



projekt

STRONA TYTUŁOWA

PAVO PROJEKT SP. Z O.O.

ul. Muchoborska 18 | 54-424 Wrocław

534 558 541 | biuro@pavoprojekt.pl

KRS: 0000672640 | NIP: 8943102296

REGON: 367011321

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU:

**PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA SANITARNA**

TOM 2/3

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**BUDOWA BUDYNKU SOCJALNEGO MPK- SZALETU WRAZ Z
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
W RAMACH INWESTYCJI: „PRZEBUDOWA ULICY BARDZKIEJ ORAZ BUFOROWEJ I
ROZBUDOWA UL. KAJDASZA POLEGAJĄCA NA BUDOWIE TRASY KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ
NA JAGODNO WE WROCŁAWIU”**

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

UL. KAJDASZA, Wrocław
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: VIII

NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO, NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:

DZ. NR: 11/4, AM-9, OBRĘB: JAGODNO
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: WROCŁAW

IDENTYFIKATOR DZIAŁEK:

026401_1.0014.AR_9.11/4

NAZWA INWESTORA:

**MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACJI SP. Z O.O.
UL. B.PRUSA 75-79,
50-316 WROCŁAW**

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

PAVO PROJEKT Sp. z o.o.
ul. Muchoborska 18, 54-424 Wrocław,
e-mail.: biuro@pavoprojekt.pl, tel.: 534 558 541

PROJEKTANT			
FUNKCJA- ZAKRES OPRACOWANIA:	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA:	PODPIS:
PROJEKTANT – BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Katarzyna Wieczorek SPECJALNOŚĆ SANITARNA DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ NR OPL/1526/PBS/18	25.10.2024 R.	
SPRAWDZAJĄCY – BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Marta Przybyłowicz SPECJALNOŚĆ SANITARNA DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ NR WKP/0524/POOS/21	25.10.2024 R.	

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW O SPORZADZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z BOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Na podstawie art. 34, ust. 3d, pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r. poz. 682, 553, 967) oświadczamy, że projekt architektoniczno-budowlany dla inwestycji pn.

**BUDOWA BUDYNKU SOCJALNEGO MPK - SZALETU WRAZ Z
NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA
W RAMACH INWESTYCJI: „PRZEBUDOWA ULICY BARDZKIEJ ORAZ
BUFOROWEJ I ROZBUDOWA UL. KAJDASZA POLEGAJĄCA NA BUDOWIE TRASY
KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ NA JAGODNO WE WROCŁAWIU”**

DZ. NR: 11/4, AM-9, OBRĘB: JAGODNO
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: WROCŁAW

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

PROJEKTANT			
FUNKCJA- ZAKRES OPRACOWANIA:	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA:	PODPIS:
PROJEKTANT – BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Katarzyna Wieczorek SPECJALNOŚĆ SANITARNA DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ NR OPL/1526/PBS/18	25.10.2024 R.	
SPRAWDZAJĄCY – BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Marta Przybyłowicz SPECJALNOŚĆ SANITARNA DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ NR WKP/0524/POOS/21	25.10.2024 R.	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

DO PROJEKTU TECHNICZNEGO WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH WOD-KAN, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

DLA
BUDYNKU SOCJALNEGO MPK WE WROCŁAWIU,
UL. KAJDASZA, DZ. NR 11/4, OBRĘB JAGODNO

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa i zakres opracowania
2. Techniczne rozwiązanie zagadnienia
 - 2.1. Instalacja wody
 - 2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 2.3. Instalacja ogrzewcza
 - 2.4 Instalacja wentylacji
 - 2.5 Instalacja klimatyzacji

SPIS RYSUNKÓW:

IS-01 Budynek socjalny MPK- instalacja kanalizacji	1:50
IS-02 Budynek socjalny MPK- instalacja wody	1:50
IS-03 Budynek socjalny MPK- instalacja ogrzewcza	1:50
IS-04 Budynek socjalny MPK- instalacja went-klim	1:50
IS-05 Budynek socjalny MPK dach- instalacje kanalizacji i klimatyzacji	1:50

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacji wod-kan-co, wentylacji i klimatyzacji dla budynku socjalnego MPK we Wrocławiu przy ul. Kajdasza, dz. nr 11/4, obręb Jagodno.

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

- Podstawa projektu to:
- zlecenie na wykonanie projektu instalacji wod – kan.
- zlecenie na wykonanie projektu instalacji ogrzewczej.
- zlecenie na wykonanie projektu instalacji wentylacji
- zlecenie na wykonanie projektu instalacji klimatyzacji,
- podkłady architektoniczno - budowlane,
- inwentaryzacja obiektu istniejącego
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

Opracowanie zawiera następujące elementy:

- projektowanie instalacji wody,
- projektowanie instalacji kanalizacji sanitarnej,
- projektowanie instalacji centralnego ogrzewania,
- projektowanie instalacji wentylacji
- projektowanie instalacji klimatyzacji

2. TECHNICZNE ROZWIĄZANIE ZAGADNIENIA

2.1 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Przepływ obliczeniowy wody dla potrzeb bytowo-gospodarczych dla projektowanych pomieszczeń sanitarnych w budynku wyznaczono zgodnie z normą PN-92 B-01706 wg wzoru:

$$q = 0,682 * (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

- ilość pracowników – 150 osób na dobę
- zapotrzebowanie wody 15 dm³/dobę * osobę, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002, Dz.U. z dnia 31.01.2002. Obliczone na tej podstawie całkowite zużycie wody przez użytkowników budynku wynosi 2,25 m³/dobę

Tablica. Obliczenia całkowitego przepływu wody (ciepła + zimna) dla jednego projektowanego budynku

PRZYBORY SANITARNE	ILOŚĆ	WODA	
	[SZT]	qn	SUMAqn
WC	2	0,13	0,26
UMYWALKA	3	0,14	0,42
ZLEWOZMYWAK	1	0,14	0,14
PISUAR	1	0,13	0,13
ZAWÓR/WPUST	2	0,3	0,60
RAZEM			1,55

gdzie Σq_n wynosi 1,55 dm³/s

Przepływ obliczeniowy wody dla budynku wynosi: 0,69 dm³/s.

Woda na cele wewnętrzne p.poż. nie jest wymagana.

Woda bytowa dostarczana będzie do budynku z miejskiej sieci przez projektowane przyłącze wodociągowe ze studnią wodomierzową zlokalizowaną poza budynkiem.

Rozprowadzenie instalacji

Instalację wewnętrzną wody zimnej prowadzoną nad posadzką w cokolikach przyściennych zaprojektowano z rur do instalacji sanitarnych polietylenowych z wkładką aluminiową łączonych przez złączki zaciskowe. Mocowanie rur prowadzonych w cokolikach zgodnie z zaleceniami producenta. Podejścia wody będą rozprowadzone w brzdach ściennych do poszczególnych przyborów sanitarnych.

Przy pisuarze należy zamontować zawór ze złączką do węża do wody zimnej, o średnicy Dn15 z zaworem antyskażeniowym typu HA.

Rury polietylenowe układane będą łukami w celu naturalnej kompensacji.

Przygotowanie ciepłej wody

Ciepła woda użytkowa dla przyborów przygotowywana będzie z wykorzystaniem przepływowych podumywalkowych elektrycznych podgrzewaczy c.w.u.

Podgrzewacz powinien zapewniać możliwość okresowego uzyskania temperatury 60°C aby umożliwić dezynfekcję termiczną, natomiast na stałe temperatura poboru powinna wynosić nie mniej niż 50°C. Spust wody z zaworu bezpieczeństwa podgrzewaczy należy włączyć do kanalizacji.

W budynku przewidziano podłączenie następujących przyborów sanitarnych: miski ustępowe, umywalki, pisuar, zlewozmywak, dyspozytor wody oraz złączka do węża. Podejścia do baterii zakończyć końcówkami gwintowanymi i zakorkować. Podejścia umocować w ścianie (wysokość podejść zgodnie z wytycznymi COBRI

INSTAL zeszyt 7).

Tablica. Wysokości podejść instalacji wodociągowej

Nazwa przyboru	Wysokość podejścia
Zlew	0.5 m od posadzki
Pralka, Zmywarka	0.5 m od posadzki
Umywalka	0.5 m od posadzki
Wanna	0,15 od górnej krawędzi
Natrysk	1.2 m od posadzki
Ustęp	0.7 m od posadzki

Podłączenia realizowane będą z wykorzystaniem złączy elastycznych będących na wyposażeniu każdej baterii zgodnie z obecnymi standardami. Wszystkie podejścia wykonać w brzdach ściennych i ściankach instalacyjnych.

Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Przewody wody prowadzić ze spadkami niezbędnymi do odwodnienia instalacji oraz przez najwyżej położone punkty czerpalne, zgodnie z rysunkiem.

Ze względu na poziome ułożenie przewodów po posadzkach jeżeli zaistnieje konieczność ich odwodnienia można opróżnić je z wody przedmuchując sprężonym powietrzem.

Izolacja rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Tablica. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m·K) ¹)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m·K) ¹)
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	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

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

Rury rozprowadzające w cokolikach nad posadzką należy zabezpieczyć przed wykraplaniem otuliną izolacyjną o grubości 20mm.

Próba szczelności

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu, przed wypełnieniem bruzd oraz założeniem izolacji. Na czas przeprowadzania próby szczelności należy zdemontować wszystkie przybory sanitarne, armaturę, zaślepiając podejścia korkiem.

Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać ją próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5 krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 20 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić rozruch próbny zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych COBRI INSTAL, w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przy przejściu przez przegrody ogniowe stosować ognioochronną masę uszczelniającą (pęczniejącą).

2.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Przepływ obliczeniowy instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej wyznaczono zgodnie z Polską Normą nr PN-EN 12056/2002 oraz PN-92/B-01707.

Tablica. Obliczenia równoważników odpływu DU dla projektowanego budynku

PRZYBORY SANITARNE	ILOŚĆ	KANALIZACJA	
	[SZT]	DU	SUMA DU
WC	2	2,0	4,0
UMYWALKA	3	0,5	1,5
ZLEWOZMYWAK	1	0,8	0,8
PISUJAR	1	0,5	0,5
WPUST	1	1,5	1,5
			8,3

Przepływ obliczeniowy Q_{ww} obliczono na podstawie wzoru:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\Sigma DU}$$

Współczynnik częstości K dla budynku biurowego wynosi $K=0,7$. Stąd otrzymujemy wartość natężenia przepływu dla budynku:

$$Q_{ww}=2,02 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Projektowane nowe przybory wpięto do projektowanego zbiornika bezodpływowego poza budynkiem.

Kanalizację sanitarną podposadzkową zaprojektowano z rur PVC-U kielichowych do kanalizacji zewnętrznej klasy „S”, o jednolitej strukturze ścianki, połączonych poprzez uszczelki gumowe odporne na działanie ścieków.

Rury układać ze spadkiem na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Po ułożeniu kanalizacji należy wykonać obsypkę, dobrze ubijając grunt w pierwszym etapie, zasypkę należy wykonać piaskiem do wysokości 30 cm nad wierzch projektowanego przewodu, zasypanie wykopu należy tak wykonać aby w drodze uzyskać współczynnik zagęszczenia równy 1,0 potwierdzony przez laboratorium drogowo, poza pasami drogowymi min. 0,98.

Wszystkie piony kanalizacyjne sprowadzone na poziom parteru (pod posadzką), są zbierane w ciągi poziomie i wyprowadzone poza budynek przez przykanalik. Przed wejściem pionów pod posadzkę należy zamontować rewizje kanalizacyjne.

Poziomy w budynku prowadzić z minimalnymi spadkami:

- dla $d=0,16 \text{ m}$ - 1,5 %,
- dla $d=0,10 \text{ m}$ - 2,0 %.

Piony kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur i kształtek niskoszumowych.

Wszystkie piony należy wyposażyć w rurę wywiewną wyprowadzoną 0,6 m nad dach budynku.

Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych zlokalizowanych w pomieszczeniach sanitarnych prowadzić w posadzkach, bruzdach ściennych lub ściankach instalacyjnych.

Odpływ kondensatu z jednostki wewnętrznej klimatyzacji należy wykonać przez zasyfonowanie.

Podejścia wykonać z rur i kształtek kanalizacji HT/PVC. Końcówkę podejścia zakorkować. Wysokość podejścia wykonać zgodnie z obowiązującymi wytycznymi COBRI INSTAL.

W toalecie męskiej należy zamontować wpust posadzkowy z odpływem pionowym i syfonem o minimalnej średnicy DN50.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przy przejściu przez przegrody ogniowe stosować ognioochronną masę uszczelniającą (pęczniejącą).

Trasy ciągów kanalizacyjnych pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku (przejścia gazoszczelne).

2.3. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Odwodnienie dachu odbywa się poprzez rury spustowe, zlokalizowane w narożnikach budynku zgodnie z wytycznymi architektonicznymi. Przewidziano również przelew awaryjny. Ścieki deszczowe rozprowadzone będą po terenie.

2.4. INSTALACJA OGRZEWCZA

BILANS CIEPLNY

Miejscowość:	Wrocław
Stacja meteorologiczna :	Wrocław
Temperatura zewnętrzna :	-18 °C
Sumaryczna strata ciepła :	$\Phi_{bud}=2\ 295W$
Zapotrzebowanie ciepła / ogrzewana pow. budynku	173 W/m ²
Zapotrzebowanie ciepła / ogrzewana kub. budynku	67,1 W/m ³
Ogrzewana powierzchnia budynku:	13,3 m ²
Ogrzewana kubatura budynku:	34,2 m ³

Dla pokrycia potrzeb zapotrzebowania ciepła na ogrzewanie w budynku zaprojektowano elektryczne maty grzejne ścienne, a dodatkowo dla pomieszczenia socjalnego elektryczny grzejnik sufitowy na podczerwień. Musi być to grzejnik wandaloodporny spełniający IP 44 najlepiej z mocowaniem trudnym do demontażu.

Sterowanie ogrzewaniem zaprojektowano poprzez sterownik ścienny z możliwością blokady temperatury.

2.5 WENTYLACJA MECHANICZNA

Bilans powietrza wentylacyjnego

Ilość powietrza wywiewanego z pomieszczeń przyjęto na podstawie wymagań higienicznych.

Funkcja pomieszczenia	Wymagania
Toaleta	min. 50 m ³ /h
Toaleta z pisuarem	min. 75 m ³ /h
Pom. socjalne.	min. 2 wym/h

Opis przyjętych rozwiązań

Dla doprowadzenia powietrza do pomieszczeń zaprojektowano nawietrzaki ścienne z grzałką.

W toaletach projektuje się instalację wentylacyjną wywiewną, opartą na wentylatorach ściennych z wyłącznikiem czasowym sprzężonych z włącznikiem światła oraz czujnikiem wilgotności.

Powietrze doprowadzone będzie do pomieszczeń o niższych wymaganiach higienicznych poprzez kratki w drzwiach. Usytuowanie zgodnie z rys. technicznym instalacji.

2.6. INSTALACJA KLIMATYZACJI

Zaprojektowano instalację klimatyzacji w oparciu o bilans zysków ciepła. W pomieszczeniu socjalnym zaprojektowano system klimatyzacji opierający się na jednostce wewnętrznej ściiennej i zewnętrznej dachowej systemu split .

Sterowanie pracą jednostki wewnętrznej systemu należy zapewnić przez indywidualny sterownik ścienny zlokalizowany obok włącznika światła. Dla montażu sterownika ściennego należy wykonać podejście w ścianie przez bruzdowanie. Po zakończeniu montażu należy odtworzyć ściany.

Z jednostki wewnętrznej należy odprowadzić skropliny do pionu kanalizacyjnego, włączając je przez zasyfonowanie.

Do jednostki zewnętrznej należy przewidzieć montaż podkonstrukcji systemowej.

Przewody i izolacje freonowe

Instalację klimatyzacji należy wykonać z rurek oraz kształtek miedzianych łączonych przez lutowanie. Podczas lutowania rur systemu zmiennej objętości czynnika chłodniczego należy używać spoiwa miedziano-fosforowego, nie wymagającego użycia topika. Podczas lutowania rur należy przepuszczać przez nie suchy azot, który zapobiega utlenianiu się spawanej powierzchni. Jeżeli w czasie lutowania rurek nie będzie w nich azotu, może to doprowadzić do spadku efektywności chłodzenia oraz uszkodzenia klimatyzatora. Instalacje na dachu należy prowadzić w korytkach zamkniętych.

Jako izolacją termiczną i przeciwkondensacyjną instalacji ziębnych należy stosować otuliny kauczukowe. Należy izolować całe instalacje wraz z całą armaturą. Izolacje wykonać zgodnie z wytycznymi producenta, i jednocześnie zgodnie z warunkami technicznymi. Należy przewidzieć konieczność uzupełnienia instalacji freonowej czynnikiem chłodniczym w przypadku długich instalacji

Opracowała: mgr inż. Katarzyna Wieczorek