

TSE Polska Sp. z o.o. Sp.k.
ul. Myśliwska 61e/7
80-283 Gdańsk
T: +48 58 732 71 01
F: +48 58 732 71 00
E: biuro@tsepolska.pl
W: www.tsepolska.pl



Numer projektu: 025
Inwestor: PORT LOTNICZY GDYNIA - KOSAKOWO SP. Z O.O.
Inwestycja: BUDNEK BIUROWO - SOCJALNY DLA SŁUŻB UTRZYMANIA LOTNISKA
Branża: OPIS TECHNICZNY- SANITARNA
Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**

AKTUALNE WYDANIE						
Wydanie:		Data:	08-01.2013	Cel wydania:	Projekt Budowlany	Zatwierdzenie
Podpisy	Projektant		Sprawdzający			Inwestora (jeśli wymagane)
SANITARNA	mgr inż. Paweł Janowicz 107/Gd/01					

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT INWESTYCJI	3
1.1.	Dane ogólne	3
1.2.	Podstawa opracowania	3
1.3.	Przedmiot i zakres opracowania	3
2.	INSTALACJE WOD-KAN I GRZEWcze	3
2.1.	Stan istniejący	3
2.2.	Opis stanu projektowanego	3
2.2.1.	Bilanse	4
2.2.2.	Instalacja wodociągowa	6
2.2.3.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	7
2.2.4.	Instalacja kanalizacji deszczowej	8
2.2.5.	Instalacja grzewcza	8
3.	INSTALACJE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	8
3.1.	Zapotrzebowanie ciepła, straty przez przenikanie	8
3.2.	Parametry powietrza zewnętrznego	8
3.3.	Parametry powietrza wewnętrznego	8
3.4.	Ochrona akustyczna pomieszczeń	9
3.5.	Stan istniejący	9
3.6.	Opis stanu projektowego	9
4.	ZAŁĄCZNIKI I RYSUNKI	11

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

1.1. Dane ogólne

Obiekty:	Budynek biurowo - socjalny
Adres:	Port Lotniczy Gdynia - Kosakowo, działka 1090/2
Inwestor:	Port Lotniczy Gdynia - Kosakowo Sp. z o.o., Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54, 81-382 Gdynia
Stadium:	Projekt Budowlany
Biuro projektów:	TSE Polska Sp. z o.o. Sp. k.

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Rysunki architektoniczno-budowlane
- Projekt Konceptyjny Wielobranżowy
- Decyzja lokalizacyjna Celu Publicznego
- Decyzja o Środowiskowych Uwarunkowaniach dla Inwestycji
- Umowa z Inwestorem
- Wytyczne Inwestora - Program Funkcjonalno-Użytkowy
- Mapa do celów projektowych
- Obowiązujące przepisy i normy związane z tematem opracowania

1.3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budynku biurowo - socjalnego dla Służb Utrzymania Lotniska znajdującego się w Porcie Lotniczym Gdynia - Kosakowo na działce nr 1090/2.

Planowane przedsięwzięcie polega na:

- budowie kontenerowego obiektu dla Służb Utrzymania Lotniska na terenie cywilnej części lotniska Gdynia Oksywie wraz z niezbędną infrastrukturą,
- przeprojektowaniu istniejącego zagospodarowania terenu z uwzględnieniem wymogów Inwestora.

2. INSTALACJE WOD-KAN I GRZEWcze

2.1. Stan istniejący

Obecnie w miejscu inwestycji nie ma żadnego budynku. W miejscu przewidzianym pod budowę jest częściowo utwardzone podłoże pod nowoprojektowany obiekt.

2.2. Opis stanu projektowanego

Projektowany budynek jest obiektem kontenerowym ustawionym częściowo na istniejącym placu, a częściowo na projektowanym utwardzeniu z płyt betonowych typu MON (płyty o wymiarach 3x1 m w posiadaniu Portu Lotniczego).

2.2.1. Bilanse

a. Instalacja wody zimnej

Założenia projektowe:

ilość pracowników biurowych $N = 10$ osób

$q_{cwu} = 15 \text{ dm}^3/\text{os}/\text{d}$

Zapotrzebowanie wody dla budynku:

$Q_{d\dot{s}r} = 0,15 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{dmax} = 0,20 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{h\dot{s}r} = 0,02 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{hmax} = 0,03 \text{ m}^3/\text{h}$

Ilość przyborów sanitarnych w obiekcie:

Przybór	Ilość [szt]
umywalka	3
zlew, zlewozmywak	1
natrysk	1
zawór ze złączką do węża	1
WC	1
pisuar	1

Przepływ obliczeniowy wody q obliczono wg następującego wzoru:

$q = 0,682 \cdot (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$ zgodnie z PN-92/B-01706

i dla $\Sigma q_n = 1,01$ wynosi: $q_{obl} = 0,55 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Zapotrzebowanie wody na cele ppoż. - nie przewiduje się instalacji zabezpieczenia pożarowego.

b. Instalacja c.w.u.

Przepływ obliczeniowy wody q obliczono wg następującego wzoru:

$q = 0,682 \cdot (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$ zgodnie z PN-92/B-01706

i dla $\Sigma q_n = 0,43$ wynosi: $q_{obl} = 0,33 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Obliczenia zapotrzebowania ciepła dla potrzeb przygotowania c.w.u.:

Założenia projektowe

Ilość pracowników biurowych $N = 10$ osób

$q_{cwu} = 15 \text{ dm}^3/\text{os}/\text{d}$

$T = 12 \text{ h}$

$G_{h\dot{s}r} = (q_{cwu} \cdot N) / T \text{ [dm}^3/\text{h]}$

$G_{h\dot{s}r} = 12,5 \text{ dm}^3/\text{h}$

$N_h = 9,32 \cdot N^{-0,244}$

$N_h = 5$

$$G_{hmax} = G_{h\dot{s}r} \cdot N_h$$
$$G_{hmax} = 66,4 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Maksymalne zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb wymiarowania wymienników c.w.u:

$$Q_{cwu} = (G_{hmax} \cdot \Delta t \cdot c_w) / 3600 = (66,4 \cdot (60-5) \cdot 4,187) / 3600 = 4,3 \text{ kW}$$

Q_{cwu} = 4,3 kW

c. Dobór wodomierza

$$q_w = q \text{ [m}^3/\text{h]}; q > q_{ppoz.}$$

$$q_w = 2 \times q \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie: q_w – umowny przepływ obliczeniowy [m³/h]
 q – przepływ obliczeniowy dla budynku

Warunki prawidłowego doboru:

1. $q \leq q_{max} / 2 \text{ [m}^3/\text{h]}$

2. $DN \leq d \text{ [mm]}$

gdzie: DN – nominalna średnica dobranego wodomierza

d – średnica przewodu na którym zamontowany będzie wodomierz

q_{max} – maksymalny roboczy strumień objętości dobranego wodomierza

$$q = 0,66 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Na podstawie powyższych obliczeń dobrano **wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy JS-3,5**

PoWoGaz o następujących parametrach:

$$q_n = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}; q_{max} = 7 \text{ m}^3/\text{h}; DN = 25 \text{ mm}$$

Sprawdzenie warunków prawidłowego doboru:

1. $2,4 \text{ m}^3/\text{h} \leq 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$

2. $DN25 \leq DN32$

Warunki prawidłowego doboru zostały spełnione.

d. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przyjęto, że ilość ścieków sanitarnych odprowadzanych z budynku stanowi 95% zużycia wody i wynosi:

$$Q_{d\dot{s}r} = 0,14 \text{ m}^3/\text{d}$$

e. Instalacja kanalizacji deszczowej

Ilość ścieków deszczowych obliczono dla następujących założeń:

Ψ - współ. dla dachów = 0,8

q - jednostkowe natężenie deszczu = 131 dm³·s/ha

A - powierzchnia dachu = 175 m²

i wynosi: **$q_d = 1,83 \text{ dm}^3/\text{s} = 6,6 \text{ m}^3/\text{h}$**

f. Instalacja C.O.

	pomieszczenie	pow	zapotrzebow. ciepła na przenikanie	temp	moc obl. na przenikanie	ilość powietrza	moc oblicz. do ogrzania pow. went.	całkowite zapotrzebowanie	całkowite zapotrzebowanie
nr	nazwa	m ²	W/m ³	°C	W	m ³ /h	W	W	kW
0,1	Pom. Biurowe (dział eksploatacji)	12,68	50	20	634	60	734,4	1368,4	1,37
0,2	Pom. Biurowe (dyżurny energetyk)	10,01	50	20	500,5	60	734,4	1234,9	1,23
0,3	Pom. Biurowe (Teleinformatyka)	10,01	50	20	500,5	60	734,4	1234,9	1,23
0,4	Pom. Biurowe	10,01	50	20	500,5	60	734,4	1234,9	1,23
0,5	Archiwum	10,01	50	20	500,5	60	734,4	1234,9	1,23
0,6	Kuchnia	10,01	50	20	500,5	60	734,4	1234,9	1,23
0,7	Szatnia męska 11 osób	10,4	55	24	572	110	1496	2068	2,07
0,8	Pom. Sanitarne	12,21	55	24	671,55	220	2992	3663,55	3,66
0,9a	Magazyn	3,7	50	16	185	0	0	185	0,19
0,9b	Magazyn	3,7	50	16	185	0	0	185	0,19
0,9c	Magazyn	3,7	50	16	185	0	0	185	0,19
0,1	Pom. Techniczne	43,95	50	16	2197,5	150	1632	3829,5	3,83
0,11	Przedsiónek	3,41	50	20	170,5	0	0	170,5	0,17
0,12	Komunikacja	17,55	50	20	877,5	0	0	877,5	0,88

Całkowite zapotrzebowanie na moc grzewczą dla pomieszczeń wynosi: **Q = 18,7 kW**

Obliczenia uwzględniają zapotrzebowanie na moc potrzebną do podgrzania powietrza zewnętrznego w pomieszczeniach z nawiewem grawitacyjnym.

2.2.2. Instalacja wodociągowa

Projektuje się zasilanie obiektu z istniejącej w sąsiedztwie budynku sieci wodociągowej **DN150**. Główny pomiar wody przewiduje się w studzienie wodomierzowej zlokalizowanej przy budynku (patrz rysunek PZT). Zestaw wodomierzowy obejmować będzie wodomierz wraz z zaworem antyskażeniowym typu **CA**.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie za pomocą ciśnieniowego pojemnościowego podgrzewacza wody typ SH 150 S prod. Interex Katowice lub równoważny z grzałką elektryczną o mocy 4,5kW zlokalizowanego w kuchni w obudowanej szafce (lokalizacja na rysunku). Ze względu na niewielkie odległości podgrzewacza do najbardziej oddalonego punktu czerpalnego nie przewiduje się projektowania instalacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej.

Na wyjściu przewodu z ciepłą wodą z podgrzewacza należy zamontować zawór zwrotny.

Przewody instalacji wodociągowej (woda zimna i ciepła) należy wykonać z rur typu PEX-a mocowanych na zawiesiach, za pomocą kotew, posiadających odpowiednią nośność i atest CNBOP. Podejścia do punktów czerpalnych z rur typu PEX-a. Trasy przewodów powinny być równoległe lub prostopadłe do przegród budowlanych.

Przewody wodociągowe wody zimnej należy zaizolować termicznie otuliną termiczną armaflex antyhygroskopijną o grubości 9 mm. Izolacja klejona zgodnie z wymaganiami technologii. Przewody wodociągowe ciepłej wody użytkowej należy zaizolować termicznie otuliną termiczną armaflex antyhygroskopijną o grubości 13 mm.

W miejscach przejść przez przegrody wszystkie rury będą prowadzone w rurach osłonowych. Średnica wewnętrzna przewodu osłonowego będzie większa od średnicy prowadzonej w niej rury (1,5 D). Przestrzeń wolna pomiędzy rurą osłonową i przewodową wypełniona będzie pianką poliuretanową.

Poziome odcinki instalacji wody układane będą ze spadkiem min. 2 mm/m w kierunku punktów odwadniających. Zamontowane zostaną zawory spustowe w najniższych punktach instalacji.

Rury zostaną zamocowane przy użyciu obejm z przekładkami z materiałów elastycznych, ograniczające do minimum rozprzestrzenianie hałasu wszystkie miejsca połączeń instalacji muszą być widoczne i dostępne. W przypadku prowadzenia rur równolegle będą stosowane obejmy bliźniacze.

Wydajności obliczeniowe przyborów sanitarnych będą równe wielkościom określonym przez Polskie Normy. Średnice zostaną ustalone wg Polskich Norm.

Przewody zostaną zwymiarowane przy uwzględnieniu nie przekraczania poniższych prędkości przepływu:

- połączenia od pionu do punktów czerpalnych 2,0 m/s
- piony i odgałęzienia w pomieszczeniach przebywania ludzi 2,0 m/s
- główne przewody rozprowadzające 1,5 m/s

Normatywne średnice przewodów przyłączeniowych urządzeń:

Przybór	DN
umywalka	15
zlew, zlewozmywak	15
natrysk	15
zawór ze złączką do węża	15
WC	15
pisuar	15

Wymagany rozstaw podparć dla instalacji wynosi:

Średnica [mm]	Poziomo [m]	Pionowo [m]
15	2,0	2,4
20	2,4	3,0
25	2,7	3,0
32	2,7	3,0
40	3,0	3,7
50	3,4	3,7

Nie przewiduje się zabezpieczenia pożarowego budynku.

2.2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacje kanalizacji (w części naziemnej) należy wykonać z rur PVC. Odprowadzenie ścieków do projektowanego przykanalika kan. sanitarnej. Przewody odpływowe kanalizacji podposadzkowej będą wykonane z rur i kształtek PVC do montażu w ziemi.

Projektuje się jeden pion kanalizacyjny zlokalizowany przy misce ustępowej. Odcinki podejść do przyborów należy prowadzić w przestrzeni ścianek działowych. Podejścia z przyborów sanitarnych przewiduje się z rur PVC szarych łączonych na uszczelki gumowe. Wszelkie załamania tras przewodów poziomych powinny być wyposażone w rewizję. Rewizję należy zamontować również na pionie. Odpowietrzenie pionu odbywać się będzie wywiewkami wyprowadzonymi ponad dach z zachowaniem zasady Dpionu + 50mm. Przewody kanalizacji sanitarnej układać zgodnie z instrukcją producenta rur.

2.2.4. Instalacja kanalizacji deszczowej

Projektuje się oprowadzenie wód deszczowych z dachu budynku – tzw. ścieki deszczowe czyste. Ilość ścieków deszczowych i wykonanie instalacji została określona zgodnie z wymaganiami zawartymi PN-92/B-01707. Przewiduje się grawitacyjny system odprowadzenia wód deszczowych. Wykonanie instalacji z rur i kształtek PCV. Na pionach spustowych należy zamontować rewizję. Z pionów spustowych wody opadowe będą kierowane na tereny zielone wokół obiektu.

2.2.5. Instalacja grzewcza

Ogrzewanie pomieszczeń realizowane będzie grzejnikami elektrycznymi z płynną regulacją. Grzejniki w poszczególnych pomieszczeniach dobrać tak aby pokryły obliczone zapotrzebowanie na ciepło w pomieszczeniach.

3. INSTALACJE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

3.1. Zapotrzebowanie ciepła, straty przez przenikanie

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby pokrycia strat na przenikanie, zapewni system centralnego ogrzewania poprzez grzejniki.

3.2. Parametry powietrza zewnętrznego

Lato:

Temperatura termometru suchego	$t_s = +28^{\circ}\text{C}$
Wilgotność względna powietrza	$\phi = 55\%$
Entalpia powietrza	$i = 62 \text{ kJ/kg}$
Zawartość wilgoci	$x = 13 \text{ g/kg}$

Zima:

Temperatura termometru suchego	$t_s = -16^{\circ}\text{C}$
Wilgotność względna powietrza	$\phi = 95\%$
Entalpia powietrza	$i = -14 \text{ kJ/kg}$
Zawartość wilgoci	$x = 1 \text{ g/kg}$

Ciepło parowania wody dla ciśnienia atmosferycznego i temperatury $+25^{\circ}\text{C}$ $r = 2450 \text{ kJ/kg}$
Lokalizacja: Gdynia

3.3. Parametry powietrza wewnętrznego

Parametry powietrza wewnętrznego dla pomieszczeń ogrzewanych przyjęto na podstawie Dz.U. 2002r nr 75 poz. 690 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie PN-78/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

Projektowane parametry powietrza w pomieszczeniach zestawiono w Załączniku nr 00, w postaci listy pomieszczeń.

3.4. Ochrona akustyczna pomieszczeń

Zgodnie z wymaganiami PN-87/B-02151/02 dopuszczalny równoważny poziom dźwięku 'A' hałasu przenikającego do pomieszczenia od wszystkich źródeł wentylacyjnych hałasu łącznie nie powinien przekraczać:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------|
| – Pomieszczenia biurowe i socjalne | LAeq = 42 dB(A) |
| – Pomieszczenia komunikacja | LAeq = 50 dB(A) |
| – Toalety i pomieszczenia techniczne | LAeq = 50 dB(A) |
| – Pomieszczenia techniczne | LAeq = 85 dB(A) |

3.5. Stan istniejący

Obecnie w miejscu inwestycji nie ma żadnego budynku. W miejscu przewidzianym pod budowę jest częściowo utwardzone podłoże pod nowoprojektowany obiekt.

3.6. Opis stanu projektowego

W budynku projektuje się wentylację mechaniczno-grawitacyjną.

Dla wszystkich pomieszczeń części socjalnej budynku zaprojektowano nawiew grawitacyjny realizowany za pomocą nawietrzaków nadokiennych. Wywiew natomiast realizowany za pomocą wentylatorów. Dla magazynu i pomieszczenia technicznego zapewniono osobny nawiew powietrza poprzez nawietrzak nadokienny w pomieszczeniu technicznym i wywiew przez magazyny.

Pomieszczenie sanitarne posiadać będzie wentylację mechaniczną realizowaną poprzez wentylator nawiewny i wentylator wywiewny.

Przewiduje się następujące układy wentylacyjne:

Układ NW2

Układ wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewny obsługujący pomieszczenie sanitarne nr 0.8. Nawiew realizowany będzie przez wentylator N2 zlokalizowany pod stropem budynku. Wydatek wentylatora – 220 m³/h. Wywiew realizowany z kolei przez wentylator S2 o wydatku 220 m³/h zlokalizowany również pod stropem budynku. Wentylator działający w sposób ciągły. Rodzaj i typ armatury (kratki naw/wyw, czerpnie, etc) – patrz rysunek inst wentylacji.

Układ S1

Układ wentylacji mechaniczno-grawitacyjnej obsługujący pom. techniczne nr 0.10 i magazyny nr 0.9a,b,c. Nawiew realizowany grawitacyjnie przez nawietrzak zlokalizowany nad oknem w pom. technicznym. Wywiew natomiast poprzez wentylator S1 o wydatku 150 m³/h zlokalizowany nad stropem budynku w pom. 0.9a. Wentylator działający w sposób ciągły. Napływ powietrza wyciąganego z magazynów poprzez kratki transferowe drzwiowe (lub podcięcie drzwi).

Układ S3

Układ wentylacji mechaniczno-grawitacyjnej obsługujący część socjalną budynku: pomieszczenia biurowe nr 0.1-0.4, archiwum nr 0.5, kuchnię nr 0.6 oraz korytarz nr 0.12. Nawiew realizowany grawitacyjnie przez nawietrzaki nadokienne w pom. biurowych, archiwum i kuchni. Wywiew natomiast realizowany wentylatorem S3 o wydatku 300 m³/h zlokalizowanym pod stropem budynku w korytarzu. Wentylator działający w sposób ciągły. Napływ powietrza wyciąganego z korytarza poprzez kratki transferowe drzwiowe (lub podcięcie drzwi).

Dodatkowo przewiduje się klimatyzację pomieszczeń biurowych i archiwum. Instalacja ma za zadanie odebrać zyski ciepła generowane w pomieszczeniach. Klimatyzacja realizowana będzie przez klimatyzatory ściennie (po jednym w każdym pomieszczeniu), z których każdy obsługiwany będzie przez osobną jednostkę zewnętrzną zlokalizowaną nad oknami na konstrukcji wsporczej.

Jako czynnik chłodzący zastosowano freon.

Układ S4

Układ wentylacji mechaniczno-grawitacyjnej obsługujący pomieszczenie szatni męskiej nr 0.7. Nawiew realizowany grawitacyjnie przez nawietrzak nadokienny. Wywiew natomiast realizowany wentylatorem S4 o wydatku 100 m³/h zlokalizowanym pod stropem budynku nad szafkami. Z uwagi na okresowe korzystanie z pomieszczenia (początek i koniec dnia pracy) projektuje się ręczne załączanie wentylatora.

Instalację wentylacji wykonać z rur spiro z blachy ocynkowanej. Wszystkie przewody rozprowadzające do i z pomieszczeń prowadzić możliwie wysoko pod stropem budynku. Powietrze do pomieszczeń nawiewane i usuwane jest przez kratki wentylacyjne montowane na kanałach. Instalację regulują zamontowane przepustnice regulacyjne. Kanały nawiewne zostały zaizolowane wełną mineralną gr. 20 mm. Kanałów wyciągowych obsługiwanych przez wentylatory kanałowe nie izolować.

WYSPECYFIKOWANE PRODUKTY MAJĄ CHARAKTER REFERENCYJNY, ODWOŁANIA DO ICH JAKOŚCI.

INWESTOR DOPUSZCZA DO BUDOWY PRZEZ WYKONAWCĘ RÓWNOWAŻNYCH MATERIAŁÓW INNYCH PRODUCENTÓW NIŻ SUGEROWANI POD WARUNKIEM, IŻ JAKOŚCIOWO, TECHNICZNIE I UŻYTKOWO NIE MOGĄ BYĆ GORSZE OD WYMIENIONYCH ORAZ WINNY SPEŁNIAĆ WARUNKI ZGODNIE Z UST. O WYROBACH BUDOWLANYCH Z 16.05.2004 (Dz.U. z 2004r. NR 92 POZ. 881)

Opracował:
mgr inż. Paweł Janowicz

4. ZAŁĄCZNIKI I RYSUNKI

Numer	Tytuł
Załącznik nr 00	Tabela pomieszczeń
Załącznik nr 01	Zestawienie wentylatorów
Załącznik nr 02	Zestawienie klimatyzatorów (jednostki zew i wew)
CI0XG040	Plansza zbiorcza uzbrojenia terenu – sieci sanitarne
PB01G010	Instalacje sanitarne. Rzut przyziemia. Instalacje wodociągowa, kanalizacyjna i CO
PB02G010	Rzut dachu, instalacje wentylacji, klimatyzacji i kanalizacji sanitarnej
HV01G010	Instalacje wentylacji i klimatyzacji