

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Zawartość

Zawartość

1.0. Wstęp	2
1.1. Podstawa opracowania.....	2
1.2. Zakres opracowania	2
2.0. Rozwiązania projektowe	2
2.1. Ogólna charakterystyka budynku śluzy.....	2
2.2. Ogólna charakterystyka zasilania budynku	2
2.3. Instalacja wody zimnej i ciepłej	4
2.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	5
2.5. Instalacja kanalizacji deszczowej.....	5
2.6. Ogrzewanie budynku.....	5
2.7. Wentylacja i klimatyzacja w budynku	5
2.8. Ochrona przeciwpożarowa budynku	6
3.0. Obliczenia.....	6
3.1. Zapotrzebowanie ciepła	6
3.2. Zapotrzebowanie chłodu.....	7

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Zestawienie współczynników przenikania ciepła U dla przegród
2. Wyniki obliczeń strat ciepła.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Rzut parteru. Instalacje wod-kan i ogrzewania	skala 1:100	rys. S-1
2. Rzut parteru. Wentylacja mechaniczna i Klimatyzacja	skala 1:100	rys. S-2
3. Rzut dachu. Instalacje wod-kan wentylacji mechanicznej	skala 1:100	rys. S-3

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego instalacji wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej, ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla budynku Śluzy Kontroli Osób i Pojazdów na wjeździe głównym na teren Portu Lotniczego im. Lecha Wałęsy w Gdańsku, ul. Słowackiego 200

1.0. Wstęp

Opracowanie niniejsze obejmuje rozwiązania instalacji sanitarnych wewnętrznych dla potrzeb budynku Śluzy Kontroli Osób i Pojazdów na wjeździe głównym na teren Portu Lotniczego w Gdańsku na etapie projektu budowlanego.

1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- założenia projektowe opracowane przez Inwestora
- informacje uzyskane Działu Technicznego Portu Lotniczego w zakresie możliwości technicznych podłączenia rozbudowywanego budynku Śluzy
- projekt budowlany architektoniczny wykonywany równolegle
- projekt budowlany konstrukcyjny wykonywany równolegle
- plan zagospodarowania terenu wykonywany równolegle
- obowiązujące przepisy, normy i normatywy projektowania
- materiały techniczne do projektowania.

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swym zakresem:

- ogólną charakterystykę zasilania budynku
- rozwiązanie instalacji wody zimnej i ciepłej
- rozwiązanie instalacji kanalizacji sanitarnej
- rozwiązanie instalacji kanalizacji deszczowej
- rozwiązanie instalacji ogrzewania budynku, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- rozwiązanie instalacji ppoż – instalacja hydrantowa

2.0. Rozwiązania projektowe

2.1. Ogólna charakterystyka budynku śluzy

Projektowana jest rozbudowa budynku śluzy kontroli osób i pojazdów na wjeździe głównym na terenie Portu Lotniczego w Gdańsku.

Istniejący budynek jest jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony.

Rozbudowa polegać będzie na powiększeniu śluzy kontroli osób i dobudowie drugiego stanowiska śluzy kontroli pojazdów.

Budynek pozostanie niepodpiwniczony.

2.2. Ogólna charakterystyka zasilania budynku

Budynek śluzy zlokalizowany będzie na terenie Portu. Nastąpi jego rozbudowa. Istniejący budynek nie jest podpiwniczony.

Ze względu na lokalizację projektowanej rozbudowy budynku niezbędne jest usunięcie kolizji nowoprojektowanego budynku z istniejącymi sieciami na terenie przewidzianym na rozbudowę:

- sieć kanalizacji sanitarnej DN160
- sieć wodociągowa dn 100, dn 32
- ciepłociąg 2xdn50 – likwidacja kanału nieprzełazowego, ułożenie sieci prązołowanej
- sieci telekomunikacyjna i energetyczna.

Odcinek sieci kanalizacji deszczowej przechodzący przez strefę służby kontroli pojazdów można pozostawić bez zmian (nie koliduje z konstrukcją obiektu).

Zasilanie rozbudowywanego budynku służby projektuje się z sieci zlokalizowanych na terenie wewnętrznym Portu Lotniczego.

Woda

Przewiduje się zasilanie budynku przyłączem wody PE 40 z wewnętrznej lotniskowej sieci wodociągowej DN110.

Wodomierz z pomiarem zużycia wody zlokalizowany będzie w pomieszczeniu WC – w szafce.

Zaprojektowane przyłącze zasilac będzie w wodę węzeł sanitarny WC oraz umywalkę i zawór ze złączką do węża w strefie służby kontroli pojazdów.

Zapotrzebowanie wody dla budynku służby określono uwzględniając:

- założoną średnią ilość pracowników
- poziom zużycia wody przez pracowników przy założeniu wyposażenia w urządzenia i armaturę nowej generacji

Założono poziom zużycia wody

- 30 dm³/dobę, pracownika biurowego – woda zimna i ciepła - do 20 osób
- mycie posadзки w służbie - ok. 290 m²
- liczba godzin użytkowania instalacji w ciągu doby 24 h/d

Zapotrzebowanie wody d/c bytowych:

- maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody zimnej 0,98 m³/d
- maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody ciepłej 0,30 m³/d
- maksymalne sekundowe zapotrzebowanie wody ciepłej 0,80 dm³/s

Wstępne obliczenia zapotrzebowania wody wykonano w oparciu o PN-92/B-01706 oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody Dz.U. Nr 8 z dnia 14 stycznia 2002 roku, poz.70.

Kanalizacja sanitarna

Przewiduje się odprowadzenie ścieków bytowych do lotniskowej sieci kanalizacji sanitarnej. Włączenie do wewnętrznej sieci lotniskowej DN160.

Ilość ścieków zrzucana do kanalizacji sanitarnej - 97÷100% ilości zużytej wody.

Ścieki o charakterze bytowym.

Ścieki odprowadzane będą do sieci w układzie grawitacyjnym.

Kanalizacja deszczowa

Przewiduje się odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku służby w oparciu o system grawitacyjny, rurami spustowymi zewnętrznymi. Zrzut wody opadowej z dachu na teren.

W rejonie budynku służby istnieją wpusty deszczowe.

Wody opadowe z dachu – wody czyste, nie wymagające oczyszczania.

Ilość wód opadowych odprowadzana do kanalizacji deszczowej z dachu budynku 4,84dm³/s.

Ciepło

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku :

- służba kontroli osób - na pokrycie strat przez przenikanie 10,15 kW
- służba kontroli osób – na ogrzanie powietrza wentylacyjnego 5,17 kW
- służba kontroli pojazdów - na pokrycie strat przez przenikanie 14,91 kW
- służba kontroli pojazdów – na ogrzanie powietrza wentylacyjnego 2,30 kW
- przygotowanie c.w.u. 2 x 2,2 kW

Nie przewiduje się zasilania budynku w ciepło z „lotniskowej” sieci ciepłowniczej.

2.3. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Budynek zasilany będzie w wodę przyłączem DN40 z istniejącej lotniskowej sieci wodociągowej DN110 zlokalizowanej w rejonie inwestycji.

Pomiar zużycia wody – wodomierz zlokalizowany w pom. WC obsługi śluzy.

Węzeł wodomierzowy wyposażony w zawory odcinające oraz zawór antyskażeniowy typu EA po stronie instalacji wewnętrznej.

Wodomierz zabezpieczony będzie w szafce natynkowej, zamykanej na klucz energetyczny.

W wodę zimną zasilane będą:

- umywalka w pom. WC
- miska ustępowa w WC
- zawór ze złączką w pom. WC
- umywalka w pom. śluzy do kontroli pojazdów
- zawór ze złączką w pom. śluzy kontroli pojazdów.

Uwaga: podejście do zaworu ze złączką do węzła w śluzy kontroli pojazdów wyposażony w zawór antyskażeniowy typu CA.

Ciepła woda przygotowywana będzie indywidualnie za pomocą podumywalkowych, pojemnościowych, elektrycznych podgrzewaczy wody (o pojemności 5 lub 10 litrów).

Ze względu na małe zapotrzebowanie wody ciepłej w budynku nie ma uzasadnienia ekonomicznego dla wykonywania układu centralnego przygotowywania c.w.u..

W okresie poza grzewczym całość c.w.u. w Porcie lotniczym przygotowywana jest w oparciu o grzałki elektryczne.

Rozprowadzenie wody zimnej:

- w obrębie pomieszczenia WC- w bruzdach ściennych
 - od wodomierza do przyborów w śluzy kontroli pojazdów – w posadzce, w rurze osłonowej peszel (NIE WOLNO WYKONYWAĆ POŁĄCZEŃ W POSADZCE, rurę osłonową należy wyprowadzić wraz z przewodem wody zimnej ponad poziom wykończonej posadzki).
- Przewiduje się zawory odcinające pozwalające na naprawy eksploatacyjne bez konieczności odcinania zasilania w wodę budynku.

Wykonanie instalacji - z rur systemu PE.

Przewody wody zimnej, układane w posadzce, stropie podwieszonym lub bruzdach należy prowadzić w rurze osłonowej „peszla”, przewody wody ciepłej zabezpieczyć izolacją ciepłochronną.

Przewody ułożone w posadzce wymagają wykonania wylewki nad rurociągiem grubości min. 4cm.

Przewody instalacji wody należy zaizolować izolacją ciepłochronną:

- woda zimna gr. min. 10mm
- woda ciepła :

Minimalne grubości warstw izolacji cieplnej odniesione do współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ [W/mK]

Lp.	Średnica wewnętrzna przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
1	Średnica do 22mm	20mm
2	Średnica 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica ponad 100mm	100mm

Instalacje wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz Instrukcją producenta systemu rur.

Prace montażowe należy wykonać przez pracowników przeszkolonych w zakresie montażu instalacji w technologii wybranego producenta i przepisów bihp.

2.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki odprowadzane będą przyłączem do lotniskowej sieci kanalizacji sanitarnej.

Przyjęto instalację wykonaną :

- poziomy pod posadzkowe - z rur PVC, kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową
- piony oraz podejścia do przyborów z rur PP kielichowych z uszczelką gumową.

Pion kanalizacji sanitarnej wyprowadzony będzie ponad dach budynku i zakończony wywiewką kanalizacyjną.

Na pionach wykonać rewizje.

Pion S2 zakończyć zaworem napowietrzającym (zawór umieścić pod umywalką na wysokości ok. 10 cm powyżej odpływu z umywalki do syfonu umywalkowego).

W pomieszczeniu WC wykonać wpust podłogowy.

2.5. Instalacja kanalizacji deszczowej

Woda sprowadzana będzie z dachu systemem tradycyjnym, grawitacyjnym z zastosowaniem rynien i rur spustowych, systemowych.

Opis szczegółowy w projekcie architektonicznym.

Ilość wód opadowych odprowadzana do kanalizacji deszczowej z dachu budynku $4,84 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Wody sprowadzane na teren – w rejonie budynku zlokalizowane są wpusty kanalizacji deszczowej.

2.6. Ogrzewanie budynku

Projektuje się dla budynku:

- ogrzewanie powietrzne w oparciu o klimatyzator kanałowy – dla pom. biurowych i pom. śluzy kontroli osób
- ogrzewanie podłogowe kablem grzewczym lub matą elektryczną – w strefie bramki wykrywania metali – strefa przejścia bez obuwia w pom. śluzy kontroli osób
- ogrzewanie grzejnikiem elektrycznym w pom. WC
- ogrzewanie nadmuchowe za pomocą nagrzewnic powietrza (powietrze obiegowe) dla pom. śluzy kontroli pojazdów (Przy doborze parametrów technicznych oparto się o dane aparatu grzewczego BSH typu ORION Industrie z grzałką elektryczną o mocy grzewczej 8 kW).

Zastosowane urządzenie nie powinno mieć parametrów technicznych gorszych niż założone. Rozwiązanie ogrzewania podłogowego i dobór grzejnika elektrycznego wg projektu elektrycznego.

2.7. Wentylacja i klimatyzacja w budynku

Dla pomieszczeń śluzy kontroli osób przewidziano ogrzewanie, wentylację i klimatyzację w oparciu o klimatyzator kanałowy z pompą ciepła pracującą w układzie rewersyjnym (grzanie/chłodzenie) oraz wyposażony w inwerter pozwalający na płynną pracę sprężarki – zmienną wydajność zależnie od aktualnego, chwilowego zapotrzebowania na moc grzewczą / chłodniczą strefy którą obsługuje klimatyzator. Przy doborze parametrów technicznych oparto się o dane klimatyzatora DAIKIN FDQ250B8V3B9/RZQ250C7Y1B.

Zastosowane urządzenie nie powinno mieć parametrów technicznych gorszych niż założone.

Urządzenie zapewni:

- pokrycie zapotrzebowania ciepła dla budynku
- pokrycie zapotrzebowania na moc chłodniczą dla budynku

- doprowadzenie świeżego powietrza w ilości wynikającej z potrzeb sanitarnych pracowników i kontrolowanych osób
- oczyszczenie powietrza zewnętrznego i wewnętrznego (wyposażony będzie w filtr powietrza).

Przewidziano podwieszenie jednostki wewnętrznej klimatyzatora w strefie wysokiej śluzy kontroli osób. Lokalizacja czerpni powietrza wg. części rysunkowej.

Nadmiar powietrza ze strefy śluzy usuwany będzie do strefy śluzy kontroli pojazdów (powietrze ciepłe zimą, chłodne latem).

Powietrze usuwane z pom. WC wyprowadzone będzie układem kanału ponad dach budynku. Lokalizacja wyrzutni wg części rysunkowej. Zastosowano wyrzutnię ścienną w części wysokiej śluzy kontroli osób.

Nawiew powietrza świeżego do śluzy kontroli pojazdów – poprzez otwieranie bram i nieszczelności.

Wywiew powietrza ze strefy śluzy kontroli pojazdów - układem kanałowym ponad dach budynku. Lokalizacja wyrzutni wg części rysunkowej. Zastosowano wyrzutnię ścienną w części wysokiej śluzy kontroli osób.

Zapotrzebowanie na świeże powietrze dla budynku śluzy kontroli osób przy założeniu max ilości do 20 osób w budynku - 400 m³/h.

Zapotrzebowanie na świeże powietrze dla budynku śluzy kontroli pojazdów przy założeniu max ilości do 4 osoby w budynku - 120 m³/h.

Wszystkie wymienione wyżej funkcje pozwolą na racjonalne zużycie energii poprzez ograniczanie jej zużycia w strefach o obniżonej intensywności użytkowania.

Wszelkie zastosowane urządzenia muszą umożliwić łatwe monitorowanie, obsługę i regulację parametrów pracy poszczególnych urządzeń oraz zarządzanie zużyciem energii.

2.8. Ochrona przeciwpożarowa budynku

Budynek zakwalifikowany jest do budynków niskich - N.

Budynek w całości stanowi jedną strefę pożarową.

W budynku nie przewiduje się instalacji hydrantowej.

Dodatkowo dla zewnętrznego gaszenia pożaru istnieje hydrant DN80 na sieci wodociągowej lotniskowej po stronie AIR SIDE.

3.0. Obliczenia

3.1. Zapotrzebowanie ciepła

Straty ciepła dla budynku (rozbudowa i nadbudowa) określono w oparciu o licencjonowany program obliczeniowy OZC opracowany przez Narodową Agencję Poszanowania Energii

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku :

- śluza kontroli osób - na pokrycie strat przez przenikanie	10,15 kW
- śluza kontroli osób – na ogrzanie powietrza wentylacyjnego	5,17 kW
- śluza kontroli pojazdów - na pokrycie strat przez przenikanie	14,91 kW
- śluza kontroli pojazdów – na ogrzanie powietrza wentylacyjnego	1,00 kW

Jednostkowe zapotrzebowanie ciepła dla śluzy kontroli osób z uwzględnieniem wentylacji – $(10,15+5,17)/145 = 105,65\text{W/m}^2$

Jednostkowe zapotrzebowanie ciepła dla śluzy kontroli pojazdów z uwzględnieniem wentylacji – $(14,91+1,00)/135 = 117,85\text{W/m}^2$

3.2. Zapotrzebowanie chłodu

Założenia:

- dopuszczalna różnica temp. dla chłodzenia $\Delta t = 8^{\circ}$
- położenie budynku – I strefa klimatyczna dla okresu lata
- lato – $T_z = 30^{\circ}\text{C}$, $T_w = 22^{\circ}\text{C}$
- okna podwójnie szklone, bez powłok ograniczających zyski od promieniowania
- okna bez osłon przeciwsłonecznych
- współczynnik przenikania ciepła przez okna $U=2 \text{ W/m}^2\text{K}$

1. zyski ciepła przez przegrody nieprzezroczyste $Q=F \times dtr \times U$

- dach o pow. 145 m^2 – $145 \times 42,8 \times 0,27 = \mathbf{82 \text{ W}}$

- ściany - o pow. $122,7 \text{ m}^2$ - $122,7 \times 14,8 \times 0,275 = \mathbf{499 \text{ W}}$

2. zyski ciepła przez przegrody przezroczyste

- udział szkła w pow. okna - $\square 1 = 0,9$

- poprawka ze względu na wysokość nad poziomem morza - $\square 2 = 1$

- współczynnik uwzględniający rodzaj szklenia i urz. Przeciwsłoneczne - $\square 3 = 0,9$

- stosunek pow. nasłonecznionej do całkowitej R_s

- stosunek pow. zacienionej do całkowitej R_c ($R_s + R_c=1$)

- współczynniki akumulacji $k_c, k_r = 1$

- max wartości natężenia promieniowania całkowitego i rozproszonego I_{cmax}

Dla stron świata $E - I_{\text{cmax}} = 652$

$N - I_{\text{cmax}} = 120$

$S - I_{\text{cmax}} = 614$

$W - I_{\text{cmax}} = 652$

$$Q_{\text{sl}} = 7,09 \times (0,81 \times 652 + 2 \times 8) + 26,1 \times (0,81 \times 120 + 2 \times 8) + 13,16 \times (0,81 \times 614 + 2 \times 8) + 9,8 \times (0,81 \times 652 + 2 \times 8) = \mathbf{18912 \text{ W}}$$

3. zyski ciepła od powietrza wentylacyjnego

$$Q_{\text{pow}} = 0,34 \times V \times \Delta t = 0,34 \times 400 \times 8 = \mathbf{1088 \text{ W}}$$

4. zyski ciepła od ludzi (ilość osób przebywająca jednocześnie – 10)

$$Q_l = 1 \times 10 \times 100 = \mathbf{1000 \text{ W}}$$

Zapotrzebowanie chłodu:

$$Q_{\text{chl}} = 82 + 499 + 18912 + 1088 + 1000 = \mathbf{21581 \text{ W}}$$

Jednostkowe zapotrzebowanie chłodu : $148,8 \text{ W/m}^2$.

UWAGA

- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być zgodne z PN lub posiadać Aprobata Techniczną lub posiadać certyfikat CE.

Opracował: Hanna Włodarczyk