarnych wykonać z zamknięciem wodnym.

Piony kanalizacyjne muszą być bezwzględnie zabudowane. Wszystkie podejścia pod syfony wykonać w bruzdach lub zabudowane. Wszystkie urządzenia podłączone do instalacji kanalizacyjnej muszą być zaopatrzone w syfon. Podłączenia poszczególnych przyborów do instalacji kanalizacyjnej wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01707.

5. Instalacja wentylacji mechanicznej

Pomieszczenie objęte zakresem opracowania tj. pokój biurowy przeznaczony do adaptacji na laboratorium w którym będzie znajdował się analizator wykorzystujący do pracy gazy typu:

- He - hel,
- H₂ lub CH₄ – wodór lub metan,
- CO₂ – dwutlenek węgla,

- O₂ – tlen,
- N₂ lub Ar – azot lub argon,
- SO_x NO_x miesz. – mieszaniny tlenku siarki i azotu.

wentylowane będzie mechanicznie, ze względu na konieczność uzyskania odpowiedniej wymiany powietrza i sukcesywnego usuwania ewentualnie występujących gazów w pomieszczeniu w celu uniknięcia zwiększenia ich stężenia i doprowadzenia do niebezpiecznych sytuacji np. wybuchu.

Na co dzień wentylacja będzie pracować w trybie normalnym (wentylacja bytowa) i uruchamiana będzie ręcznie, natomiast w sytuacji awarii wykrytej poprzez czujniki poszczególnych gazów DEX (zamontowane zgodnie z częścią rysunkową i wytycznymi producenta w pomieszczeniu – czujniki gazów lżejszych zamontować przy suficie, natomiast gazów cięższych nad posadzką) spowodowanej np. rozszczelnieniem instalacji gazów będzie załączany system awaryjnego przewiewu pomieszczenia mający na celu jak najszybsze ich usunięcie z niego. Jednocześnie załączony zostanie sygnalizator akustycznie – optyczny umieszczony na zewnętrznej ścianie budynku oraz nad drzwiami wejściowymi do pomieszczenia informujący o powstałym zagrożeniu uruchamiany automatycznie (opcjonalnie ręcznie).

Przewiew pomieszczenia będzie realizowany poprzez otwarcie klapy na kanale nawiewu awaryjnego i uruchomieniu wentylatora wyciągowego na kanale wywiewnym z pomieszczenia automatycznie (opcjonalnie ręcznie - zarówno z wewnątrz jak i zewnątrz budynku).

BILANS WENTYLACYJNY									
Rodzaj pom.	Pow.	Wys.	Kubatura	Ilość Osób	Nawiew temp. nawiewu 22°C		Wywiew		Uwagi
-	m ²	m	m ³	os.	m ³ /h	w/h	m ³ /h	w/h	
LABORATORIUM	15,31	3,66	56,0	2,0	300	5,4	300	5,4	wentylacja bytowa
POKÓJ BIUROWY	17,76	3,66	65,0	1,0	60	1,0	60	1,0	
LABORATORIUM	15,31	3,66	56,0	2,0	1680	30,0	1680	30,0	wentylacja awaryjna

Jako zakończenia wentylacyjne projektuje się kratki nawiewne/wywiewne prostokątne z przepustnicami na wentylacji podstawowej i bez przepustnic na wentylacji awaryjnej.

Instalację wentylacji wykonać z przewodów prostokątnych oraz okrągłych.

Instalację wentylacyjną zaizolować w następujący sposób:

- zewnętrzna instalacja wyrzutowa – izolacja 50 mm z kauczuku syntetycznego;
- wewnętrzna instalacja nawiewna w budynku – rola/płyta min. 25 mm z kauczuku

syntetycznego,

- wewnętrzna instalacja wywiewna w budynku – rola/płyta min. 25 mm z wełny mineralnej.

W odcinkach kanałów niedostępnych od strony zakończeń nawiewnych/ wywiewnych należy wykonać otwory rewizyjne służące do czyszczenia kanałów. Rozprowadzenie kanałów wentylacyjnych i rozdział powietrza zgodnie z częścią rysunkową .

Wytyczne budowlane:

- wykonać przejścia przez przegrody budowlane;
- wykonać konstrukcje wsporcze pod kanały wentylacyjne;
- wykonać podstawy dachowe.

Wytyczne p.poż.:

- wykonać instalację z materiałów niepalnych;
- urządzenia wentylacji bytowej wpiąć do centrali p.poż. budynku tak aby były wyłączane w przypadku pożaru;
- do systemu awaryjnego przewiewu podłączyć: urządzenia wentylacji awaryjnej (kłapę zwalnianą w razie awarii oraz wentylator wyciągowy załączany w razie awarii), czujniki detekcji gazów z sygnalizatorami akustyczno – optycznymi, zawory odcinające dopływ gazów.
- kłapy p.poż. wpiąć do centrali p.poż. budynku tak aby były wyłączane w przypadku pożaru;
- izolacja termiczna niepalna, minimum nie rozprzestrzeniająca ognia.

Wytyczne elektryczne:

- wykonać podłączenia silników elektrycznych i fabrycznej automatyki;
- wykonać instalację odgromową czerpni i wyrzutni powietrza;
- wykonać instalację przeciwporażeniową;

Rury zewnętrzne dodatkowo zabezpieczyć specjalną folią zabezpieczającą przed warunkami atmosferycznymi, promieniami UV oraz przed uszkodzeniami, które mogą spowodować gryzonie i ptaki lub rurą stalową. Po zamontowaniu instalacji wentylacji należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji oraz badania akustyczne na podstawie norm:

PN-EN-12237:2005 – dla kanałów i kształtek okrągłych

PN-EN-1507:2007 – dla kanałów prostokątnych

PN-87/B-02151/02 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach”

6. Instalacja gazów

W budynku planuje się wydzielenie części pokoju biurowego i adoptowanie na laboratorium, gdzie będzie zamontowany analizator wykorzystujący do pracy gazy typu:

- He - hel,
- H₂ lub CH₄ – wodór lub metan,
- CO₂ – dwutlenek węgla,
- O₂ – tlen,
- N₂ lub Ar – azot lub argon,
- SO_x NO_x miesz. – mieszaniny tlenku siarki i azotu.

Gazy te doprowadzone będą do aparatu za pomocą rurek 1/8" ze stali nierdzewnej (typ co najmniej 316L) dedykowanych do tego typu gazów. Dwupierścieniowy system połączeń rurowych, gwarantuje znakomitą szczelność połączenia instalacji. Wykonanie instalacji zgodne z wytycznymi producenta urządzeń i armatury oraz wiedzą i sztuką.

Do instalacji wymagany jest azot (wysoka czystość – 99,999%) i gaz roboczy.

Regulacja ciśnienia (na wyposażeniu szafy sterującej) musi być możliwa co najmniej w zakresie pracy z danymi gazami lub w zakresie pracy aparatu tj. 0-170 bar zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia.

Odprowadzenie gazów

Analizator ma dwa otwory wentylacyjne, które są złączami 1/4" ze stali nierdzewnej (typ co najmniej 316L) i muszą być podłączone do systemu ekstrakcji. Dodatkowo są dwa odpowietrzniki upustowe, które są zakończone złączami 1/4" ze stali nierdzewnej (typ co najmniej 316L), które muszą być również podłączone do systemu ekstrakcji laboratoryjnej. Wymagania systemu ekstrakcji zależą od rodzaju gazu, który ma być użyty

Stacja dostarczania/ kontroli gazu jest dostarczana w postaci wolnostojącej szafy umieszczanej po prawej stronie analizatora i zawiera armaturę regulacyjną.

Bezpieczeństwo laboratoryjne

Ogólna odpowiedzialność za bezpieczeństwo laboratoryjne, w tym na przykład stosowanie łatwopalnych lub toksycznych gazów na analizatorze leży po stronie użytkownika. Aparat i oprzyrządowanie powinny pracować zgodnie z wytycznymi bezpieczeństwa dla danego miejsca.

Należy regularnie przeprowadzać kontrolę bezpieczeństwa, a w razie konieczności wymienić osprzęt. Powinno to również obejmować kontrole instalacji doprowadzającej

gazy pod kątem szczelności i prawidłowej pracy, a także wentylacji podstawowej i awaryjnej pod kątem zanieczyszczenia, osadów i czynników wpływających na jej prawidłową pracę.

Projektuje się detektory gazów w pomieszczeniu laboratorium oraz szafach z butlami z gazami w celu szybkiego wykrycia wycieku.

Czujniki poszczególnych gazów DEX (zamontowane zgodnie z częścią rysunkową i wytycznymi producenta – czujniki gazów lżejszych tj. H₂/ CH₄ zamontować u góry pomieszczenia/ szafy, natomiast gazów cięższych na dole pomieszczenia/ szafy), które w razie awarii zamkną zawory odcinające przy urządzeniu/ butlach i załączą alarm akustyczno - optyczny umieszczony na zewnętrznej elewacji budynku i w budynku.

Dla najbardziej toksycznych gazów można zamontować detektory również w obudowie aparatu.

Detekcja powyżej określonego progu musi wywołać alarm sygnalizujący ewakuację z laboratorium.

Wytyczne elektryczne analizatora:

Wymagane jest co najmniej sześć gniazd zasilania 240VAC, każde o mocy co najmniej 10A.

UWAGA:

Wszystkie nie wymienione czynności należy wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w DTR urządzeń oraz „Instrukcjami obsługi urządzeń”.

7. Zabezpieczenia ppoż.

Prace należy prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Nie można prowadzić prac spawalniczych w pomieszczeniach, w których znajdują się materiały łatwopalne; pomieszczenia te należy opróżnić i zapewnić środki ppoż. przed rozpoczęciem prac. Przejście przewodami przez wszystkie przegrody oddzielenia i wydzielenia pożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej tych przegród, np. w systemie HILTI, zgodnie z technologią producenta, zawartą w aprobatkach technicznych. Przejście przewodów niepalnych w izolacji kauczukowej zabezpieczyć jak rury palne (np. osłonami lub opaskami ogniochronnymi). Można też wykonać przejścia jako grupowe (wiele przewodów w jednym przepuście) z zastosowaniem dodatkowo piany ogniochronnej.

8. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami BHP i p-poż.;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2003;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2006;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2002;
- wytycznymi producentów urządzeń.
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu (Dz.U. 2004 nr 7 poz. 59)
- PN-EN 60079-10:2003 Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Część 10. Klasyfikacja obszarów niebezpiecznych. (oryg) [16] w zakresie klasyfikacji przestrzeni zagrożonych wybuchem mieszanin gazowych
- Dyrektywa Unii Europejskiej 94/9/EC (ATEX 100a.), wprowadzoną do polskiego prawa rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 22 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (Dz. U. Nr 263/2005, poz.2203). [12].

Urządzenia i materiały użyte przy wykonawstwie powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić projektanta, który dokonana odpowiednich zmian lub poprawek.