

INSTALACJE SANITARNE - Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczny budynku,
- wytyczne do budowy,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizja lokalna,
- aktualnie obowiązujące rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
- przepisy prawne, Polskie Normy i przepisy branżowe.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych dla przebudowy istniejących pomieszczeń na parterze budynku Samorządowego Centrum Kultury, Turystyki i Rekreacji (SCKTiR) w Popielowie przy ulicy Powstańców 34

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację wodociągową,
- instalację kanalizacyjną,
- instalację wentylacji mechanicznej.
- przebudowę inst. centralnego ogrzewania

3. Rozwiązania projektowe

3.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Budynek posiada instalację wody zimnej, woda ciepła pochodzi z elektrycznych podgrzewaczy wody. Projektowane przybory należy włączyć do istniejącej instalacji zimnej wody. W celu wytworzenia wody ciepłej projektuje się przepływowe elektryczne podgrzewacze wody:

Rodzaj przyboru	Typ podgrzewacza	Parametry
Umywalka	EPS2-3,5	Moc znamionowa: 3,5 kW Zasilanie (V): 230 Ciśnienie wody (MPa): 2,12-0,6 Pobór prądu (A) : 15,2 Minimalny przekrój przewodów (mm ²): 3x1,5

		Wydajność (l/min.przy $\Delta t=30^{\circ}$): 1,7
Zlew	EPS2-5,5	Moc znamionowa: 5,5 kW Zasilanie (V): 230 Ciśnienie wody (MPa): 2,12-0,6 Pobór prądu (A) : 23,9 Minimalny przekrój przewodów (mm ²): 3x2,5 Wydajność (l/min.przy $\Delta t=30^{\circ}$): 2,6
Natrysk	EPJ.P-5,5 kW	Moc znamionowa: 5,5 kW Zasilanie (V): 230 Ciśnienie wody (MPa): 2,12-0,6 Pobór prądu (A) : 23,9 Minimalny przekrój przewodów (mm ²): 3x2,5 Wydajność (l/min.przy $\Delta t=30^{\circ}$): 2,7 Stopień ochrony: IP25

Przewody prowadzić w brzdach podłogowych oraz ściennych. Podłączenia do urządzeń wykonać w brzdach ściennych. Wszystkie przewody należy zabezpieczyć otuliną odpowiednio do średnicy przewodów : dla rur DN25-DN15 grubość otuliny 9mm. Rury przechodzące przez przegrody budowlane układać w karbowanej rurze osłonowej typu "peszla". Stanowi ona zabezpieczenie rury przed uszkodzeniem w trakcie prac montażowych oraz gwarantuje pełną, naturalną kompensację wydłużeń cieplnych w trakcie 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. Rozmieszczenie i typ armatury czerpalnej zgodnie z rysunkiem.

Układ pomiarowy pozostaje istniejący – bez zmian.

Przy podejściach do baterii umywalkowych montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy Ø15 mm a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe Ø15 mm.

Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić 2÷3 cm poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach.

Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego przejścia należy wykonać jako przejścia instalacyjne p.poż. w klasie przeciwpożarowej danej przegrody – przejścia te powinny być także dymoszczelne (EIS).

3.1.1. Próby i odbiór instalacji

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem jej wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające tak, aby nie powstawały poduszki powietrzna.

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego.

Po próbach instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych. Płukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczanej przez filtr. Bateria czerpialne montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

3.1.2. Izolacje termiczne

Całość instalacji wodociągowej musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnikiem przewodności cieplnej $\lambda=0,035$ W/mK.

3.2. Kanalizacja.

Ścieki socjalno – bytowe odprowadzane do istniejącego przyłącza.

Projektowane przybory włączyć do istniejących pionów. Zaprojektowano zlew, który należy odpowietrzyć zaworem napowietrzającym DN50, rurę odpływową sprowadzić do piwnicy i włączyć do istniejącej instalacji. Na wszystkich przyborach oddalonych od pionu na więcej niż 3 m zainstalować zawór napowietrzający.

Piony kanalizacyjne prowadzone są w ściennych bruzdach. Podejścia do przyborów prowadzone są także w bruzdach ściennych lub bezpośrednio z posadzki.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych np. PVC lub PP do instalacji wewnętrznych.

Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o jedną dimensję większych. Przy przejściu przez przegrody p.poż. rur nie posiadających odporności ogniowej należy zastosować kasety lub kołnierze ognioochronne o odporności ogniowej EI 60.

Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice i minimalne spadki ułożenia pokazano w części rysunkowej niniejszego projektu.

Montaż pionów przeprowadzić należy od góry zwracając uwagę na dokładne i szczelne połączenia kielichów PVC.

3.3. Instalacja centralnego ogrzewania

W budynku znajduje się istniejąca instalacja grzewcza. Do istniejących pionów należy wpiąć projektowane grzejniki zgodnie z częścią rysunkową.

Całą instalację przyłączenia nowych grzejników c.o. wykonać z materiału instalacji istniejącej. Przewody układane w bruzdach izolować warstwą pianki poliuretanowej gr. 9-13 mm w koszulkach z PCV do zalania betonem. Stosować izolację typu pianka poliuretanowa i wełna mineralna. Izolacja umożliwia także swobodne odkształcenia materiału przewodów w betonie (kompensacja naturalna). Gałazki instalacji c.o. prowadzić w bruzdach ściennych – nie lokalizować rur w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne. Zapewnić dostęp do odpowietrzników na pionach zasilających. Instalację prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku istniejących zaworów spustowych.

3.3.1. Próba szczelności i odbiór instalacji.

Po przebudowaniu instalacji c.o. należy wykonać dwukrotne płukanie instalacji, a następnie wykonać próbę szczelności wykonanych elementów na ciśnienie próbne $pr+0,2$, lecz co najmniej 0,4 MPa. Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

3.4. Rozwiązania techniczne wentylacji mechanicznej

3.4.1. Ogólna charakterystyka wentylacji projektowanego budynku

W przebudowywanych pomieszczeniach projektuje się instalację wentylacji mechanicznej, która spełnia funkcje usuwania zużytego powietrza.

Pomieszczenie	Ilość powietrza	Tryb pracy	Urządzenie
Toaleta z prysznicem	110 m ³ /h	Uruchamianie światłem oraz praca czasowa sterowana zegarem – uruchamianie na 5 minut ciągłej pracy w ciągu godziny	Wentylator kanałowy np. TD 160/100N - Przepływ maksymalny 180 m ³ /h - Ciśnienie maksymalne 112 Pa - Prędkość obrotowa 2400 obr./min - Ilość faz 1 - Napięcie nominalne 230 V - Moc nominalna 29 W - Natężenie prądu nominalne 0.17 A - Częstotliwość nominalna 50 Hz - Średnica kanału 100 mm - Masa 1.4 kg - Klasa ochrony silnika IP44
Toaleta dla niepełnosprawnych	50 m ³ /h		
Kuchnia	60 m ³ /h	Praca ciągła, uruchamianie włącznikiem w pom. przebieralni	Wentylator kanałowy np. TDx2-350/125 - Przepływ maksymalny 395 m ³ /h - Ciśnienie maksymalne 230 Pa - Prędkość obrotowa 2250 obr./min - Ilość faz 1 - Napięcie nominalne 230 V - Moc nominalna 60 W
Pom. do zajęć ruchowych	90 m ³ /h		
Przebieralnia	60 m ³ /h		

			<ul style="list-style-type: none">- Natężenie prądu nominalne 0.26 A- Częstotliwość nominaln 50 Hz- Średnica kanału 125 mm- Masa 5.4 kg- Klasa ochrony silnika IP44
--	--	--	---

3.4.2. Charakterystyka wentylacji

Wentylacja wywiewna wentylatorami wyciągowymi i grawitacyjna oraz wentylacja nawiewna nawietrzakami z grzałkami elektrycznymi .

Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego będzie stała przez cały rok.

Powietrze kratkami i podcięciami drzwiowymi przewodami wentylacyjnymi zostanie doprowadzone do poszczególnych pomieszczeń.

Rozmieszczenie kanałów zgodnie z rysunkiem instalacji wentylacji. W budynku należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty i dopuszczenia w budownictwie i lokalach służby zdrowia i opieki medycznej ze szczególnym uwzględnieniem materiałów służących ochronie przeciwpożarowej.

W pomieszczeniu WC zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną. Wyciąg powietrza realizowany będzie wentylatorami wyciągowymi.

Wyrzut powietrza do istniejących kanałów wentylacyjnych.

Wentylator do pomieszczenia terapii ruchowej, kuchni oraz PRZEBIERALNI montować za pośrednictwem dystansów przeciwdrganiowych oraz między wentylatorem a pierwszym anemostatem wywiewnym zainstalować tłumik akustyczny o długości minimum 0,5 m

3.4.3. Materiał przewodów wentylacyjnych.

Przewody wentylacyjne o przekroju prostokątnym i okrągłym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, łączone na kołnierze z II klasą szczelności wg DIN, stopień ciśnienia 1.4. Kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym typu B/I zaprojektowano w formie kanałów ocynkowanych typu spiro. Montażu należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta.

3.4.4. Zawieszenia.

Zastosować podwieszenia kanałów wentylacyjnych z profili ocynkowanych. Ilość zawiesznień przyjąć po analizie projektu wentylacji i konstrukcji nośnej (sposób zamocowań ustalić na roboczo z wykonawcą konstrukcji budowlanej).

3.4.5. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej.

Wentylator do pomieszczenia terapii ruchowej, kuchni oraz przebieralni montować za pośrednictwem dystansów przeciwdrganiowych oraz między wentylatorem a pierwszym anemostatem wywiewnym zainstalować tłumik akustyczny o długości minimum 0,5 m.

3.5.6. Wymagania ochrony przed korozją.

Elementy instalacji wentylacji narażone na działanie korozji należy: oczyścić odrdzewiaczem, pomalować jeden raz farbą podkładową antykorozyjną i pomalować dwa razy emalią nawierzchniową.

3.5.7. Wymagania w zakresie rozruchu i odbioru.

Instalacje przed oddaniem do eksploatacji należy poddać badaniom i próbom wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II „Instalacja sanitarne” – dział wentylacja.

Wszystkie urządzenia powinny być uruchomione przez serwis fabryczny.

Warunkiem prawidłowej pracy jest regulacja ciągów nawiewnych i wywiewnych, w celu zapewnienia zrównoważonego przepływu powietrza.

3.5.9. Wytyczne branżowe.

Budowlane.

- wykonać otwory w ścianie do nawietrzaków elektrycznych,
- wykonać otwory w suficie w celu montażu anemostatów,

Elektryczne.

- doprowadzić energię elektryczną do nawietrzaków
- doprowadzić energię elektryczną do wentylatorów,
- wszystkie urządzenia elektryczne uziemić,
- wykonać zabezpieczenia instalacji elektrycznych rekuperatorów, nawietrzaków i wentylatorów przed nieprawidłowym działaniem instalacji elektrycznej budynku,

Wszelkie prace związane z instalacją elektryczną wolno wykonać koncesjonowanej firmie elektrycznej.

4. Próby i rozruch instalacji

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca musi przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów przeznaczonych dla urządzeń dostarczonych na plac budowy.

Wykonawca wyznaczy wykwalifikowany personel odpowiedzialny za wykonanie kontroli materiałów po dostawie na plac budowy i w czasie konstrukcji.

Kontrola Wykonawcy ma we wszystkich przypadkach obejmować wykonanie lub spowodowanie wykonania wszystkich potrzebnych pomiarów i zapisów dla ustalenia odpowiedzialności i przydatności materiałów, oraz do upewnienia się, że wykonywana fabrykacja jest całkowicie zgodna z wymaganiami odpowiednich przepisów, praw, warunków technicznych i wymogów Inwestora.

Wykonawca dostarczy kopie wszystkich dokumentów dotyczących materiałów poddanych przez Wykonawcę kontroli, świadectwa kontroli i raporty kontroli rutynowych. W każdym przypadku powinny być one przesłane do Inspektora (cztery kopie w ciągu sześciu dni) po wykonaniu kontroli przez Wykonawcę.

Wykonawca przeprowadza próby hydrostatyczne. Ponadto, jeśli wystąpi jakakolwiek wątpliwość, co do jakości i rodzaju materiału Wykonawca przeprowadzi wszystkie dodatkowe próby, badania, które mogą ustalić przydatność i właściwości tego materiału.

4.2. Ogólne warunki wykonania prób

Próby przeprowadza Wykonawca w ścisłej współpracy z Inspektorem Nadzoru.

Harmonogram robót ma być uzgodniony przed rozpoczęciem pracy.

Wymagane jest, aby sprzęt i/lub instalacje były kontrolowane i testowane jak tylko będą dostępne do tego celu. Wykonawca zawiadamia z wyprzedzeniem wszystkie strony uczestniczące w próbach. Personel Wykonawcy ma być w pełni zaznajomiony z rodzajem wyposażenia, jaki ma testować.

Próby należy wykonać z precyzją i zgodnie z przepisami i praktyka zdefiniowaną przez przedstawiciela Inwestora-Inspektora.

Narzędzia, sprzęt i urządzenia do prób dostarcza Wykonawca.

Przed rozpoczęciem prób Wykonawca przedkłada Inspektorowi spis sprzętu do prób w celu zatwierdzenia. Cały sprzęt do prób ma być w dobrym stanie.

Przetestowanie sprzętu odbywa się według wskazówek producenta.

Przed rozpoczęciem prób należy uzyskać zgodę Inspektora na ich procedurę.

Wykonawca zapewni, że będą spełnione wszystkie lokalne, ustawowe i inne wymagania bezpieczeństwa i że jego personel jest całkowicie zaznajomiony z tymi wymaganiami.

Wykonawca sporządzi protokoły wszystkich prób.

Podpisana kopia każdego protokołu zostaje przedłożona Inspektorowi.

4.3. Bezpieczeństwo

Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

4.4. Próby ciśnieniowe/płukanie

Wykonawca przygotuje procedurę płukania i prób dla wszystkich instalacji rurowych wchodzących w zakres robót. Procedura ma podawać, które ciągi rur zostaną sprawdzone w każdej z prób oraz wartość ciśnienia próbnego. Procedurę należy przedłożyć Inspektorowi do zatwierdzenia na co najmniej dwa tygodnie przed planowanym rozpoczęciem prób ciśnieniowych.

Podczas prób ciśnieniowych należy podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze, poprzez otwieranie odpowietrzeń lub równoważnych, dla uniknięcia nadmiernego wzrostu ciśnienia w urządzeniach nie biorących udziału w próbie, oraz aby zapobiec uszkodzeniu wszystkich urządzeń, w tym poddawanych próbom i pozostałym. Należy także unikać przypadkowego wytworzenia próżni przy opróżnianiu instalacji z wody, po próbie.

Nie należy przeprowadzać prób hydrostatycznych w przypadku złych warunków pogodowych, które mogą wpłynąć na odczyty pomiarowe, a także kiedy temperatura wody w rurociągach i osprzęcie poddanych próbom będzie niższa niż 5°C, chyba, że Inspektor wyrazi na to zgodę.

Nie należy wykonywać prób hydrostatycznych zanim płukanie instalacji nie odbędzie się w sposób zadowalający klienta.

Inspektor zostanie powiadomiony o gotowości Wykonawcy do podjęcia prób, ze wskazaniem, które odcinki przewodów i wyposażenia będą im poddane.

W odcinkach rur przeznaczonych do prób zostanie wytworzone wymagane ciśnienie, które zostanie utrzymane przez około jedną godzinę, aby sprawdzić szczelność przewodów

zanim zostanie rozpoczęta ich kontrola szczegółowa. Wstępna kontrola odcinków rur i oprzyrządowania zostanie przeprowadzona przez Wykonawcę, a wszystkie wykryte przecieki i usterki mają być usunięte. Następnie ciśnienie ma zostać utrzymane (lub przywrócone i zachowane przez godzinę, jeśli zostało usunięte podczas napraw) na czas dostatecznie długi, aby Inspektor mógł przeprowadzić kontrole przecieków i innych usterek na wszystkich odcinkach linii.

Przedstawiciel Inspektora dołoży starań, aby pilnie podjąć i zakończyć tę kontrolę i dokonać odbioru tych linii, które pozytywnie przeszły ogólne próby ciśnieniowe, tak żeby nie opóźniać okresu konstrukcyjnego.

Po każdej próbie hydrostatycznej cały układ rur i wyposażenia ma być całkowicie opróżniony przez Wykonawcę.

W razie wykrycia podczas prób potrzeby jakichkolwiek napraw lub wymian, Wykonawca niezwłocznie przeprowadzi takie naprawy. Ogólne próby ciśnieniowe danej jednostki nie będą uważane za zakończone, dopóki usunięcie usterek i wymiany nie zostaną potwierdzone ponownymi próbami, zadawalającymi dla Inspektora.

5. Wymagania i zalecenia

Wymagania BHP

Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP dotyczących montażu instalacji na wysokości oraz pracy urządzeniach pod napięciem elektrycznym.

Wymagania higieniczno-sanitarne

Projektowana instalacja spełnia warunki wymagane przez obowiązujące przepisy sanitarne. Pomieszczenia techniczne nie są przeznaczone na stały pobyt ludzi.

Wymagania w zakresie montażu rozruchu, odbioru instalacji i eksploatacji

Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i DTR urządzeń i zastosowanych materiałów. Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w budynku. Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji. Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej z zasady następujące czynności:

- sprawdzenie wartości temp. i ciśnienia w instalacjach wodnych i wentylacyjnych, ich zgodności z projektem, wymaganiami zastosowanych materiałów i urządzeń
- porównanie wartości zmierzonych z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu urządzeń kontrolę działania urządzeń regulacyjnych
- sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych oraz ich poprawnego montażu
- sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia urządzeń napełniających i spustowych z uwagi na ich łatwy dostęp.

Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych w projekcie jest właściwa jej eksploatacja. Urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej w ograniczonym zakresie, zatem niezbędny jest fachowy nadzór nad instalacjami podczas eksploatacji. Do utrzymania gotowości eksploatacyjnej instalacje i muszą być poddawane regularnej konserwacji. Obsługa i konserwacja powinny być wykonywane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi zgodnie z obsługi użytkownika oraz dokumentacjami urządzeń i użytych materiałów.

Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- szczelność połączeń rurociągów i urządzeń,
- kontrolę pracy urządzeń w tym wszelkich zabezpieczeń,
- kontrolę temperatur i ciśnienia mediów z uwagi na dopuszczalne parametry wytrzymałościowe wbudowanych materiałów i urządzeń, □ sprawdzenie prowadzenia książki obsługi.

Wszelkie niezgodności należy bezwzględnie zgłaszać odpowiednim służbom nadzoru zakładowego. Próba szczelności

Próby szczelności wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 6. Próby szczelności kanałów wentylacyjnych wykonać dla kl. A.

Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

6. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano-instalacyjnymi - z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem. Nie wyklucza się innego prowadzenia przewodów i kanałów po konsultacji z projektantem.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego jej działania.

Montaż instalacji technologicznych i sanitarnych wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. tom II, Instalacje sanitarno-przemysłowe", oraz zgodnie zobowiązującymi przepisami b.h.p. i p.poż.

Opracował:

mgr inż. Paweł Sylwestrzak