

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



BIURO INŻYNIERSKIE ROBERT TELESZYŃSKI
42-202 Częstochowa, ul. Raciborska 13

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**REMONT WYBRANYCH POMIESZCZEŃ
W IV LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. H. SIENKIEWICZA,
ALEJA NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY 56 W CZĘSTOCHOWIE**

ADRES INWESTYCJI:

**ALEJA NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY 56,
42-217 CZĘSTOCHOWA**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

IX - BUDYNKI KULTURY, NAUKI I OŚWIATY

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA/ NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO/ NUMER EWIDENCYJNY DZIAŁEK:

**246401_1 M. CZĘSTOCHOWA / 151 / 38/7
ID: 246401_1.0151.38/77**

INWESTOR:

**Gmina Miasto Częstochowa
42-217 Częstochowa, ul. Ślaska 11/13**

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO:

**I. PROJEKT BUDOWLANY WRAZ Z PROJEKTEM TECHNICZNYM
II. PROJEKT WYKONAWCZY**

Branża Sanitarna

PROJEKTANT:

Imię i Nazwisko: AUTOR PROJEKTU: mgr inż. Seweryn Urbański nr uprawnień	Nr uprawnień: SLK/3876/POOS/11	Branża: Branża Sanitarna	Podpis: mgr inż. Seweryn Urbański uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewidencyjny SLK/3876/POOS/11
---	--	--	---

EGZEMPLARZ 1

Częstochowa, kwiecień 2025 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz.U.2020 poz. 1333, z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt o tytule:

**REMONT WYBRANYCH SAL LEKCYJNYCH
W BUDYNKU IV LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO
IM. H. SIENKIEWICZA W CZĘSTOCHOWIE
ALEJA NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY 56, 42-217 CZĘSTOCHOWA**

sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi Polskimi normami.

Zgodnie z art. 20 ust. 3 pkt 2, Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity, Dz.U.2020 poz. 1333, z późniejszymi zmianami oświadczam, że projekt o ww. tytule z uwagi na to, iż jest to projekt obiektu budowlanego o prostej konstrukcji, nie podlega obowiązkowi sprawdzenia w branży architektonicznej przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności.

PROJEKTANT:

Imię i Nazwisko: AUTOR PROJEKTU: mgr inż. Seweryn Urbański nr uprawnień	Nr uprawnień: SLK/3876/POOS/11	Branża: Branża Sanitarna	Podpis: mgr inż. Seweryn Urbański uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewidencyjny SLK/3876/POOS/11
---	--	--	---

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE	2
SPIS TREŚCI	3
I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
II. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.1. ZAKRES OPRACOWANIA – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	4
1.2. OPIS TECHNICZNY	4
1.2.1. OPIS TECHNICZNY – CENTRALNE OGRZEWANIE	4
1.3. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE	5
1.4. GRZEJNIKI	5
2.1. ZAKRES OPRACOWANIA – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	6
2.2. OPIS TECHNICZNY	6
2.3. PRZEWODY WENTYLACYJNE	6
2.3.1. PODPORY I PODWIESZENIA	7
2.3.2. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY,	7
3.1. ZAKRES OPRACOWANIA – INSTALACJA WODOCIĄGOWA	8
3.2. OPIS TECHNICZNY	8
3.3. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE	9
3.3.1. PRZEJŚCIA INSTALACYJNE/PPOŻ	9
3.3.2. TULEJE OCHRONNE	9
3.4. ARMATURA	10
3.5. IZOLACJA CIEPLNA	10
4.1. ZAKRES OPRACOWANIA – WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	11
4.2. OPIS TECHNICZNY	11
3.3. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE	12
3.3.1. MINIMALNE ŚREDNICE POZIOMYCH I PIONOWYCH PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH	12
3.4. PRZYBORY I URZĄDZENIA KANALIZACYJNE	13
III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	14
IV. UPRAWNIENIA BUDOWLANE	16
V. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	18
SALA NR 12	18
SALA NR 13	18
SALA NR 14	19
PRACOWNIA MULTIMEDIALNA	20
SALA NR SZATNIA (PRZYSZŁA PRACOWNIA PEDAGOGICZNA)	20
PRACOWNIA CHEMICZNA	20

I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej instalacji sanitarnych w ramach projektu: REMONT WYBRANYCH POMIESZCZEŃ W IV LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. H. SIENKIEWICZA, ALEJA NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY 56 W CZĘSTOCHOWIE

W zakres opracowania wchodzi instalacje:

1. Centralnego ogrzewania;
2. Wentylacji mechanicznej;
3. Ciepłej wody użytkowej i kanalizacji sanitarnej

II. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania projektu są:

- ✓ Umowa z Inwestorem;
- ✓ Ustalenia z Inwestorem;
- ✓ Prawo budowlane;
- ✓ Obowiązujące rozporządzenia i ustawy.

1.1. ZAKRES OPRACOWANIA – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu wymiany grzejników w wybranych pomieszczeniach w ramach zadania REMONT WYBRANYCH POMIESZCZEŃ W IV LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. H. SIENKIEWICZA, ALEJA NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY 56 W CZĘSTOCHOWIE

1.2. OPIS TECHNICZNY

1.2.1. OPIS TECHNICZNY – CENTRALNE OGRZEWANIE

Pracownia multimedialna parter

Projektuje się wymianę grzejników w Pracownia multimedialnej zlokalizowanej na parterze, demontaż 1 grzejnika oraz 1 klimakowektor, wraz z armaturą i gałkami. Montaż grzejników bocznozasilanych 22/500/800 wykonanych zgodnie z normą PN-EN 442. Maksymalna temperatura pracy 110°C, maksymalne ciśnienie pracy 1,0 Mpa, montaż zaworów termostatyczny dynamiczny z głowica gazową Dn 10 wraz z głowica termostatyczną wzmocnioną sztuk 3 montaż zaworów powrotnych prostych Dn15 oraz przerobienie gałęzi oraz spawanie nowego zasilania grzejnika do stalowej istniejącej instalacji centralnego ogrzewania biegnącej przy podłodze.

Szatnia (przyszła pracownia pedagogiczna) parter

Projektuje się wymianę grzejnika szatnia (przyszła pracownia pedagogiczna) zlokalizowanej na parterze, demontaż 1 grzejnika wraz z armaturą i gałkami. Montaż grzejnika bocznozasilanego 22/500/1120 wykonane zgodnie z normą PN-EN 442. Maksymalna temperatura pracy 110°C, maksymalne ciśnienie pracy 1,0 Mpa, montaż zaworu termostatycznego dynamicznego z głowica gazową Dn 10 wraz z głowica termostatyczną wzmocnioną sztuk 3 montaż zaworów powrotnych prostych Dn15 oraz przerobienie gałęzi zasilania wymienianego grzejnika.

Dopuszcza się użycie równoważnych urządzeń i armatury zaproponowanych przez Wykonawcę, o nie gorszych parametrach niż podane w projekcie.

1.3. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE

Instalacja wykonana będzie z rur stalowych łączonych ze sobą poprzez spawanie lub zaprasowywanie złączy na rurze. Przy przejściu instalacji przez przegrody poziome i pionowe należy stosować tuleje ochronne. Dodatkowo przewody poziome prowadzone przy stropach oraz pionowe prowadzone przy ścianach należy montować na podporach stałych oraz przesuwnych. Odległości pomiędzy podporami stałymi i przesuwными należy przyjmować wg wymagań odpowiednich dla materiału, z którego została wykonana instalacja. Należy prowadzić przewody zgodnie z częścią rysunkową zachowując właściwy spadek przewodów, tak, aby zapewnić odwadnianie instalacji w najniższych miejscach załamania przewodów lub odpowietrzenie instalacji w najwyższych miejscach załamania przewodów. Przewody należy układać w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych, z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji. Przewody pionowe zasilające i powrotne prowadzić równolegle obok siebie, zachowując maksymalne odchylenie od pionu nieprzekraczające 1 cm na kondygnację. Przewody zasilające powinny znajdować się po prawej stronie, powrotne zaś po lewej stronie patrząc na ścianę budynku, przy czym należy zachować stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm ($\pm 0,5$ cm) przy średnicy pionu nie większej niż DN 40. Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby umożliwiać dogodny montaż tych przewodów. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją. Zaprojektowane przewody nie wymagają dodatkowego malowania i czyszczenia.

Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

1.4. GRZEJNIKI

Montaż grzejników do powierzchni ściany należy wykonać korzystając z fabrycznych uchwytów przeznaczonych do tego celu. Grzejniki mocowane na ścianach powinny znajdować się w pozycji równoległej do jej powierzchni. Uchwyty i inne elementy montażowe powinny być zamontowane trwale w przegrodzie budowlanej, zapewniając trwałe przymocowanie grzejnika.

Odstęp minimalny grzejnika od:

- ✓ ściany za grzejnikiem – 5 cm;
- ✓ od podłogi – 7 cm;
- ✓ od spodu parapetu – 7 cm dla grzejników żeliwnych, stalowych, aluminiowych lub płytowo stalowych, 10 cm dla grzejników rurowych gładkich lub ożebrowanych;
- ✓ od sufitu – 30 cm;
- ✓ od tej strony grzejnika, z którego boku nie jest zamontowana armatura – 15 cm;
- ✓ od tej strony grzejnika, z którego boku jest zamontowana armatura – 25 cm;

2.1. ZAKRES OPRACOWANIA – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu wentylacji mechanicznej w części budynku w ramach zadania REMONT WYBRANYCH POMIESZCZEŃ W IV LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. H. SIENKIEWICZA, ALEJA NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY 56 W CZĘSTOCHOWIE.

2.2. OPIS TECHNICZNY

Piętro 1 Zaplecze pracowni Chemicznej między salą 55 a 56

Zadanie obejmuje demontaż istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej, wentylatora, nagrzewnicy elektrycznej, filtra powietrza, kanałów Ø 200 oraz krutek nawiewnych, wraz z demontażem wentylatora dachowego.

W ramach modernizacji pracowni projekt zakłada montaż nowego wentylatora nawiewnego wydatku do 1000 m³/h spręż do 350 Pa pobór prądu do 250 W 230 V wraz z kompletną automatyką, filtrem wstępnym, nagrzewnicą elektryczną o mocy 9 kWe Ø250 3 F 6x1,5 kW wraz z termostatem, za nagrzewnicą tłumikiem powietrza. Nawiew do pomieszczenia odbywa się przez kratki nawiewne 400x150 wyposażone w przepustnice regulacyjną i kierownicę powietrza.

Powietrze do wentylatora dostarczane jest przez czerpnię ścienną o Ø315 zamontowaną w miejscu istniejącej czerpni powietrza.

Wyciąg realizowany jest przez Dygestorium (dostawa po stronie użytkownika) przy pomocy wentylatora Wentylator Dachowego 200/225 EX chemo odpornego przeciw wybuchowy prędkość obrotowa przy 35 HZ 1500obr/min moc nominalny 370 W 400V/50Hz Wydatek maksymalny 1090 m³/h spręż do 400 Pa (przy 1500obr/min) z podstawą dachową.

Montaż wentylatora dachu na istniejącym kominie murowanym, wyciąg odbywa się przez rury spiro wykonane ze stali nierdzewnej (**chemoodporne**) połączone do istniejącego komina murowanego., Kanały zabudować płytą KG, przy wentylatorach i przepustnicach wykonać rewizję. W projekcie zastosowano wentylację nawiewną oraz wyciągową z uwagi na krótki czas pracy instalacji poniżej 1000 h rocznie oraz możliwość występowania szkodliwych oparów z dygistorium

Nr	Nazwa	Pow. m ²	kub m ³	krotność l/h	Nawiew m ³ /h	Wyciąg m ³ /h	System
Sala 55/56	Pracownia chemiczna	22	76	11	900	1000	W1

2.3. PRZEWODY WENTYLACYJNE

Materiałem przeznaczonym na przewody wentylacyjne powinna być blacha lub taśma stalowa ocynkowana, aluminiowa lub kwasoodporna odpowiadająca warunkom pracy instalacji. Przewody wentylacyjne powinny być trwale przymocowane do przegrody budowlanej w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100mm. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być dobrana odpowiednio do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu jej zamocowania. Przewody wentylacyjne powinny zostać zamontowane w taki sposób, aby był łatwy dostęp do nich w celu obsługi, prac konserwatorskich i czyszczenia.

2.3.1. PODPORY I PODWIESZENIA

Podpory i podwieszenia powinny być wykonane z materiałów charakteryzujących się odpornością na korozję w miejscu zamontowania. Odległości między podporami lub podwieszeniami powinny być ustalone z uwzględnieniem wytrzymałości podpór lub podwieszeń oraz przewodów, tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na szczelność instalacji, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Zamocowania przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- ✓ przewodów;
- ✓ materiału izolacyjnego;
- ✓ elementów instalacji np. tłumików, przepustnic;
- ✓ elementów składowych podpór lub podwieszeń;
- ✓ osób, które będą czasowym obciążeniem instalacji podczas konserwacji lub czyszczenia instalacji.

Zamocowania przewodów powinny być również odporne na wyższe temperatury powietrza transportowanego w przewodach wentylacyjnych. Elementy zamocowania podpór powinny posiadać współczynnik bezpieczeństwa równy:

- ✓ co najmniej 3 w stosunku do obliczeniowego obciążenia;
- ✓ co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia dla pionowych elementów podwieszeń oraz poziomych elementów podpór;
- ✓ co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia dla połączeń między pionowymi a poziomymi elementami podwieszeń i podpór.

Konstrukcja poziomych elementów podwieszeń oraz podpór powinna być wykonana tak, aby ugięcia między połączeniami tych elementów z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4% odległości między zamocowaniami elementów pionowych. Podpory oraz podwieszenia w maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15m od źródła drgań powinny być elastyczne wykonane z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

2.3.2. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY,

Przewody wentylacyjne przechodzące przez przegrody budowlane powinny znajdować się w otworach o wymiarach większych od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją o 50-100mm. Przestrzeń między przewodami a otworem powinna być w całości wypełniona wełna mineralną lub innym elastycznym materiałem o podobnych właściwościach. Przy przejściach przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nieobniżający odporności ogniowej przegrody budowlanej.

Wszystkie przekucia w przegrodach żelbetowych i betonowych wykonać dla średnic:

- ✓ do Ø300 wykonujemy przy pomocy wiertnic,
- ✓ powyżej Ø300 wykonujemy przy pomocy pił widiowych.

W ścianach z cegły można wykuć otwory młotem udarowym. Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych w otworach, pozostałą część otworu należy zamurować oraz wykonać dodatkowe prace budowlano-tynkarsko-malarskie.

Izolacje cieplne przewodów wentylacyjnych powinny być szczelne, w szczególności na łączeniach wzdłuż i poprzecznie. Izolacje przeciwwilgociowe powinny posiadać odpowiednią odporność na przenikanie wilgoci na całej swojej powierzchni. Izolacje niewyposażone w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami

mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny posiadać odpowiednie zabezpieczenia np. poprzez zastosowanie osłon na ich zewnętrznej powierzchni.

3.1. ZAKRES OPRACOWANIA – INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu wymiany instalacji zimnej wody użytkowej oraz ciepłej wody użytkowej w wybranych pomieszczeniach lekcyjnych w ramach zadania REMONT WYBRANYCH POMIESZCZEŃ W IV LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. H. SIENKIEWICZA, ALEJA NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY 56 W CZĘSTOCHOWIE.

3.2. OPIS TECHNICZNY

Parter Sala Lekcyjna nr 12

Zadanie obejmuje demontaż istniejącej umywalki, podgrzewacza elektrycznego przepływowego demontaż rury wody stalowej zwu,

Zakres Obejmuje wymianę pionu wody zimnej 25x4,2, montaż umywalki wraz z baterią oraz podgrzewacza elektrycznego wody poj. 15l, średnica ok. 320x280 cm 1,25 kW, funkcja przegrzewu regulacja temp. wody 15-65°C, montaż zaworów odcinających, doprowadzeniem CWU z podgrzewacza do Baterii.

Parter Sala Lekcyjna nr 13

Zadanie obejmuje demontaż istniejącej zlewozmywaku , podgrzewacza elektrycznego przepływowego demontaż rury wody stalowej zwu,

Zakres Obejmuje wymianę pionu wody zimnej 25x4,2, montaż zlewozmywaka wraz z baterią oraz podgrzewacza elektrycznego wody poj. 15l, średnica ok. 320x280 cm 1,25 kW, funkcja przegrzewu regulacja temp. wody 15-65°C, montaż zaworów odcinających, doprowadzeniem CWU z podgrzewacza do Baterii.

Parter Sala Lekcyjna nr 14

Zadanie obejmuje demontaż istniejącej umywalki, podgrzewacza elektrycznego przepływowego demontaż rury wody stalowej zwu, demontaż rury stalowej Dn40 oraz Dn25 zlokalizowanej w piwnicy zasilającej piony w Sali Nr 12, 13 14

Zakres Obejmuje Wymianę zimnej wody zlokalizowanej w piwnicy zasilającej piony w Sali Nr 12, 13 rury PP, wraz z izolacją 10 mm, montaż zaworów odcinających piony i podłączenia do instalacji ZWU zlokalizowanej pod łazienkami zgodnie z rysunkiem S1. Wykonanie podejścia ZWU pod zlew na potrzeby laboratorium (dostarcza użytkownik) instalacja prowadzona w piwnicy, montaż podgrzewacza elektrycznego wody poj. 15l, średnica ok. 320x280 cm 1,25 kW, funkcja przegrzewu regulacja temp. wody 15-65°C, montaż zaworów odcinających, zaślepienie instalacji pod montaż zlewu oraz baterii (dostarcza użytkownik),

Piętro 1 Zaplecze pracowni Chemicznej między salą 55 a 56

Zadanie obejmuje demontaż istniejących umywarek sztuk 2 , podgrzewacza elektrycznego pojemnościowego demontaż rury wody stalowej zwu,

Zakres Obejmuje wymianę pionu wody zimnej 25x4,2, montaż zlewozmywaka wraz z szafką baterią nad

blatową oraz umywalki wraz z baterią, montaż elektrycznego podgrzewacza wody poj. 50l, średnica ok. 50 cm, 1,2 kW, funkcja przegrzewu, regulacja temp. wody 15-65°C, podłączenie ciepłej zimnej wody wraz z baterią dla zlewu w blacie ceramicznym istniejącym.

Projektując armaturę i wyposażenie instalacji wodociągowej należy dobrać w oparciu o uzgodnienia z inwestorem odnośnie baterii, kratek i pozostałych elementów wyposażenia budynku. Dopuszcza się zastosowanie równoważnych pod względem parametrów technicznych urządzeń i materiałów.

3.3. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE

Projektowana instalacja zimnej wody użytkowej, ciepłej wody użytkowej wykonana zostanie z rur z tworzywa sztucznego PP poprzez zgrzewanie mufowe przy użyciu zgrzewarek elektrycznych. Temperatura pracy dla rur PP wynosi do 90°C przy ciśnieniu pracy do 0,6 MPa.

Piony prowadzić w bruzdach ściennych bądź zabudowach, każdy pion wyposażać w drzwiczki rewizyjne umożliwiające dostęp do armatury. Podłączenia pod przybory sanitarne prowadzić w projektowanych ścianach lub w bruzdach ściennych zgodnie z częścią rysunkową zachowując spadek przewodów tak, aby zapewnić możliwość odwadniania instalacji w najniższych miejscach załamania przewodów oraz możliwość odpowietrzenia poprzez punkty czerpalne. Poziome przewody prowadzone przy suficie oraz przy punktach poboru wody należy mocować za pomocą systemowych uchwytów. Przewody instalacji wodociągowej powinny być układane prostopadle lub równolegle do ścian.

3.3.1 PRZEJŚCIA INSTALACYJNE/PPOŻ

W istniejących oraz projektowanych strefach pożarowych wszystkie przejścia instalacyjne przez stropy i ściany ppoż. należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej przegrody. Przejścia instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego muszą spełniać kryteria szczelności i izolacyjności ogniowej wymaganej dla tych elementów. Zaleca się by konstrukcja przejść instalacyjnych umożliwiała remonty i naprawy instalacji, które zostały w nich umieszczone. Wykonując przejścia instalacyjne należy zwrócić uwagę na:

- ✓ wymaganą klasę odporności EI;
- ✓ miejsce wykonania oraz rodzaj przegrody;
- ✓ rodzaj oraz średnicę zabezpieczanych instalacji;
- ✓ stopień wypełnienia instalacji w przejściu;
- ✓ wilgotność środowiska, w którym mają się znajdować.

Do wykonania otworów pod przejścia instalacyjne należy używać urządzeń do tego przeznaczonych obsługiwanych przez wyspecjalizowane osoby. Zastosowane urządzenia powinny wykonywać precyzyjne otwory i przewiercić przez przegrody bez możliwości naruszenia struktury materiału wierconego.

Uszczelnienie przejść instalacyjnych należy wykonać za pomocą przeznaczonych do tego kołnierzy ognioochronnych montowanych po obu stronach ściany lub od dołu stropu za pomocą stalowych kołków. Szczelinę pomiędzy rurą a ścianą/stropem należy uszczelnić zaprawą cementową lub gipsową.

3.3.2. TULEJE OCHRONNE

Przy przejściu instalacji przez przegrody poziome i pionowe należy stosować tuleje ochronne. Tuleje ochronne powinny mieć średnicę wewnętrzną większą od średnicy zewnętrznej przewodu o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową oraz o co najmniej 1 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą. Tuleja ochronna powinna być dłuższa o około 5 cm z każdej strony od grubości przegrody pionowej oraz o

około 2 cm z każdej strony przy przejściu przez przegrodę poziomą. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleje ochronne powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. W przypadku przejść przez przegrody ppoż. przejście wykonać zachowując parametry przegrody oddzielenia ppoż. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwczą tego przewodu. Przestrzeń pomiędzy przewodem instalacyjnym a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem elastycznym nie działającym korozyjnie na przewód instalacyjny.

3.4. ARMATURA

Projektowana armatura powinna być dobrana w taki sposób, aby spełniała warunki pracy instalacji, na której została zainstalowana.

Armatura powinna zostać zamontowana w miejscu dostępnym i umożliwiającym jej obsługę oraz konserwację. Należy instalować armaturę zgodnie z kierunkiem przepływu czynnika instalacji oraz oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armaturę odcinającą należy zainstalować na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę do lokalu mieszkalnego lub punktu czerpalnego.

Armaturę spustową należy montować w najniższych punktach instalacji oraz w miejscach podejść pionów przed armaturą odcinającą w celu opróżnienia instalacji z wody po odcięciu pionów. Powinna być zaopatrzona w złączkę do węża umożliwiającą kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

3.5. IZOLACJA CIEPLNA

Dla wszystkich przewodów wody zimnej, ciepłej zaprojektowano izolację z pianki poliuretanowej o współczynniku $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$. Izolację należy pokryć wszystkie rurociągi, zarówno prowadzone w brzdach ściennych, podstropowo czy w zabudowach/szachtach.

Zimne instalacje rurowe muszą być izolowane przed kondensacją pary wodnej oraz ogrzewaniem zgodnie z PN -85/B-02421.

Tabela 3. Wymagane grubości warstw izolacyjnych wg norm DIN1998 część 2 Niezależnie od rodzaju rur wskaźnikowe wartości izolacji dla przewodów zimnej wody

Sytuacja montażowa	Grubość warstwy izolującej w mm przy $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}^1$
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu nie ogrzewanym (np. piwnica)	4 mm
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu ogrzewanym	9 mm
Instalacja rurowa w kanale, bez ciepłych instalacji rurowych	4 mm
Instalacja rurowa w kanale, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa w pionowej szczelinie muru, pion	4 mm
Instalacja rurowa we wgłębieniu ściany, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa na stropie betonowym	4 mm

Z kolei przewody ciepłej wody użytkowej narażone na intensywny dopływ powietrza zewnętrznego w

zimie lub prowadzone przez pomieszczenia oraz przestrzenie nieogrzewane powinny posiadać izolację cieplną zabezpieczającą przed nadmiernymi stratami ciepła.

Izolacja cieplna tych przewodów powinna spełniać wymagania minimalne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 1065. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów przedstawia tabela 3a.

Tabela 3a. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K) ⁽¹⁾)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga:

⁽¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Izolacja cieplna powinna być wykonana na suchej i czystej powierzchni instalacji, po próbie szczelności instalacji i potwierdzeniu robót protokołem odbioru. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

4.1. ZAKRES OPRACOWANIA – WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu wymiany wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej dla tematu : REMONT WYBRANYCH POMIESZCZEŃ W IV LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. H. SIENKIEWICZA, ALEJA NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY 56 W CZĘSTOCHOWIE.

4.2. OPIS TECHNICZNY

Parter Sala Lekcyjna nr 12

Zadanie obejmuje demontaż rury kanalizacyjnej Ø 50 oraz pionu kanalizacyjnego Ø 75 w obrębie Sali

Zakres Obejmuje wymianę pionu kanalizacyjnego Ø 75 z podejściem w piwnicy do przyłącza, montaż podejścia do umywalki Ø 50 .

Parter Sala Lekcyjna nr 13

Zadanie obejmuje demontaż rury kanalizacyjnej Ø 50 oraz pionu kanalizacyjnego Ø 75 w obrębie Sali

Zakres Obejmuje wymianę pionu kanalizacyjnego Ø 75 z podejściem w piwnicy do przyłącza, montaż podejścia do umywalki Ø 50 .

Parter Sala Lekcyjna nr 14

Zadanie obejmuje demontaż rury kanalizacyjnej Ø 50 oraz pionu kanalizacyjnego Ø 75 w obrębie Sali

Zakres Obejmuje wymianę pionu kanalizacyjnego Ø 75 z podejściem w piwnicy do przyłącza, montaż podejścia do zlewozmywakami instalacja prowadzona w piwnicy Ø 75 .

Piętro 1 Zaplecze pracowni Chemicznej między salą 55 a 56

Zadanie obejmuje demontaż rury kanalizacyjnej Ø 50 oraz pionu kanalizacyjnego Ø 75 w obrębie Sali

Zakres Obejmuje wymianę pionu kanalizacyjnego Ø 75 z podejściem w piwnicy do przyłącza, montaż podejścia do umywalki oraz zlewozmywaka Ø 50 . rury w obrębie pracowni chemicznej Jako chemoodporne.

Projektowana instalacja kanalizacji wykonana zostanie z rur i kształtek PVC oraz PVC-U. Pion wymienić i podłączyć do istniejącej wentylacji.

3.3. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE

Instalacja kanalizacji wewnątrz budynku wykonana zostanie z rur i kształtek PVC odpornych na temperaturę w przepływie ciągłym 75°C oraz temperaturę w przepływie chwilowym 95°C. Instalacja kanalizacji pod posadzką wykonana zostanie z rur PVC-U klasy S z uszczelnieniem.

Przewody instalacji kanalizacji biegnące pod stropem należy zabudować płytami gk. Piony prowadzić w zabudowach lub bruzdach ściennych z drzwiczkami rewizyjnymi. Podłączenia do przyborów prowadzić po powierzchni ścian wewnętrznych w bruzdach. Mocowanie przewodów do konstrukcji budynku odbywa się za pomocą uchwytów lub obejm. Temperatura pomieszczeń, przez które prowadzona będzie instalacja nie może być niższa niż 0°C. W przypadku prowadzenia przewodów przez pomieszczenia o temperaturze niższej niż 0°C należy zaizolować przewody kanalizacji. Piony na całej swojej długości powinny mieć jednakową średnicę nie mniejszą od największej średnicy podejścia do rozpatrywanego pionu. Dopuszcza się zredukowaną średnicę powyżej najwyższego położonego przyboru sanitarnego, na odcinku wentylacyjnym. Rury wentylacyjne pionów najwyższej kondygnacji należy wyprowadzić ponad dach na ok. 0,5-1,0 m i zakończyć wywiewką.

Wszelkie zmiany kierunku pionu należy wykonywać łagodnymi łukami, kolanami o maksymalnym kącie 45°C. W miejscu zmiany pionu kanalizacyjnego w sieć odpływową należy stosować rewizje kanalizacyjne umieszczone 0,5m nad powierzchnią posadzki. Sieć odpływową umieszczoną pod posadzką podłogi należy wyposażyć w czyszczaki umieszczane w odległości nie większej niż 15m. Przewody sieci odpływowej umieszczone w ziemi należy prowadzić równolegle i prostopadle do przegród budowlanych, tak, aby nie zagrażały stateczności konstrukcji budynku.

Przejścia przez stropy należy wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o 50 mm niż średnica pionu. Tuleja ochronna powinna wystawać o ok. 3 cm ponad powierzchnię podłogi. W tulejach nie może znajdować się żadne łączenie rur, a przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody.

3.3.1. MINIMALNE ŚREDNICE POZIOMYCH I PIONOWYCH PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH

Poziome przewody kanalizacyjne należy układać zachowując minimalne spadki, które wynoszą odpowiednio dla:

- ✓ Dla rur o średnicy mniejszej niż DN100 – 2-3%;
- ✓ Dla rur o średnicy DN100 – 2%;
- ✓ Dla rur o średnicy DN125 – 1,7%;

- ✓ Dla rur o średnicy Dn150 – 1,5%.

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych dla pojedynczych przyborów wynoszą:

- ✓ DN40 – dla umywalki, pisuaru, bidetu;

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych dla podejść zbiorowych wynoszą:

- ✓ DN50 – przy długości podejścia nie większej niż 6 m;
- ✓ DN75 oraz DN 110 – przy długości nie większej niż 10m.

Przy dłuższych podejściach zbiorowych należy stosować dodatkową wentylację.

Minimalne średnice pionowych przewodów kanalizacyjnych wynoszą:

- ✓ DN75 – dla pionów bez miski ustępowej;

3.4. PRZYBORY I URZĄDZENIA KANALIZACYJNE

Przybory sanitarne można mocować bezpośrednio do przegrody budowlanej lub prefabrykowanej ścianki instalacyjnej w sposób umożliwiający właściwe użytkowanie i łatwy demontaż. Do montażu należy używać wsporników, specjalnych konstrukcji lub szafek, a w przypadku misek ustępowych kołków rozporowych lub stelaży podtynkowych.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym powinny być wyposażone w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia spłukujące. Wszystkie przybory sanitarne powinny być wyposażone w zamknięcia wodne o wysokości minimalnej:

- ✓ Dla wszystkich przyborów oprócz misek ustępowych – 50mm;
- ✓ Dla misek ustępowych – 100mm.

Wysokość montażu przyborów sanitarnych mierzona od podłogi do górnej krawędzi przyboru powinna wynosić odpowiednio:

- ✓ Dla umywalki – 0,75-0,80m;
- ✓ Dla umywalki w przedszkolu – 0,60m;
- ✓ Dla zlewu – 0,50-0,60m;
- ✓ Dla zlewozmywaka przeznaczonego do pracy stojącej – 0,85-0,90m;
- ✓ Dla zlewozmywaka przeznaczonego do pracy siedzącej – 0,75m;
- ✓ Dla pisuaru dla dorosłych – 0,65m;
- ✓ Dla miski ustępowej wiszącej dla dorosłych – 0,40m;
- ✓ Dla miski ustępowej wiszącej dla dzieci – 0,35m;
- ✓ Dla miski ustępowej dla osób niepełnosprawnych – 0,45-0,50m.

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.

ADRES INWESTYCJI: REMONT WYBRANYCH POMIESZCZEŃ
W IV LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM IM. H. SIENKIEWICZA,
ALEJA NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY 56 W CZĘSTOCHOWIE

INWESTOR: Gmina Miasto Częstochowa
42-217 Częstochowa, ul. Śląska 11/13

Imię i nazwisko projektanta:

mgr inż. Seweryn Urbański
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewidencyjny SLK/3876/POOS/11

Część opisowa:

4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Zakres robót obejmuje centrale ogrzewania instalację wentylacji wyciągowej oraz instalacji wod-kan

5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Budynek IV LO **ALEJA NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY 56, 42-217 CZĘSTOCHOWA 246401_1 M. CZĘSTOCHOWA / 151 / 38/7 ID: 246401_1.0151.38/7**

6. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Rusztowania o wysokości powyżej 1 m służące podczas montażu przewodów instalacyjnych.

7. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia:

- ✓ Upadek na niższy poziom występujące przy pracy na rusztowaniach powyżej 1m – zagrożenie średnie występujące przez cały czas trwania montażu instalacji;
- ✓ Skaleczenia, otarcia, zranienia w wyniku kontaktu z ostrymi narzędziami, powierzchniami itp. – zagrożenie średnie występujące przez cały czas trwania prac montażowych.

8. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy przeprowadzić szkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania wszystkich prac. Należy również powiadomić pracowników o występujących zagrożeniach wskazanych w punkcie 4 informacji o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia. Szkolenie powinna przeprowadzać osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

9. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- ✓ Miejsce wykonywania robót montażowych należy zabezpieczyć taśmami, barierkami oraz tablicami ostrzegawczymi wyznaczając sprawną komunikację oraz uniemożliwiając dostanie się osób postronnych;
- ✓ Należy używać wyłącznie sprawnych i atestowanych urządzeń i narzędzi;
- ✓ Każdy pracownik musi stosować elementy ochrony zdrowia takie jak: kaski, pasy asekuracyjne, itp.;

IV. UPRAWNIENIA BUDOWLANE

1. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych Panu Sewerynowi Urbańskiemu



SLK/OKK/7131/3876/11

Katowice, dnia 15 grudnia 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
nadaje Panu Sewerynowi Urbańskiemu**

mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 15 maja 1978 w Częstochowie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3876/POOS/11
do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Seweryn Urbański** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Seweryn Urbański
Bienia 8/64
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

mgr inż. Piotr Szatkowski

mgr inż. Bolesław Jurkiewicz

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

2. Zaświadczenie o przynależności Pana Seweryna Urbańskiego do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-9Z6-IC4-JU3 *

Pan Seweryn Urbański o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7641/12
adres zamieszkania ul. Bialska 43/11, 42-200 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-10 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

V. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Sala nr 12

Demontaże

Rura Stalowa Dn20		2	mb
Rura Stalowa Dn25		4	mb
Rura PVC 75 x 2,5		4	mb
Rura PVC 50 x 2,5		3	mb
Umywalka z bateria naścienną		1	Szt.
Podgrzewacz przepływowy elektryczny CWU		1	Szt.

Elektryczny podgrzewacz wody poj. 15l, średnica ok. 320x280 cm 1,25 kW, funkcja przegrzewu regulacja temp. wody 15-65°C	1		
Bat. stojąca dla umywalki	1	szt.	
Umywalka pojedyncza, ceramiczna, wisząca z syfonem	1	szt.	
Zawór ćwierćobrotowy	15	2	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	15	2	szt.
Rura PN20, 20 x 3,4		6	mb
Rura PN20, 25 x 4,2		4	mb
Rura PVC 75 x 2,5		4	mb
Rura PVC 50 x 2,5		3	mb

Sala nr 13

Demontaże

Rura Stalowa Dn20		2	mb
Rura Stalowa Dn25		4	mb
Rura PVC 75 x 2,5		4	mb
Rura PVC 50 x 2,5		3	mb
Umywalka z bateria naścienną		1	Szt.
Podgrzewacz przepływowy elektryczny CWU		1	Szt.

Elektryczny podgrzewacz wody poj. 15l, średnica ok. 320x280 cm 1,25 kW, funkcja przegrzewu regulacja temp. wody 15-65°C	1		
Bat. stojąca dla umywalki	1	szt.	
Zlew stalowy jednokomorowy	1	szt.	
Zawór ćwierćobrotowy	15	2	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	15	2	szt.
Rura PN20, 20 x 3,4		6	mb
Rura PN20, 25 x 4,2		4	mb
Rura PVC 75 x 2,5		4	m
Rura PVC 50 x 2,5		3	m

Sala nr 14

Demontaże

Rura Stalowa Dn20		6	mb
Rura Stalowa Dn25		4	mb
Rura PVC 75 x 2,5		5	mb
Rura PVC 50 x 2,5		6	mb
Umywalka z bateria naścienną		1	Szt.
Podgrzewacz przepływowy elektryczny CWU		1	Szt.

Elektryczny podgrzewacz wody poj. 15l, średnica ok. 320x280 cm 1,25 kW, funkcja przegrzewu regulacja temp. wody 15-65°C	2		
Podejście pod Baterię wraz z zaślepieniem (baterie dostarcza użytkownik)	2	szt.	
Zawór ćwierćobrotowy	15	4	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	15	4	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	50	1	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	25	3	szt.
Rura PN20, 50x8,3		4	mb
Rura PN20, 32x5,4		3	mb

Rura PN20, 25 x 4,2		40	mb
Rura PN20, 20 x 3,4		12	mb
Rura PVC 75 x 2,5		12	mb
Rura PVC 50 x 2,5		3	mb

Pracownia multimedialna

Demontaże

Demontaż grzejnika płytowego do 1000 mm-1szt.

Demontaż klimakowektowa przyściennego 1szt.

Demontaż zaworów termostatycznych i odcinających Dn15 -2szt.

Grzejnik boczno zasilany 22GB_Z/500 800 mm -3szt.

Zawór termostyczny dynamiczny z głowica gazową Dn 10 wraz z głowica termostatyczną wzmocnioną -3szt.

Zawór powrotny odcinający Dn15 grzejnikowy prosty -3szt.

Rura Stalowa Dn15 -9mb

Sala nr szatnia (przyszła pracownia pedagogiczna)

Demontaże

Demontaż grzejnika płytowego do 1000 mm-1szt.

Demontaż zaworów termostatycznych i odcinających Dn15 -1szt.

Grzejnik boczno zasilany 22GB_Z/500 1120 mm -1szt.

Zawór termostyczny dynamiczny z głowica gazową Dn 10 wraz z głowica termostatyczną wzmocnioną -1szt.

Zawór powrotny odcinający Dn15 grzejnikowy prosty -1szt.

Pracownia Chemiczna

Wentylacja Mechaniczna

Demontaże

Rury Fi 200 8mb, wentylator kanałowy, nagrzewnica elektryczna, wentylator dachowy, komplet.

Nawiewniki

Kratka nawiewna z przepustnicą oraz ruchomą kierownicą 400-150 3

Czerpnia ścienna ozdobna Ø315 1

Wentylatory

Wentylator wydatek do 850 m³/h spręż do 350 Pa pobór prądu do 250 W 230 V wraz filtrem wstępnym oraz automatyką sterownik obrotów 1

NAGRZEWNICA Elektryczna 9 kWe Ø250 3 F 6x1,5 kW wraz z termostatem	1
Filtr Kanałowy Eu7 z obudową Ø250	1
Wentylator Dachowy 200/225 EX chemo odporny przeciw wybuchowy prędkość obrotowa przy 35 HZ 1500obr/min moc nominalny 370 W 400V/50Hz Wydatek maksymalny 1090 m3/h spręż do 400 Pa (przy 1500obr/min) z podstawą dachową	

Kanały elastyczne

Kanał elastyczny izolowany Ø250 250 1000	1
--	---

Izolacja

Wełna mineralna o grub 30 mm w płaszczu z foli Alu 30 mm	20
--	----

Elementy okrągłe

Kolano okrągłe nierdzewne Ø200 45	2
Kolano okrągłe nierdzewne Ø200 90	2
Kolano okrągłe Ø250 45	1
Kolano okrągłe Ø250 90	3
Zaślepka z rew. Ø250	1
Mufa Ø250	1
Nypel nierdzewny Ø 200	2
Nypel Ø 250	1
Redukcja okrągła/okrągła Ø 315 250	1

Kanały okrągłe

Kanały okrągły nierdzewny z uszczelką gumową Ø200 3000	4
Kanały okrągły z uszczelką gumową Ø250 3000	3
Kanały okrągły z uszczelką gumową Ø315 3000	1

Tłumiki okrągłe

Tłumik okrągły 250 900 50	1
---------------------------	---

System	Nr	Produkt	Ilość
N1	0	Czerpnia ścienna ozdobna Ø315	1
N1	1	Kanały okrągły z uszczelką gumową Ø315 931	1
N1	2	Redukcja okrągła/okrągła Ø 315 250	1
N1	3	Kanały okrągły z uszczelką gumową Ø250 139	1
N1	4	Kolano okrągłe Ø250 90	1
N1	5	Kanały okrągły z uszczelką gumową Ø250 337	1
N1	6	Kolano okrągłe Ø250 45	1
N1	7	Kanały okrągły z uszczelką gumową Ø250 929	1
N1	8	Kolano okrągłe Ø250 90	1
N1	9	Kanały okrągły z uszczelką gumową Ø250 397	1
N1	10	Filtr Kanałowy Eu7 z obudową Ø250	1
N1	11	Kanał elastyczny izolowany Ø250 250 139	1
N1	12	Wentylator wydatek do 850 m3/h spręż do 350 Pa pobór prądu do 250 W 230 V wraz filtrem wstępnym oraz automatyką sterownik obrotów	1
N1	13	Kanał elastyczny izolowany Ø250 250 139	1
N1	14	NAGRZEWNICA Elektryczna 9 kWe Ø250 3 F 6x1,5 kW wraz z termostatem	1
N1	15	Mufa Ø250	1
N1	16	Tłumik okrągły 250 900 50	1
N1	17	Kanały okrągły z uszczelką gumową Ø250 1526	1
N1	18	Nypel Ø 250	1

N1	19	Kanały okrągły z uszczelką gumową Ø250 1520	1
N1	20	Kolano okrągłe Ø250 90	1
N1	21	Kanały okrągły z uszczelką gumową Ø250 2116	1
N1	22	Kołnierz siodłowy prostokątny na kanał okrągły 400-150-250-100	1
N1	23	Kratka nawiewna z przepustnicą oraz ruchomą kierownicą 400-150	1
N1	24	Zaślepka z rew. Ø250	1
N1	25	Kołnierz siodłowy prostokątny na kanał okrągły 400-150-250-100	1
N1	26	Kratka nawiewna z przepustnicą oraz ruchomą kierownicą 400-150	1
N1	27	Kołnierz siodłowy prostokątny na kanał okrągły 400-150-250-100	1
N1	28	Kratka nawiewna z przepustnicą oraz ruchomą kierownicą 400-150	1

System	Nr	Produkt	Ilość
W1	0	Wentylator Dachowy 200/225 EX chemo odporny przeciw wybuchowy prędkość obrotowa przy 35 HZ 1500obr/min moc nominalny 370 W 400V/50Hz Wydatek maksymalny 1090 m3/h spręż do 400 Pa (przy 1500obr/min) z podstawą dachową	1
W1	1	Kanały okrągły nierdzewny z uszczelką gumową Ø200 488	1
W1	2	Nypel nierdzewny Ø200	1
W1	3	Kanały okrągły nierdzewny z uszczelką gumową Ø200 3000	1
W1	4	Kolano okrągłe nierdzewne Ø200 90	1
W1	5	Kanały okrągły nierdzewny z uszczelką gumową Ø200 195	1
W1	6	Kolano okrągłe nierdzewne Ø200 45	1
W1	7	Kanały okrągły nierdzewny z uszczelką gumową Ø200 1894	1
W1	8	Nypel nierdzewny Ø200	1
W1	9	Kanały okrągły nierdzewny z uszczelką gumową Ø200 3000	1
W1	10	Kolano okrągłe nierdzewne Ø200 45	1
W1	11	Kanały okrągły nierdzewny z uszczelką gumową Ø200 192	1
W1	12	Kolano okrągłe nierdzewne Ø200 90	1
W1	13	Kanały okrągły nierdzewny z uszczelką gumową Ø200 996	1
W1	14	Podłączenie do dygestorium dostosować na budowie do wybranego modelu	1

Woda użytkowa

Demontaże

Rura Stalowa Dn20	6	mb
Rura Stalowa Dn25	4	mb
Rura PVC 75 x 2,5	5	mb
Rura PVC 50 x 2,5	6	mb
Umywalka z bateria naścienną	1	Szt.
Podgrzewacz przepływowy elektryczny CWU	1	Szt.

Podgrzewacz elektryczny pojemnościowy 50l, moc 1,2 kW , funkcja przegrzewu regulacja temp. wody 15-65°C	2		
Bat. stojąca dla umywalki	2	szt.	
Umywalka	1	szt.	
Podejście pod zlewozmywak CWU, ZWU, Kanalizacją	1	szt.	
Zawór ćwierćobrotowy	15	4	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	15	4	szt.
Rura PN20, 20 x 3,4		12	mb
Rura PN20, 25 x 4,2		4	mb
Rura PVC 75 x 2,5 chemoodporne		9	mb
Rura PVC 50 x 2,5 chemoodporne		6	mb