

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa inwestycji:

Przebudowa kompleksu toalet na terenie hali odbioru bagażu terminala pasażerskiego, położonego w budynku Terminala Międzynarodowego Portu Lotniczego im. Jana Pawła II Kraków – Balice sp. z o.o. wraz z re-aranżacją przyległego pomieszczenia gospodarczego.

Lokalizacja:

HALA ODBIORU BAGAŻU W BUDYNKU TERMINALA PASAŻERSKIEGO –
MIĘDZYNARODOWY PORT LOTNICZY im. JANA PAWŁA II KRAKÓW-BALICE.

Inwestor:

Międzynarodowy Port Lotniczy im. Jana Pawła II Kraków-Balice Sp. z o.o. (MPL)
ul. Kpt. M. Medveckiego 1, 32-083 Balice

Temat opracowania:

TOM II – BRANŻA SANITARNA.

Jednostka projektantowa:

1A Agencja Reklamowa
ul. W. Łokietka 308
31-334 Kraków

Projektant:

Projektant branży sanitarnej: mgr inż.

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.

Data opracowania:

Kwiecień 2021 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że projekt:

„Przebudowa kompleksu toalet na terenie hali odbioru bagażu terminala pasażerskiego, położonego w budynku Terminala Międzynarodowego Portu Lotniczego im. Jana Pawła II Kraków – Balice sp. z o.o. wraz z re-aranżacją przyległego pomieszczenia gospodarczego.”

został sporządzony z należytą starannością, jest zgodny z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, stosownie do przepisu art. 20 ust.4, Ustawy z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz. 2016) z późniejszymi zmianami) oraz, że projekt został skoordynowany międzybranżowo.

Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant – Branża sanitarna:

mgr inż.

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid.

.....

.....

OPIS TECHNICZNY

1. Instalacja wodna.
2. Instalacja kanalizacyjna.
3. Analiza wielkości strumieni Instalacji wentylacji mechanicznej.

I. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ

Informacje ogólne

Przedmiotem opracowania jest nowa aranżacja oraz przebudowa toalet w strefie przylotów na lotnisku MPL im. Jana Pawła II w Krakowie. W stosunku do istniejących instalacji ulega zmianie ilość, podział pomieszczeń i lokalizacja odbiorników. Projekt zrealizowany został z uwzględnieniem możliwości wykorzystania części instalacji kanalizacyjnej i wodnej. Projektowana aranżacja toalet zakłada podział na część damską - trzy pomieszczenia: umywalki i dwa pomieszczenia z toaletami WC; część męska: trzy pomieszczenia: umywalki, toalety WC z pisuarami i pomieszczenia z pisuarami; centralnie położona wydzielona toaleta dla niepełnosprawnych. W obszarze istniejących toalet znajdują się pionowe i poziome kanalizacyjne w przegrodach budowlanych. Instalacja wodna wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej znajduje się w obszarze przedmiotowych pomieszczeń.

1. INSTALACJA WODNA

1.1. Przewody

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej z rur wielowarstwowych z systemowymi złączkami wykonanymi z PVDF łączone poprzez zacisk rurociągu bezpośrednio na kształtce.

Rury wielowarstwowe wykonane powinny być z trzech następujących warstw:

- warstwa wewnętrzna wykonana z PE-Xb,
- warstwa środkowa – rura aluminiowa,
- warstwa zewnętrzna – płaszcz ochronny z PEHD.

Parametry pracy rur wielowarstwowych dla instalacji zimnej wody:

- max. ciśnienie robocze: 16 bar
- temperatura robocza: 0-20°C
- dopuszczalna temperatura awaryjna: 95°C

Wymagany zakres średnic i grubości ścianek rurociągów:

- średnica rurociągu 16x2,25
- średnica rurociągu 20x2,50
- średnica rurociągu 26x3,0
- średnica rurociągu 32x3,0
- średnica rurociągu 40x3,5
- średnica rurociągu 50x4,0

W miejscach podłączenia baterii, kompaktów WC, muszli pisuarowych i zaworów czteropiętrowych przewiduje się zastosowanie złączek mosiężnych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową. Rury wodociągowe układane w posadzce należy montować w otulinie PE dostosowanej do zabudowy w posadzce (w kolorystyce niebieska/czerwona w zależności od instalacji). Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 10bar – oraz próbę pulsacyjnej. W miejscach przejść przez ściany zastosować otuliny kauczuku syntetycznego z oznakowaniem taśmą kolorową typu instalacji. Wszystkie przewody rozprowadzające (woda zimna, c.w.u.), prowadzone w ściankach działowych i w bruzdach, należy zaizolować otuliną z kauczuku syntetycznego, o min. grubości izolacji wg tabeli poniżej (Dz. U. 2015 poz.1422).

Przewiduje się zastosowanie armatury bezdotykowej - baterie umywalkowe i pisuary. Przygotowanie wody dla baterii umywalkowych należy zrealizować stosując cztery zespoły mieszające w pomieszczeniach umywalkowych. Każdy zespół mieszający składa się z kurków odcinających wodę ciepłą, zimną i cyrkulacyjną oraz zaworu mieszającego z termostatem i nastawą temperatury wynikowej wody użytkowej. Zawór podmieszania należy montować z wykorzystaniem półrubunków mosiężnych umożliwiających demontaż, naprawę lub wymianę mieszaczy. Całość należy zamontować

blisko podłogi w skrzynce wnękowej z drzwiczkami maskującymi. Lokalizacja zespołów mieszających podyktowana jest koniecznością jak najkrótszego opóźnienia w dostawie ciepłej wody do baterii.

Część toaletowa z WC i pisuarami zasilana będzie odrębnymi przewodami wody zimnej. Każde z pomieszczeń będzie posiadać zawór odcinający strefowy w skrzynce wnękowej z drzwiczkami maskującymi zlokalizowanej tuż nad posadzką. W każdym z pomieszczeń przewidziano zastosowanie kurka czterpalnego zlokalizowanego na wysokości 0,8m nad posadzką.

Podejścia do przyborów w bruzdach z tynkiem grubości 3 cm nad rurą wzmocnionym siatką. Dla prowadzenia rur w posadzce betonowej należy zastosować przykrycie warstwy betonowej min. 4 cm. Łączenie rur za pomocą kształtek zaciskowych z PVDF. Na podejściu do spłuczek ustępowych zamontować zawory odcinające. Podłączenie spłuczek na sztywno.

Po zakończeniu montażu instalacji wewnętrznej należy wykonać próbę szczelności i płukanie. Próby szczelności wody zimnej i ciepłej należy wykonywać:

- przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej 5°C;
- przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej;

Przed przystąpieniem do próby instalację należy przygotować. Polega to na odłączeniu armatury, która może zakłócić próbę (np. zawory bezpieczeństwa) lub ulec uszkodzeniu (np. zawory regulacyjne, czujniki). Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi. Do instalacji należy przyłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć.

Ciśnienie próbne wynosi 10bar ciśnienia roboczego w instalacji. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie obniżyć i podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa.

W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Dodatkowo w czasie próby należy sprawdzić poprzez obserwację szczelność połączeń.

Uwaga:

W czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę, ponieważ może to wpłynąć na zmiany ciśnienia. Dla instalacji wody ciepłej po wykonaniu prób szczelności należy wykonać próbę „na gorąco”, wypełniając instalację ciepłą wodą o temperaturze +55°C i ciśnieniu 0,6 MPa.

Wodę poddać badaniu przez SANEPID. W przypadku otrzymania negatywnych wyników należy instalację poddać dezynfekcji.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów (Dz. U. 2015 poz. 1422):

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	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 - 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
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

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

1.2. Obliczenie zapotrzebowania na wodę i przepływ obliczeniowy

Obliczenia wykonano w oparciu o standardowe, podstawowe wyposażenia domu w urządzenia techniczno-sanitarne. Procedura obliczeniowa wg PN-92/B-01706.

Rodzaj przyboru	Ilość	q _n [l/s]	lq _n [l/s]
Umywalka	18	0,07	1,26
Pł. Zbiornikowa	25	0,13	3,25
Pisuar	10	0,3	3,0
Zawór czerpalny	6	0,3	1,8
		Suma	9,81

Zużycie wody na cele bytowe i socjalne budynku objętego określa się na podstawie:

Polskiej normy PN-92/B-01706 "Instalacje wodociągowe - wymagania w projektowaniu".

$$q = 0,4 \left(\sum q_n \right)^{0,54} + 0,48 \left[\frac{dm^3}{s} \right]$$

gdzie:

q_n - przepływ obliczeniowy wyznaczony na podstawie wyposażenia sanitarnego budynku (normatywny wpływ z punktów czerpalnych)

Obliczono:

$$q = 0,4(9,81)^{0,54} + 0,48 \left[\frac{dm^3}{s} \right] = 1,85 \left[\frac{dm^3}{s} \right]$$

2. INSTALACJA KANALIZACYJNA

2.1. Kanalizacja sanitarna - informacje ogólne.

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z każdego odbiornika sanitarnego (umywalki, muszle ustępowe, pisuary, szczelinowe odwodnienia liniowe i kratki ściekowej) przewodami wykonanymi z rur i kształtek HDPE kanalizacyjnych zgrzewanych. Przewody poziome od odbiorników łączące się z istniejącą instalacją kanalizacyjną ułożone będą pod posadzką pomieszczeń na głębokości umożliwiających dostosowanie do instalacji istniejącej. Część przewodów zaznaczonych w części rysunkowej należy przebudować. Odejścia do muszli ustępowych wykonać z rur HDPE110, pisuarów HDPE50, umywalek i szczelinowego odwodnienia liniowego HDPE75mm. W miejscach oznaczonych na rysunkach należy zastosować rewizje: ciągi przewodów od umywalek i pisuarów. Rewizje podłogowe wykonać stosując kolano HDPE75 z zaślepką i przykryciem płytką podłogową. Rewizja ścienna HDPE110 analogicznie.

Rurociągi HDPE należy łączyć z zastosowaniem muf elektrooporowych. Dopuszcza się zgrzewanie doczołowe rurociągów lecz jedynie na pionach sanitarnych.

Instalacji kanalizacji sanitarnej winna być poddana próbie zalewowej przed jej zamknięciem ściankami G-K.

W projekcie zastosowano odwodnienia szczelinowe, liniowe ze stali nierdzewnej. Celem czyszczenia lub udrażniania odcinków odprowadzających ścieki należy postępować wg instrukcji producenta i rozwiązań systemowych.

2.2. Przepływ obliczeniowy ścieków wyznaczony na podstawie normy PN-92 B-01707.

Rodzaj przyboru	ilość	AW _s	IAWs
Umywalka	18	0,5	9
Pł. Zbiornikowa	25	2,5	75
Wpust podłogowy	1	1,5	1,5
Wpust podłogowy	8	3	24
		suma	109,5

$$q_s = K * (XAWs)^{0,5} = 0,5 * (109,5)^{0,5} = 5,2 \text{ [l/s]}$$

2.3. Przewody - materiał

Piony i podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur i kształtek HDPE zgrzewanych. Usytuowanie pionów istniejących pokazano na rysunkach.

Należy zaznaczyć, że istniejące materiały na których oparto niniejsze opracowanie oraz wizja lokalna nie określają jednoznacznie położenia i rzędnych istniejącej instalacji kanalizacyjnej podposadzkowej. Przed przystąpieniem do wykonania ciągów kanalizacyjnych określić na podstawie odkrywek rzędne, stan techniczny i rzeczywistą lokalizację istniejącej instalacji kanalizacyjnej, a w przypadku rozbieżności w stosunku do założeń projektowych należy odpowiednio skorygować rozwiązania wykonawcze.

2.4. Uwagi.

a. Stelaże podtynkowe WC powinny być:

- dostosowane do spłukiwania dwudzielnego 2/4 l,
- dostosowane również do spłukiwania wodą szarą,
- posiadać możliwość odprowadzenia zapachów z miski WC.
- przyłącze wody do stelaża powinien być uniwersalny z góry lub z boku,
- hałas i akustyka przy przepływie 3 bar nie więcej niż 12 dB (A), przy przepływie 5 bar nie więcej niż 18 dB (A).

b. Pisuary:

Elementy sterowania, uruchamiania, odpływowe powinny być zabudowane w pisuarze co znacząco poprawi bieżącą konserwację przyborów (minimalizowanie czynności demontażu pisuarów w razie awarii) tj.:

- możliwość wymiany zaworu spłukującego, syfonu bez konieczności demontażu ceramiki ,
- uchwyt syfonu z możliwością regulacji wysokości ,
- czyszczenie instalacji odprowadzającej bez zdejmowania pisuaru ,
- możliwość pracy w trybie bezwodnym co umożliwi korzystanie z pisuarów w razie awarii elektroniki ,

- c. Syfony umywalkowe wykonane z tworzywa.
- d. Zaprojektowano centralne odcięcie wody dla toalet w pomieszczeniu nr 0.4.33a na wysokości ok. 0,8m nad posadzką w skrzynce wnękowej z drzwiczkami maskującymi.
- e. Wytyczne elektryczne - podłączenie wszystkich urządzeń elektrycznych zgodnie z ich DTR, i projektem branżowym.
- f. Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym mając na uwadze wytyczne producenta urządzeń, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” oraz z obowiązującymi normami i przepisami. Montaż urządzeń powinien być wykonany przez firmy udzielające gwarancji na urządzenia i zapewniające serwis. Do wykonania instalacji należy używać materiały i urządzenia posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, aprobaty techniczne oraz certyfikaty.

3. ANALIZA WIELKOŚCI STRUMIENI INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Podczas nowej aranżacji i przebudowie toalet ze zmianą ilości odbiorników sanitarnych dokonano przeliczenia i dostosowania strumieni powietrza wywiewanego i nawiewanego dla pomieszczeń toalet.

Na podstawie **ROZPORZĄDZENIA MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy**
ZAŁĄCZNIK Nr 3 WYMAGANIA DLA POMIESZCZEŃ I URZĄDZEŃ HIGIENICZNO-SANITARNYCH.

Przyjęto:

strumień powietrza wywiewanego dla jednej muszli ustępowej - $50 \text{ m}^3/\text{godz.}$

strumień powietrza wywiewanego dla jednego pisuaru - $25 \text{ m}^3/\text{godz.}$

strumień powietrza wywiewanego dla pomieszczeniach higieny osobistej kobiet oraz w pomieszczeniu dla mężczyzn przyjęto dwukrotną wymianę powietrza.

Pomieszczenie 0.4.35 - $Q = 10 \times 50 = 500 \text{ m}^3/\text{godz.}$

Pomieszczenie 0.4.35a - $Q = 2 \times 109,4 = 220 \text{ m}^3/\text{godz.}$

Pomieszczenie 0.4.35b - $Q = 9 \times 50 = 450 \text{ m}^3/\text{godz.}$

Pomieszczenie 0.4.34 - $Q = 50 \text{ m}^3/\text{godz.}$

Pomieszczenie 0.4.33a - $Q = 2 \times 81,6 = 165 \text{ m}^3/\text{godz.}$

Pomieszczenie 0.4.33b - $Q = 5 \times 50 + 5 \times 25 = 375 \text{ m}^3/\text{godz.}$

Pomieszczenie 0.4.33d - $Q = 4 \times 25 = 100 \text{ m}^3/\text{godz.}$

Łączny strumień powietrza wywiewanego: $1860 \text{ m}^3/\text{godz.}$

Stosując zasadę zrównoważenia strumieni nawiewanego i wywiewanego przyjęto strumień powietrza nawiewanego: $1860 \text{ m}^3/\text{godz.}$