



02-117 Warszawa, ul. Raclawicka 146
Tel.: (+48 22) 572 56 91 , Fax.: (+48 22) 572 56 95
e-mail: ingerop@ingerop.com.pl

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **INGÉROP POLSKA SP. Z O.O.**
ul. Raclawicka 146, 02-117 Warszawa

INWESTOR: **Polska Agencja Żeglugi Powietrznej**
Ul. Wieżowa 8
02-147 Warszawa

INWESTYCJA: **OŚRODEK KONTROLI RUCHU LOTNICZEGO**
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W
PORTIE LOTNICZYM RZESZÓW
36-002 JASIONKA 942 GMINA TRZEBOWNISKO,
DZ. EW. NR 1867/135; 1867/136 OBRĘB 0001 –
JASIONKA

TEMAT: **OŚRODEK KONTROLI RUCHU LOTNICZEGO**
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
RZESZÓW – JASIONKA

FAZA: **PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY**
BRANŻA: **ARCHITEKTURA**

AUTORZY OPRACOWANIA :

ZAKRES PROJ.	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	Podpis
Architektura	mgr inż. arch. Jaromir Boruta (główny projektant)	16/03/SLOKK	
	mgr inż. arch. Piotr Glegoła (sprawdzający)	Wa-999/93	

TOM II – ARCHITEKTURA
Warszawa, Grudzień 2010

TOM II

ARCHITEKTURA

SPIS ZAWARTOŚCI

- I. Opis techniczny
- II. Część rysunkowa

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT I ZAKRES PROJEKTU	7
1.1. INFORMACJE OGÓLNE	7
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH	7
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	8
3. UWAGI	8
4. PODSTAWOWE ZMIANY W STOSUNKU DO ORYGINALNEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO	9
4.1. ZMIANY FUNKCJONALNE	9
4.2. ZMIANY ARCHITEKTONICZNO-MATERIAŁOWE	9
4.3. ZMIANA ELEWACJI	9
4.4. ZMIANA POWIERZCHNI ZABUDOWY	9
4.5. ZMIANA ELEWACJI BUDYNKU TECHNICZNEGO	9
5. ROZWIĄZANIA FUNKCJONALNE	9
5.1. BUDYNEK TECHNICZNO-ADMINISTRACYJNY	10
5.2. WIEŻA KONTROLI LOTÓW	10
5.3. BUDYNEK TECHNICZNY	11
5.4. ZAGOSPODAROWANIE TERENU	11
6. ILOŚĆ OSÓB W BUDYNKU	11
7. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNE I MATERIAŁOWE	12
7.1. FORMA ARCHITEKTONICZNA	12
7.2. BUDYNEK TECHNICZNO-ADMINISTRACYJNY	12
7.3. BUDYNEK WIEŻY KONTROLI LOTÓW	12

8. ELEWACJE I KOLORYSTYKA BUDYNKU	13
8.1. ELEWACJE	13
8.2. PRZESZKLENIA ZEWNĘTRZNE	13
8.3. ŚLUSARKA ZEWNĘTRZNA – ZASTOSOWANE SYSTEMY	14
8.4. BALUSTRADY	14
8.5. KOLORYSTYKA	14
9. PRZESZKLENIA ZEWNĘTRZNE	14
9.1. SALA OPERACYJNA TWR	14
9.2. KORPUS WIEŻY KONTROLI LOTÓW I BUDYNEK TECHNICZNO-ADMINISTRACYJNY	14
9.3. SZKLENIE	15
10. WYKOŃCZENIA WEWNĘTRZNE	15
10.1. OKŁADZINY ŚCIAN	15
10.2. SUFITY	15
10.3. POSADZKI	15
10.4. DRZWI WEWNĘTRZNE	15
11. OPIS WARSTW PRZEKROJOWYCH	16
11.1. PRZEGRODY ZEWNĘTRZNE	16
11.2. PRZEGRODY WEWNĘTRZNE	18
1) Ściany	18
2) Stropy	19
3) Sufity podwieszane	19
4) Tynki wewnętrzne i okładziny ścian	19
5) Drzwi wewnętrzne	19

12.	DANE LICZBOWE	19
12.1.	DANE OGÓLNE	19
12.2.	ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ (POWIERZCHNIA NETTO)	20
13.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE	23
13.1.	BUDYNEK TECHNICZNOADMINISTRACYJNY – CZĘŚĆ NISKA	23
13.2.	BUDYNEK WIEŻY KONTROLI LOTÓW – CZĘŚĆ WYSOKA	23
14.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	23
15.	INSTALACJE SANITARNE	24
16.	BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA I ZAGADNIENIA BHP	24
17.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	24
17.1.	WSTĘP	24
17.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA – PRZEPISY, NORMY	24
17.3.	CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OBIEKTU	25
17.4.	PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH MATERIAŁÓW PALNYCH	26
17.5.	PRZEWIDYWANA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO	26
17.6.	KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI	26
17.7.	ODLEGŁOŚĆ BUDYNKU OD BUDYKÓW SĄSIEDNICH	26
17.8.	KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU ORAZ ODPORNOŚĆ OGNIOWA I STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ OGNIĄ ELEMENTÓW BUDOWLANYCH	26
17.9.	STREFY POŻAROWE, ODDZIELENIA PRZECIWPOŻAROWE	29
17.10.	WARUNKI EWAKUACJI	30
17.11.	WYMAGANIA PRZECIWPOŻAROWE DLA ELEMENTÓW WYKOŃCZENIA WNĘTRZ I WYPOSAŻENIA STAŁEGO	32
17.12.	INSTALACJE PRZECIWPOŻAROWE	33

17.13.	ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE INSTALACJI TECHNICZNYCH	39
17.14.	ZAOPATRZENIE W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU	39
17.15.	DROGI POŻAROWE	40
17.16.	PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY	40
17.17.	OZNAKOWANIE BUDYNKU	40
18.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	41
19.	ANALIZA WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	41
20.	LISTA RYSUNKÓW	42

1. PRZEDMIOT I ZAKRES PROJEKTU

1.1. INFORMACJE OGÓLNE

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

INGÉROP POLSKA SP. Z O.O.
ul. Raclawicka 146, 02-117 Warszawa

INWESTOR:

Polska Agencja Żeglugi Powietrznej
Ul. Wieżowa 8
02-147 Warszawa

INWESTYCJA:

OŚRODEK KONTROLI RUCHU LOTNICZEGO
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W
PORCIE LOTNICZYM RZESZÓW
36-002 JASIONKA 942 GMINA TRZEBOWNISKO,
DZ. EW. NR 1867/135; 1867/136 OBRĘB 0001 –
JASIONKA

TEMAT:

OŚRODEK KONTROLI RUCHU LOTNICZEGO
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
RZESZÓW – JASIONKA
PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY

1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH

Projekt budowlany zamienny do projektu budowlanego wykonanego przez Ingerop Polska inwestycji budowy Ośrodka Kontroli Ruchu Lotniczego (OKRL) wraz z niezbędnymi urządzeniami towarzyszącymi tj. infrastrukturą drogową wewnętrzną, parkingami, oświetleniem zewnętrznym i przyłączami na terenie lotniska Rzeszów - Jasionka (powiat rzeszowski) na działce ew. nr 1867/136 należącej do Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej z ustanowionym prawem przejazdu, przechodu i przegonu do drogi publicznej – drogi wojewódzkiej (dz. 1867/96). Powierzchnia działki wynosi 3604m².

Wprowadzenie zmian w stosunku do projektu oryginalnego spowodowane jest zmianą programu funkcjonalnego oraz obniżeniem kosztów realizacji przy odpowiedniej jakości architektury.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa o wykonanie dokumentacji projektowej z dnia 13.09.2010 r.
- Ustawa z dn.07.10.1994 zwana dalej Prawem Budowlanym oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120 z dn.10.07.2003 r. poz. 1133)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 121, poz. 1139)
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego BR-7331/230/06/07;
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500
- Dokumentacja geotechniczna
- Warunki techniczne uzyskane od gestorów sieci
- Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem
- Pozwolenie na budowę dla oryginalnej wersji.
- Uzgodnienie ZUD.

3. UWAGI

1. *Projekt jest chroniony prawem autorskim. Kopiowanie, rozpowszechnianie i udostępnianie osobom trzecim projektu lub jego części bez zgody autorów jest zabronione.*
2. *Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie przed przystąpieniem do kolejnych etapów budowy oraz zamawianiem produktów budowlanych.*
3. *Wszystkie ewentualne zmiany należy wcześniej uzgadniać z nadzorem autorskim.*
4. *Produkty budowlane przedstawione w niniejszej dokumentacji mogą zostać zamienione przez zamienniki, o ile będą spełniały takie same lub wyższe parametry, po uzgodnieniu z nadzorem autorskim.*
5. *Wszystkie materiały zastosowane na elewacji oraz materiały wykończenia wnętrz należy uzgodnić z nadzorem autorskim*

4. PODSTAWOWE ZMIANY W STOSUNKU DO ORYGINALNEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO

4.1. ZMIANY FUNKCJONALNE

- 1) Likwidacja pomieszczeń kontroli zbliżania
- 2) Rezygnacja z możliwości montażu radaru zbliżania na dachu
- 3) Zmiana rozmieszczenia pomieszczeń w budynku na poszczególnych kondygnacjach – w budynku techniczno-administracyjnym oraz korpusu wieży kontroli lotów – wg rysunków
- 4) Zmniejszenie wielkości strefy zarządzania kryzysowego (zachodnia strona budynku techniczno-administracyjnego) – teraz tylko na poziomie +1
- 5) Likwidacja poziomu -1 pod budynkiem techniczno-administracyjnym.

4.2. ZMIANY ARCHITEKTONICZNO-MATERIAŁOWE

- 1) Zmiana formy architektonicznej wieży – zamiana przechylającego się walca na wydłużony walec na planie owalu
- 2) Nadanie spójności formy obydwu częściom budynku – przez zastosowanie identycznego materiału na elewacji oraz zastosowanie takich horyzontalnych przeszkleń pasmowych, które na poziomie 0 i +1 przechodzą przez całą długość fasady od strony płyty lotniska
- 3) Zaokrąglenie attyki części niskiej oraz wysokiej

4.3. ZMIANA ELEWACJI

- 1) Materiał wykończenia elewacji – zmiana na blachę tytanowo-cynkową
- 2) Przeszklenia – pasy przeszkleń bez szprosów widocznych z zewnątrz z panelami nieprzeziernymi zamiast pojedynczych okien
- 3) Żaluzje zewnętrzne – na poziomie kondygnacji 0 w budynku techniczno-administracyjnym

4.4. ZMIANA POWIERZCHNI ZABUDOWY

- 1) Skrócenie części niskiej
- 2) Zmiana kształtu części wysokiej

4.5. ZMIANA ELEWACJI BUDYNKU TECHNICZNEGO

- 1) Dostosowanie materiału elewacyjnego do materiału zastosowanego w budynku głównym – blacha tytanowo-cynkowa

5. ROZWIĄZANIA FUNKCJONALNE

Wprowadzenie zmian w stosunku do projektu oryginalnego spowodowane jest zmianą programu funkcjonalnego oraz obniżeniem kosztów realizacji przy odpowiedniej jakości architektury.

Budynek Ośrodka Kontroli Ruchu Lotniczego (OKRL) składa się z dwóch części – niskiej dwukondygnacyjnej – administracyjno-technicznej oraz wysokiej – sześciokondygnacyjnej (+ kondygnacja podziemna) – wieży kontroli lotów. Z punktu widzenia ochrony pożarowej i konstrukcji części te stanowią odrębne budynki – tak, jak było to w projekcie oryginalnym.

W stosunku do poprzedniej wersji projektu budowlanego zrezygnowano z funkcji kontroli zbliżania (włączając możliwość montażu radaru), co pozwoliło na zmniejszenie powierzchni budynku – dlatego niższa część budynku została skrócona.

Budynek wieży kontroli lotów jest podpiwniczony. Dla zapewnienia lepszych wartości statycznych budynku rzut piwnic założono na planie prostokąta opisanego na owalu zasadniczego rzutu wieży. Kondygnacja podziemna została przeznaczona na funkcje techniczne i pomocnicze, jak, hydrofornia, wentylatornia.

W poziomie parteru części wieżowej zlokalizowany został hol wejściowy, z którego jest dostępna część techniczno-biurowa oraz wieża kontroli lotów. Dla obiektu wieży kontroli lotów zaprojektowana została winda objęta systemem kontroli dostępu, który zaprojektowany zostanie w sposób umożliwiający obsługę również strefy biurowej i piwnic.

5.1. BUDYNEK TECHNICZNO-ADMINISTRACYJNY

W części techniczno-administracyjnej, stanowiącej odrębną strefę kontrolowanego dostępu zlokalizowane będą:

- na parterze – garaż dla operacyjnych samochodów osobowych (2 miejsca postojowe z wjazdem z zewnątrz), kotłownia ze zbiornikiem oleju, rozdzielnia, UPS, akumulatorownia, rozdzielnia IT – od strony północnej – oraz warsztat z magazynem, archiwum oraz zaplecze szatniowe;
- na piętrze – strefa pomieszczenia biurowe i sale konferencyjne, pomieszczenia socjalne (kuchnia z jadalnią), zespół toalet, warsztat elektroniczny i pomieszczenie na dokumentację.

Część ta jest dostępna z hallu wejściowego w wieży kontroli lotów. Także na poziomie +1 część ta jest funkcjonalnie powiązana z budynkiem wieży kontroli lotów. W zachodniej części znajduje się klatka ewakuacyjna dla pierwszego piętra (poziom +1) oraz wyjście ewakuacyjne.

Na części tej zaprojektowano taras dachowy dostępny z poziomu +2.

5.2. WIEŻA KONTROLI LOTÓW

Obiekt wieży kontroli lotów mieści:

- na parterze – ogólnodostępny hol wejściowy, wspólny dla części niskiej i wysokiej, wydzieloną część ochrony z pomieszczeniem monitoringu, magazynem broni, odrębnym pomieszczeniem socjalnym, szatnią i sanitariatem
- na piętrze (poziom +1) – główną salę techniczną i pomieszczenie głównego technika oraz pomieszczenie techniczne
- na poziomie +2 – zaplecze socjalno-wypoczynkowo-rekreacyjne dla pracowników kontroli lotów (oraz palarnię)
- na poziomie +3 – pomieszczenia biurowe, archiwum, toalety i pomieszczenie techniczne
- na poziomie +4 – salę dydaktyczno-szkoleniową dla pracowników kontroli lotów oraz salę OJT i pomieszczenie techniczne

- na poziomie +5 – 2 niezależne zespoły pomieszczeń wypoczynkowych – dla mężczyzn i kobiet – składające się z pokoju wypoczynkowego, zespołu sanitarnego oraz aneksu kuchennego oraz pomieszczenie techniczne
- antresola ponad poziomem +5 – sala operacyjna TWR – zapewniająca widoczność praktycznie w zakresie 360 stopni; poniżej niej znajduje się podłoga podniesiona z poziomem technicznym mieszczącym sprzęt elektroniczny i telekomunikacyjny do jej obsługi – z tego poziomu dostępna jest galeria zewnętrzna wokół budynku – dająca możliwość łatwego czyszczenia szyb Sali operacyjnej TWR od zewnątrz

Dach nad poziomem sali TWR (dach) stanowi poziom techniczny i jest dostępny przez włącz dachowy – przeznaczony jest na lokalizację anten radiowych.

Wieża kontroli lotów jest skomunikowana pionowo przez wydzieloną (także przedsiionkiem p-poż.) klatkę schodową oraz windą (z funkcją ratowniczą), które obsługują także budynek techniczno-administracyjny.

5.3. BUDYNEK TECHNICZNY

Funkcja i rozkład pomieszczeń budynku technicznego nie ulega zmianie. Zmianie ulegnie natomiast stylistyka i rozwiązania materiałowe fasady – zaprojektowana została w materiale takim samym, jak budynek główny – romboidalnej łusce tytanowo-cynkowej na deskowaniu z osb (fasada wentylowana).

5.4. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projekt zagospodarowania terenu ulega zmianie jedynie w zakresie zmiany rzutu (i, co za tym idzie powierzchni zabudowy) budynku głównego.

Wjazd na teren realizowany będzie od strony północnej, z drogi wewnętrznej obsługującej główny parking lotniska. Parking lokalny – 27 miejsc parkingowych, w tym dwa dla niepełnosprawnych, zlokalizowany zostanie przed frontową elewacją budynku, zapewniając czytelną i wygodną komunikację z wejściem głównym do budynku. Nowoprojektowana droga wewnętrzna skomunikowana zostanie z istniejącą na terenie Portów Lotniczych drogą asfaltową od północy, zapewniając, zgodnie z przepisami, drożny dojazd dla straży pożarnej. Na terenie działki znajdują się sieci podziemne do których podłączenie bądź przekładki znajdują się w projektach branżowych.

6. ILOŚĆ OSÓB W BUDYNKU

Przewidywana łączna maksymalna w budynku ilość osób do ewakuacji w budynku wynosi nie więcej niż 20 osób.

7. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNE I MATERIAŁOWE

7.1. FORMA ARCHITEKTONICZNA

Budynek składa się z dwóch części – niskiej i horyzontalnej oraz wysokiej i wertykalnej. Te dwie części budynku, mieszczące różne funkcje, zostały połączone w jedną estetyczną całość przez zastosowanie jednorodnej fasady oraz horyzontalnych przeszkleń.

Ich horyzontalny układ, zintegrowanie okien z panelami nieprzeziernymi oraz głębokie wcięcia nadają budynkowi jednorodność i ekspresję, którą podkreślają ostre zakończenia, na wieży tworzące dodatkowo linię łuku.

Samo pokrycie fasady całego budynku zaprojektowano z blachy cynkowo-tytanowej (mała łuska romboidalna, np. Rheinzink) na zdystansowanym deskowaniu z płyt osb, która obok wyjątkowo długiego okresu użytkowania, przez podział na niewielkie, romboidalne bryty daje efekt jednorodności bryły.

Zwieńczenie wieży kontroli lotów stanowi odwrócony stożek mieszczący salę operacyjną TWR, którego forma została podyktowana ścisłymi wytycznymi Inwestora w zakresie widoczności.

Rozwiązania fasadowe dla obydwu części (nie licząc samego zwieńczenia Sali operacyjnej TWR) są takie same.

Obydwie części są oddylatowane z powodu wymagań p.-poż.

7.2. BUDYNEK TECHNICZNO-ADMINISTRACYJNY

Część techniczno-administracyjna została zaprojektowana jako prostokątny budynek z dwiema kondygnacjami nadziemnymi. Budynek jest funkcjonalnie i estetycznie związany z budynkiem wieży kontroli lotów. Pokrycie fasady zaprojektowano z blachy cynkowo-tytanowej (mała łuska romboidalna) na zdystansowanym deskowaniu z płyt osb. Zakończenie fasady budynku stanowią zaokrąglone w przekroju ściany attykowe stanowiące balustradę dla tarasu dachowego dostępnego z wieży. Horyzontalne przeszklania w formie pasm (z panelami nieprzeziernymi) są zagłębione w tytanowo-cynkową fasadę.

Konstrukcja budynku monolityczna żelbetowa w układzie mieszanym ściennoskieletowym o następujących parametrach elementów.

Na dachu zaprojektowano taras dostępny z poziomu +2 wieży kontroli lotów.

Szczegółowe dane konstrukcyjne wieży, a także materiały zabezpieczenia pożarowego sali TWR w projekcie budowlanym konstrukcji.

7.3. BUDYNEK WIEŻY KONTROLI LOTÓW

Wieża kontroli lotów składa się z korpusu architektonicznie spójnego z budynkiem techniczno-administracyjnym oraz zwieńczeni sali operacyjnej TWR w kształcie odwróconego ostrosłupa (częściowo stożka)

1) Korpus (część dolna)

Budynek zaprojektowano w formie wydłużonego walca na rzucie owalu. Na monolitycznej żelbetowej konstrukcji zaprojektowano wentylowaną fasadę z blachy tytanowo-cynkowej w postaci małej łuski romboidalnej (Rheinzink).

Ta część jest stylistycznie spójna z budynkiem techniczno-administracyjnym przez zastosowanie tego samego materiału elewacyjnego oraz takich samych pasów

przeszkleń z panelami nieprzeziernymi. Przeszklenia od strony południowo-zachodniej zakończone są pod kątem ostrym – na każdej kondygnacji oddalając się coraz bardziej od osi poprzecznej korpusu. Od strony północnej poziome szczeliny przeszkleń doświetlają klatkę schodową.

Korpus zamyka zaokrąglona w przekroju ściana attykowa będąca balustradą zewnętrznej galerii na poziomie technicznym, którego podłogę stanowi podest drewniany na ruszcie.

Pomieszczenia zlokalizowano od strony południowej, natomiast od północnej znajduje się wejście do budynku, klatka schodowa z duszą wzdłuż ściany zewnętrznej i winda oraz pomieszczenia techniczne i szachty instalacyjne.

Konstrukcja budynku żelbetowa monolityczna.

2) Sala operacyjna TWR (zwieńczenie)

Sala operacyjna TWR znajduje się w zwieńczeniu wieży kontroli lotów – na poziomie antresoli nad poziomem +5 – na poziomie +28,28 m – w kształcie odwróconego stożka na graniastosłupie (mieszczącym poziom techniczny – podłogę podniesioną nad poziomem +5 – poniżej poziomu antresoli z poziomem Sali operacyjnej TWR), którego forma została podyktowana ścisłymi wytycznymi Inwestora w zakresie widoczności.

Sama sala operacyjna TWR jest odwróconym ostrosłupem o podstawie szesnastościanu, położonym graniastosłupie poziomu technicznego – którego ściany stanowi przeszklecie z pochylonych na zewnątrz trapezoidalnych zespołów szklanych. Konstrukcja została zaprojektowana w postaci słupków rurowych w o przekroju prostokątnym w narożach słupków wewnętrznych ślusarki fasadowej podtrzymującą ruszt dachowy. Wypełnienie słupków betonem, opok zapewnienia odpowiedniej sztywności, zapewni odpowiednią odporność pożarową.

W Sali operacyjnej zostaną zastosowane wyłącznie materiały niepowodujące odbicia światła czy zjawiska olśnienia.

Zwieńczenie zamyka płyta żelbetowa. Na dachu znajduje się taras techniczny dostępny z klatki schodowej do Sali operacyjnej zabezpieczony balustradami z horyzontalnych elementów ze stali nierdzewnej – montaż anten telekomunikacyjnych.

8. ELEWACJE I KOLORYSTYKA BUDYNKU

8.1. ELEWACJE

- 1) Blacha tytanowo-cynkowa (RheinZink) powlekana w formie małej łuski spiczastej.
- 2) Wypełnienia wnęk w części parteru w części administracyjno-technicznej z aluminiowych żaluzji (np. Hunter Douglas) w kolorze srebrno-szarym

8.2. PRZESZKLENIA ZEWNĘTRZNE

- 1) Pasy przeszkleń bezszprosowe z możliwością uchylania z panelami nieprzeziernymi – barwione w masie w kolorze szarym w celu ujednolicenia, od

- strony południowej zabezpieczone przed nadmiernym nasłonecznieniem i przenikaniem promieni UV – w części niskiej oraz korpusie wieży
- 2) Ściana szklana pochylona bezbarwna o wysokiej przezierności i niskiej emisyjności promieni UV, zabezpieczona od środka dodatkowo sterowanymi elektronicznie roletami

8.3. ŚLUSARKA ZEWNĘTRZNA – ZASTOSOWANE SYSTEMY

- MB-SR50 (Aluprof) – ściana słupowo-ryglowa nachylona na zewnątrz – sala operacyjna TWR
- MB-SR50 Efekt (Aluprof) – ściana słupowo-ryglowa z oszkleniem strukturalnym – przeszklenia pasmowe w wieży oraz budynku techniczno-administracyjnym
- MB-70HI (Aluprof) - system okiennie-drzwiowy z przegrodą termiczną o podwyższonej izolacyjności termicznej – wejście do budynku

8.4. BALUSTRADY

- 1) Zakończenie ściany zewnętrznej w postaci attyki – kontynuacja wykończenia fasady – blacha tytanowo-cynkowa w formie małej łuski (np. Rheinzink) zaokrąglona w przekroju – Taras dachowy budynku techniczno-administracyjnego oraz galeria zewnętrzna poziomu technicznego wieży kontroli lotów
- 2) Balustrady z poziomych elementów na słupkach – stal nierdzewna w kolorze srebrnym – taras techniczny nad zwieńczeniem sali TWR.

8.5. KOLORYSTYKA

- 1) Blacha tytanowo-cynkowa w formie małej łuski w kolorze srebrnym (o małej refleksyjności) – kolor: „patyna szaroniebieska”
- 2) Obróbki blacharskie – blacha tytanowo-cynkowa „patyna szaroniebieska”
- 3) Balustrady – stal nierdzewna szczotkowana w kolorze srebrnym

9. PRZESZKLENIA ZEWNĘTRZNE

9.1. SALA OPERACYJNA TWR

Ściana słupowo-ryglowa (np. MB-SR50 Aluprof) nachylona na zewnątrz - MB-SR50 (Aluprof) – ściana słupowo-ryglowa (sala TWR) nachylona na zewnątrz – aluminiowy szkielet słupowo-ryglowy do stalowej konstrukcji nośnej będącej jednocześnie elementem konstrukcyjnym zwieńczenia mieszczącego salę TWR. Szklenie o maksymalnie dużej przezierności, bezbarwne. Od wewnątrz zostaną zamontowane rolety przeciwsłoneczne sterowane.

9.2. KORPUS WIEŻY KONTROLI LOTÓW I BUDYNEK TECHNICZNO-ADMINISTRACYJNY

Ściana słupowo-ryglowa z oszkleniem strukturalnym (przeszklenia pasmowe) MB-SR50 Efekt (Aluprof) – system dający od zewnątrz jednolitą gładką ścianę szkła podzieloną strukturą pionowych i poziomych linii o szerokości 20 mm, pomiędzy przeszkleniami stanowiącymi ona do pomieszczeń – pasy nieprzeziernie z wypełnieniem wełną mineralną.

9.3. SZKLENIE

- 1) Sala operacyjna TWR – Szkło zespolone 10mm, SunGuard HS SuperNeutral 51HT, ESG / 16mm argon / VSG 66.3 Sound Control ($R_w = 45$ dB)
- 2) Korpus wieży kontroli lotów i budynek techniczno-administracyjny – szyby hartowane (np. Pressglass) lub wzmacniane termicznie – zestaw szkła zbudowany z szyby wewnętrznej o min. grubości 6mm, ramki dystansowej 16mm oraz z szyby zewnętrznej o grubości 6-8mm spełniających wymagania PN-B-13083:1997. Szkło barwione w masie (kolor szary dla zapewnienia spójności estetycznej pasów przeszkleń).

10. WYKOŃCZENIA WEWNĘTRZNE

Szczegółowe rozwiązania w projekcie wykonawczym.

10.1. OKŁADZINY ŚCIAN

- Ściany gipsowo-kartonowe w częściach socjalnych wykończone gładzią i malowane farbą akrylową lub silikonową.
- Płytki ceramiczne – w pomieszczeniach socjalnych
- Tynk mineralny
- Blacha – słupy w sali operacyjnej TWR

10.2. SUFITY

- Gładki sufit z płyt gk (płyty wodoodporne)
- Sufit akustyczny modułarny systemowy

10.3. POSADZKI

- Gres
- Kamień
- Podłoga antyelektrostatyczna
- Wykładzina dywanowa

10.4. DRZWI WEWNĘTRZNE

- Drzwi wewnętrzne – ślusarka aluminiowa z przeszkleniami.
- Drzwi wewnętrzne płytowe pełne w częściach socjalnych. W części drzwi otwory wentylacyjne.
- Drzwi systemowe w toaletach, stanowiące część ścianek systemowych WC
- Drzwi ewakuacyjne jedno i dwuskrzydłowe, wyposażone w system antypaniczny i połączone do systemu zgodnie z projektem elektrycznym.

- Drzwi do toalet, pomieszczeń porządkowych, płytowe, wyposażenie standardowe, ościeżnica regulowana, kratki wentylacyjne w drzwiach, samozamykacze w toaletach, wejściach np. firmy Dorma.

11. OPIS WARSTW PRZEKROJOWYCH

Zestawienie przegród pionowych i poziomych – wg odniesień na rysunkach.

11.1. PRZEGRODY ZEWNĘTRZNE

S1 – ściana zewnętrzna – budynek techniczno-administracyjny

3 cm	blacha tytanowo-cynkowa (gr. 0,4 mm, np. Rheinzink mała łuska romboidalna) montowana na płytach osb na podkonstrukcji
15 cm	Szczelina powietrzna
16 cm	Wełna mineralna o gęstości 100kg/m ³ np. Rockwool lub równoważna
20 cm	Ściana żelbetowa
1 cm	Tynk mineralny

S2 – ściana zewnętrzna – wieża

3 cm	blacha tytanowo-cynkowa (gr. 0,4 mm, np. Rheinzink mała łuska romboidalna) montowana na płytach osb na podkonstrukcji
15 cm	Szczelina powietrzna
16 cm	Wełna mineralna o gęstości 100kg/m ³ np. Rockwool lub równoważna
18 lub 25 cm	Ściana żelbetowa
1 cm	Tynk mineralny

S2b – ściana zewnętrzna, żaluzje – budynek techniczno-administracyjny

3 cm	- Żaluzje z blachy tytanowo-cynkowej (gr. 0,4 mm) montowana do paneli ze stali malowanej proszkowo na RAL 7030
5 cm	- Szczelina powietrzna
1 cm	- Tynk mineralny RAL 7030
16 cm	- Wełna mineralna o gęstości 100kg/m ³ np. Rockwool lub równoważna
18 cm	- Ściana żelbetowa
1 cm	- Tynk mineralny

S3 – ściana zewnętrzna – szklany panel nieprzezierny

14 cm	- MB-SR50 Efekt (Aluprof) - ściana słupowo-ryglowa z oszkleniem strukturalnym bez widocznych od zewnątrz szprosów
5 cm	- Wełna mineralna o gęstości 100kg/m ³ np. Rockwool lub równoważna
18-25 cm	- Ściana żelbetowa
1 cm	- Tynk mineralny

S4 – ściana zewnętrzna – szklany panel nieprzezierny

- 14 cm - MB-SR50 Efekt (Aluprof) - ściana słupowo-ryglowa z oszkleniem strukturalnym bez widocznych od zewnątrz szprosów
- 12 cm - Wełna mineralna o gęstości 100kg/m³ np. Rockwool lub równoważna
- 18 cm - Ściana żelbetowa
- 1 cm - Tynk mineralny

S5 – ściana szklana zewnętrzna

- 20cm - MB-SR50 (Aluprof) - ściana słupowo-ryglowa nachylona na zewnątrz
- sala operacyjna TWR
- 14cm - Słupy i rygle stalowe według projektu konstrukcji /
podkonstrukcja z płyty OSB

S5a – ściana zewnętrzna

- 3 cm - Blacha tytanowo-cynkowa (gr. 0,4 mm, np. Rheinzink mała łuska romboidalna) montowana na płytach osb na podkonstrukcji
- 3 cm - Szczelina powietrzna
- 16 cm - Wełna mineralna o gęstości 100kg/m³ np. Rockwool lub równoważna
- 14cm - Słupy i rygle stalowe według projektu konstrukcji

S6 – ściana zewnętrzna

- 1,5 cm - Tynk mozaikowy na wysokość do min. 30 cm nad poziomem terenu
- 12 cm - Styrodur
- 0,5 cm - Hydroizolacja Bikuplan KSK AW 15 lub równoważna
- Od zewnątrz ściany pokryte preparatem zabezpieczającym, np. ICOPAL WATER RENOVATOR lub równoważny po zagruntowaniu
np. ICOPAL PRIMER lub równoważny, do wysokości 30 cm nad terenem,
- 25 cm - Ściana żelbetowa
- 10 cm - Wełna mineralna gęstości 100kg/m³
- 1,5 cm - Tynk (według księgi pomieszczeń)
- Malowanie dwukrotnie farbą (według księgi pomieszczeń) RAL 9010

SD1 – stropodach na poziomie technicznym wieży kontroli lotów

- 5 cm (min.) Żwir
Geowłóknina
- 20 cm Styrodur

	Hydroizolacja w płynie (np. Ardex), wyprowadzona na ścianę do wysokości min. 30cm ponad taras
4 cm plus 2%	Wylewka plus 2% spadku
40 cm	Strop żelbetowy
1,5 cm	Tynk

SD2 – stropodach nad salą TWR

1 cm	2xPapa termozgrzewalna
2x12 cm plus 2%	Styrodur plus 2%
0,5 cm	Płyta stolarska OSB wodoodporna twarda
8 cm	Styrodur pomiędzy konstrukcją stalową
0,3 cm	Folia PE
16+4 cm	Płyta żelbetowa gr.16 + 4 cm na blasze fałdowej „Confrastra” lub równoważna
30 cm	Konstrukcja stalowa HEB 300
60 cm	Przestrzeń instalacyjna nad sufitem podwieszonym
1 cm	Sufit podwieszony na stelażu

SD3

7 cm min.	Żwir
	Geowłóknina
25 cm	Styrodur
	Hydroizolacja
4 cm plus 2%	Wylewka plus 2% spadku
25 cm	Strop żelbetowy

SD5*

92 cm	Grunt rodzimy
	Geowłóknina
25 cm	Styrodur
	Hydroizolacja
4 cm plus 2%	Wylewka plus 2% spadku
30 cm	Strop żelbetowy
10 cm	Wełna mineralna
1 cm	Wyprawa klejowa na siatce

SD6

1 cm	2xPapa termozgrzewalna
1 cm	Płyta stolarska OSB wodoodporna twarda
4 cm	Wełna mineralna twarda po między konstrukcją między blachą fałdową
4 cm	Blacha fałdowa przestrzeni blachy
2 x 1 cm	Płyta stolarska OSB wodoodporna twarda

11.2. PRZEGRODY WEWNĘTRZNE

Szczegółowe rozwiązania w projekcie wykonawczym.

1) Ściany

- ściany żelbetowe
 - ściany murowane (np. bloczek wapienno-piaskowy SILKA)
 - ściany z płyt gipsowo-kartonowych (z izolacją akustyczną z wełny mineralnej)
- 2) **Stropy**
- Stropy żelbetowe
- 3) **Sufity podwieszane**
- Gładki sufit z płyt gk (płyty wodoodporne)
 - Sufit akustyczny modułarny systemowy
- 4) **Tynki wewnętrzne i okładziny ścian**
- Ściany gipsowo-kartonowe w częściach socjalnych wykończone gładzią i malowane farbą akrylową lub silikonową.
 - Płytki ceramiczne – w pomieszczeniach socjalnych
- 5) **Drzwi wewnętrzne**
- Drzwi wewnętrzne – ślusarka aluminiowa z przeszkleniami.
 - Drzwi wewnętrzne płytowe pełne w częściach socjalnych. W części drzwi otwory wentylacyjne.
 - Drzwi systemowe w toaletach, stanowiące część ścianek systemowych WC
 - Drzwi ewakuacyjne jedno i dwuskrzydłowe, wyposażone w system antypaniczny i podłączone do systemu zgodnie z projektem elektrycznym.
 - Drzwi do toalet, pomieszczeń porządkowych, płytowe, wyposażenie standardowe, ościeżnica regulowana, kratki wentylacyjne w drzwiach, samozamykacze w toaletach, wejściach np. firmy Dorma.

12. DANE LICZBOWE

12.1. DANE OGÓLNE

Powierzchnia użytkowa budynku OKRL:	1738,64 m²
w tym: budynek techniczno-administracyjny:	687,82 m ²
wieża kontroli lotów:	1050,85 m ²
 Kubatura brutto budynku OKRL:	 9888,1 m³
 Powierzchnia zabudowy:	 685,33 m²
W tym: budynek OKRL:	607,30 m ²
budynek techniczny:	78,03 m ²
 Powierzchnie utwardzone:	 1597,70 m²

w tym: drogi i podjazdy: 673,09 m²
 miejsca parkingowe: 369,76 m²
 chodniki: 277,89 m²

Powierzchnia biologicznie czynna: 1598,81 m³

Powierzchnia działki: 3604,0 m²

12.2. ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ (POWIERZCHNIA NETTO)

Budynek techniczno-administracyjny
Budynek wieży kontroli lotów (TWR)

POZIOM -1

NR.POM.	NR.POM.	POW. UŻYTEK.(m2)	POSADZKA
01.00	KLATKA SCHODOWA	26,50	GRES
01.01	HYDROFORNIA	15,01	POSADZKA BETONOWA
01.02	WENTYLATORNIA	46,37	POSADZKA BETONOWA
01.03	WENTYLATORNIA	50,69	POSADZKA BETONOWA
01.04	POM. TECHNICZNE	9,78	POSADZKA BETONOWA
01.05	PRZEDSIONEK	7,16	GRES
	RAZEM POZIOM -1	155,01	

POZIOM 0

NR.POM.	NAZWA	POW. UŻYTEK.(m2)	POSADZKA
0.00	KLATKA SCHODOWA	26,62	GRES
0.01	HALL WEJSCIOWY	26,52	POSADZKA KAMIENNA
0.02	SZATNIA Z PRYSZNICEM	10,6	GRES
0.03	PRZEDPOKÓJ	5,64	GRES
0.04	MAGAZYN	8,88	GRES
0.05	MONITORING	13,74	POSADZKA ANTYSTATYCZNA
0.06	POMIESZCZENIE TECHNICZNE EL	12,17	GRES
0.07	KUCHNIA Z ANEKSEM JADALNYM	11,28	GRES
0.08	ZAPLECZE RECEPCJI	5,49	POSADZKA ANTYSTATYCZNA
0.09	PRZEDSIONEK	5,13	POSADZKA KAMIENNA
0.10	WIATROŁAP	3,54	POSADZKA KAMIENNA
0.11	WC MĘSKI	7,41	GRES
0.12	WC DAMSKI/NIEPEŁOSPRAWNI	3,67	GRES
0.13	SZATNIA MĘSKA+SANITARIAT	22,15	GRES
0.14	SZATNIA DAMSKA+SANITARIAT	16,06	GRES

0.15	ARCHIWUM	16,22	GRES
0.16	PERSONEL POMOCNICZY	15,78	GRES
0.17	MAGAZYN	18,16	GRES
0.18	WARSZTAT	18,10	GRES
0.19	GARAŻ	35,35	WYLEWKA BET.
0.19A	PRZEDSIONEK	1,91	WYLEWKA BET.
0.20	ZBIORNIKI OLEJU	25,44	GRES
0.21	KOTŁOWNIA	35,38	GRES
0.22	ROZDZIELNIA, UPS	17,82	POSADZKA ANTYSTATYCZNA PODŁOGA TECH
0.23	AKUMULATOROWNIA	22,73	POSADZKA ANTYSTATYCZNA PODŁOGA TECH
0.24	SERWEROWNIA ROZDZIELNIA IT	22,87	POSADZKA ANTYSTATYCZNA PODŁOGA TECH
0.25	KORYTARZ	46,52	GRES
0.26	KŁATKA SCHODOWA	21,12	GRES
	RAZEM POZIOM 0	470,27	
RAZEM	Budynek techn.-admin.	341,69	
RAZEM	Budynek wieży kontroli lotów	155,51	

POZIOM +1

NR.POM.	NAZWA	POW. UŻYTK.(m2)	POSADZKA
1.00	KŁATKA SCHODOWA	25,62	GRES
1.01	PRZEDSIONEK	6,4	GRES
1.02	HALL	12,39	GRES
1.03	GLÓWNA SALA TECHNICZNA	63,03	POSADZKA ANTYSTATYCZNA (PODŁOGA PODNIESIONA EI30)
1.04	POM. DYŻURNEGO TECHNIKA	22,67	POSADZKA ANTYSTATYCZNA (PODŁOGA PODNIESIONA)
1.05	POM. TECHNICZNE	6,77	GRES
1.06	WC MĘSKI	9,31	GRES
1.07	WC DAMSKI	11,6	GRES
1.08	ZAPLECZE SOCJALNE	10,93	GRES
1.09	SEKRETARIAT AWITRZ	15,24	WYKŁADZINA
1.10	KIEROWNIK AWITRZ	18,68	WYKŁADZINA
1.11	POM.BIUROWE	17,67	WYKŁADZINA
1.12	POM.BIUROWE	16,25	WYKŁADZINA
1.13	BSK	18,15	WYKŁADZINA
1.14	KT	31,83	WYKŁADZINA
1.15	KANTOREK	6,2	WYKŁADZINA
1.16	SALA KONFERENCYJNA	38,32	WYKŁADZINA
1.17	SALA KONFERENCYJNA	38,68	WYKŁADZINA
1.18	KIEROWNIK ATKT	18,85	WYKŁADZINA
1.19	WARSZTAT ELEKTRONICZNY	17,45	GRES

1.20	POM. Z DOKUMENTACJA	9,33	GRES
1.21	KORYTARZ	46,52	GRES
1.22	KLATKA SCHODOWA	21,12	GRES
RAZEM POZIOM +1		483,01	
RAZEM	Budynek techn.-admin.	346,13	
RAZEM	Budynek wieży kontroli lotów	136,88	

POZIOM +2

NR.POM.	NR.POM.	POW. UŻYTK.(m2)	POSADZKA
2.00	KLATKA SCHODOWA	26,50	GRES
2.01	PRZEDSIONEK	8,13	GRES
2.02	ZAPLECZE SOCJALNE	23,37	GRES
2.03	PALARNIA	13,83	GRES
2.04	SALA SOCJALNA/REKREACYJNA	52,52	GRES
2.05	POM. TECHNICZNE	8,56	GRES
RAZEM POZIOM +2		132,91	

POZIOM +3

NR.POM.	NAZWA	POW. UŻYTK.(m2)	POSADZKA
3.01	KLATKA SCHODOWA	26,50	GRES
3.02	PRZEDSIONEK	8,15	GRES
3.03	POM. TECHNICZNE	4,85	GRES
3.04	POM. BIUROWE	17,42	WYKŁADZINA DYWANOWA
3.05	POM. BIUROWE	29,1	WYKŁADZINA DYWANOWA
3.06	POM. BIUROWE	19,58	WYKŁADZINA DYWANOWA
3.07	ARCHIWUM	11,42	WYKŁADZINA DYWANOWA
3.08	WC	10,94	GRES
3.09	POM. TECHNICZNE	3,88	GRES
RAZEM POZIOM +3		131,84	

POZIOM +4

NR.POM.	NAZWA	POW. UŻYTK.(m2)	POSADZKA
4.01	KLATKA SCHODOWA	26,50	GRES
4.01	PRZEDSIONEK	8,67	GRES
4.02	SALA DYDAKTYCZNO/SZKOLENIOWA	52,51	GRES
4.03	POKÓJ INSTRUKTORÓW OJT	37,60	GRES
4.04	POM. TECHNICZNE	8,79	GRES
RAZEM POZIOM +4		134,07	

POZIOM +5 (RAZEM ANTRESOLĄ SALI OPERACYJNEJ TWR)

NR.POM.	NAZWA	POW. UŻYTK.(m2)	POSADZKA
5.01	KLATKA SCHODOWA	26,50	GRES
5.01	PRZEDSIONEK	8,12	GRES
5.02	SZATNIA SALI OPERACYJNEJ	13,75	GRES
5.03	POM. WYPOCZYNKU M	22,58	WYKŁADZINA DYWANOWA
5.04	WC	9,11	GRES
5.05	WC	9,11	GRES
5.06	POM. WYPOCZYNKU D	22,59	WYKŁADZINA DYWANOWA
5.07	P.TECHNICZNE	9,11	GRES
5.08	KLATKA SCHODOWA	11,39	GRES
5.09	SALA OPERACYJNA TWR	80,65	PODŁOGA TECHNICZNA/ WYKŁADZINA DYW.
RAZEM POZIOM +5		231,03	

13. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Szczegółowy opis rozwiązań konstrukcyjnych wg projektu budowlanego konstrukcji.

Obiekt składa się z dwóch brył o odmiennym typie konstrukcji. Obie części budynku są rozdzielone pełną dylatacją.

13.1. BUDYNEK TECHNICZNOADMINISTRACYJNY – CZĘŚĆ NISKA

Układ konstrukcyjny mieszany (szkieletowo-ścienny). Sztynność budynku zapewniają żelbetowe ściany zewnętrzne i wewnętrzne przez sztywne połączenie z płytami stropowymi.

13.2. BUDYNEK WIEŻY KONTROLI LOTÓW – CZĘŚĆ WYSOKA

Wieża jest walcem żelbetowym zaprojektowanym na planie owalu o promieniu 6,45 m i rozstawie okręgów 1,90 m. Wieża posiada jedną kondygnację podziemną i sześć kondygnacji nadziemnych, przy czym szósta kondygnacja posiada kontynuację w postaci antresoli (o konstrukcji stalowo- szklanej) mieszczącej salę TWR.

14. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Szczegółowy opis instalacji elektrycznych wg projektu budowlanego instalacji elektrycznych (TOM IV).

15. INSTALACJE SANITARNE

Wg opisu technicznego – projekt instalacji sanitarnych (TOM III).

16. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA I ZAGADNIENIA BHP

- Przewiduje się zatrudnienie osób (kobiety i mężczyźni) w części biurowej, sali operacyjnej oraz warsztacie – pobyt stały. Pobyt czasowy – pomieszczenia rekreacyjno-socjalne, szkoleniowe i wypoczynkowe w wieży kontroli lotów.
- Wg danych inwestora w budynku nie będą wykonywane prace związane ze stosowaniem lub wydzielaniem się substancji trujących, zakaźnych, promieniotwórczych, drażniących lub uczulających oraz innych substancji o nieprzyjemnym zapachu, a także przy pracach pyłących, w wilgotnym i gorącym mikroklimacie lub powodującym intensywne zabrudzenie
- Dla wszystkich pracowników w zakresie objętym opracowaniem zapewniono pomieszczenia higieniczno-sanitarne wg obowiązujących przepisów
- Taras dachowy zabezpieczono balustradami pełnymi (kontynuacja ścian zewnętrznych) o wysokości min. 110 cm.
- Balustrady na klatkach schodowych oraz w przestrzeni ekspozycyjnej mają wysokość 110 cm, a ich konstrukcja uniemożliwia wspinanie się.
- Wszystkie urządzenia wymagające kontroli obsługi lub konserwacji należy umieścić nie wyżej niż 1,8m od poziomu obsługi, a w przypadku umieszczenia powyżej należy zapewnić pomosty obsługowe stałe lub dostawcze
- Dojścia i przejścia do urządzeń powinny mieć wysokość w świetle, co najmniej 1,9m i mogą być usytuowane nad stanowiskiem pracy na wysokości, co najmniej 2,5m licząc od poziomu podłogi tego stanowiska.
- Należy zapewnić – poprzez zastosowanie odpowiednich urządzeń poziom hałasu zgodny z obowiązującymi przepisami.
- Budynek w części Sali operacyjnej nie może być dostosowany dla osób niepełnosprawnych z uwagi na brak możliwości doprowadzenia do niej szybu windowego bez zasadniczego obniżenia jej własności funkcjonalnych.

17. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

17.1. WSTĘP

Opracowanie wykonano dla budynku wieży lotów w Rzeszowie.

Celem opracowania jest przedstawienie w formie pisemnej rozwiązań technicznych w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

17.2. PODSTAWA OPRACOWANIA – PRZEPISY, NORMY

- 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz. 690 z dnia 15.06.2002r. z późn. zm.),
- 2) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U.Nr 109, poz. 719./.
- 3) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.Nr. 124, poz.1030).
- 4) PN-B-02852:2001 Ochrona przeciwpożarowa. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczenie względnego czasu trwania pożaru.
- 5) PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- 6) PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- 7) PN-N-01256/04 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.
- 8) PN-N-01256/05:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- 9) PN-EN 671-1:1999 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym.
- 10) PN-EN 671-2:1999 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym.
- 11) PN-EN 60849:2001 Dźwiękowe systemy ostrzegawcze.
- 12) PN-E-08359 – 14:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.
- 13) Instrukcja nr 221 Instytutu Techniki Budowlanej. Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych.
- 14) Instrukcja ITB Nr 378/2002 – Projektowanie instalacji wentylacji pożarowej dróg ewakuacyjnych w budynkach wysokich i wysokościowych

17.3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OBIEKTU

Projektowany budynek wieży lotów zlokalizowany jest na terenie przy porcie lotniczym Rzeszów, gmina Jasionka (36-002) Trzebowniko dz. Ew. nr 1867/135; 1867. Budynek posiada dwie części, wydzielone ścianami oddzielenia przeciwpożarowego w pionie. Ściany zostały zaprojektowane od fundamentu do przekrycia dachu, co zgodnie z §210 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz. 690 z późn. zm.), pozwala potraktować jako odrębne budynki – budynek niski i wysoki.

Budynek w części niskiej zaprojektowano jako dwukondygnacyjny. Wysokość budynku w tej części wynosi ok. 9m. Ze względu na wysokość, budynek zaliczony jest do grupy wysokości niskie (N).

Budynek w części wysokiej zaprojektowano jako pięciokondygnacyjny, podpiwniczony. Ostatnia kondygnacja – pięta – posiada dodatkowy poziom – antresolę. Wysokość budynku w tej części wynosi ok. 33 m. Ze względu na wysokość, budynek zaliczony jest do grupy wysokości wysokie (W).

Dane podstawowe:

Powierzchnia działki	3 604,0 m ²
Powierzchnia zabudowy	607,3 m ²
Kubatura	9888,1 m ³

17.4. PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH MATERIAŁÓW PALNYCH

Poza standardowym wyposażeniem pomieszczeń użytkowych nie przewiduje się na obecnym etapie możliwości magazynowania materiałów niebezpiecznych pożarowo, takich jak np. materiały pirotechniczne, gazy.

Ze względu, iż cały budynek będzie ogrzewany przy pomocy kotłowni olejowej, jedynie w pomieszczeniu technicznym przeznaczony wyłącznie do tego celu będzie magazynowany olej opałowy, służący do zasilania kotłowni olejowej.

17.5. PRZEWIDYWANA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO

Zakłada się, że gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych nie przekroczy wartości 500 MJ/m².

17.6. KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI

Cały budynek (część niska i wysoka) z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania zaliczony jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Natomiast garaż oraz pomieszczenia techniczne i gospodarcze – strefa PM o obciążeniu ogniowym do 500 MJ/m².

Przewidywana łączna ilość osób do ewakuacji wynosi:

- » dla budynku niskiego – 14
- » dla budynku wysokiego – 6

Zagrożenie wybuchem.

W budynku nie przewiduje się stref, ani pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

17.7. ODLEGŁOŚĆ BUDYNKU OD BUDYKÓW SĄSIEDNICH

Odległość między zewnętrznymi ścianami budynku, a budynkami sąsiednimi wynosi nie mniej niż 8m.

17.8. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU ORAZ ODPORNOŚĆ OGNIOWA I STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ OGNIElementów budowlanych

Dla budynku niskiego (N) zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III wymagana jest klasa odporności pożarowej „C”

Jednak ze względu iż budynek posiada dwie kondygnacje nadziemne, a poziom stropu nad pierwszą kondygnacją jest na wysokości nie większej niż 9m nad poziomem terenu, zgodnie z § 212 ust. 3 rozporządzenia [2.1] obniżono klasę odporności ogniowej do klasy „D”

W klasie tej dla poszczególnych elementów budowlanych stawia się następującą klasę odporności ogniowej:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	Główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	Strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przykrycie dachu ³⁾
"D"	R 30	(-)	REI 30	EI 30 (0↔i)	(-)	(-)

Dla budynku wysokiego (W) zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III wymagana jest klasa odporności pożarowej „B”

W klasie tej dla poszczególnych elementów budowlanych stawia się następującą klasę odporności ogniowej:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	Główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	Strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przykrycie dachu ³⁾
"B"	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (0↔i)	EI 30 ⁴⁾	RE 30

Oznaczenia :

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona j.w.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona j.w.,

¹⁾ - Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku,

²⁾ - Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między-kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem (wysokości ww. pasa powinna wynosić co najmniej 0,8 m).

- 3) - Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni, nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4
- 4) - Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy EI60, a dla drzwi komór zsypu klasy EI30
- 5) - Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacji
- *) - Przekrycie dachu o powierzchni większej niż 1000m² powinno być nierozprzestrzeniające ognia, a palna izolacja cieplna przekrycia powinna być oddzielona od wnętrza budynku przegrodą o klasie odporności ogniowej nie większej niż RE15
- » ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatki schodowej:
 - o w budynku niskim klasa odporności ogniowej REI 30,
 - o w budynku wysokim klasa odporności ogniowej REI 60,
 - » biegi i spoczniki schodów służące do ewakuacji wykonane z materiałów niepalnych oraz:
 - o klasa odporności ogniowej R 30 w budynku niskim,
 - o klasa odporności ogniowej R 60 w budynku wysokim,

Ponadto:

- » ściany i strop wydzielający zbiornik oleju - klasa odporności ogniowej REI 120,
- » ściany i strop wydzielający pomieszczenie kotłowni - klasa odporności ogniowej REI 120,
- » ściany i strop wydzielający garaż - klasa odporności ogniowej REI 120,
- » ściany i strop wydzielający pomieszczenie wentylatorni - klasa odporności ogniowej REI 120,
- » ściany i strop wydzielający pomieszczenie rozdzielni energetycznej – klasa odporności ogniowej REI 120,
- » ściany i strop szybu dźwigu dla ekip ratowniczych - klasa odporności ogniowej REI 60,
- » ściany szachtów instalacyjnych – klasa odporności ogniowej REI 120.

Ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego wzniesione na własnym fundamencie lub na stropie, opartym na konstrukcji nośnej, którego klasa odporności ogniowej nie jest mniejsza od klasy odporności ogniowej ściany.

Minimalna odporność ogniowa drzwi przeciwpożarowych:

- zamknięcia pomieszczenia zbiornika oleju – min. EI 60,
- zamknięcia pomieszczenia kotłowni – min. EI 60,
- połączenie garażu z pozostałą częścią budynku – przedsionek przeciwpożarowy – co najmniej 2 x EI 30,
- zamknięcia pomieszczenia wentylatorni – min. EI 60,
- zamknięcia pomieszczenia rozdzielni energetycznej – min. EI 60,
- zamknięcia pomieszczenia serwerowni – min. EI 60,
- zamknięcie pomieszczenia akumulatorowni – min. EI 60,
- drzwi do szybu dźwigu dla ekip ratowniczych – min. EI 30,
- zamknięcia klatek schodowych – min. EI 30,
- do przedsionków przeciwpożarowych – min. EI 30,
- do szachtów instalacyjnych – min. EI 60,

Stopień rozprzestrzeniania ognia

Wszystkie elementy budowlane nie rozprzestrzeniają ognia - NRO.

17.9. STREFY POŻAROWE, ODDZIELENIA PRZECIWPOŻAROWE

Każdy budynek – niski, wysoki – stanowi odrębną strefę pożarową.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku niskiego zaliczonego do kategorii ZL III zagrożenia ludzi wynosi 8000m². Projektowana powierzchnia strefy pożarowej dla budynku niskiego wynosi ok. 687,82 m². W związku z powyższym nie przekracza dopuszczalnej wielkości.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku wysokiego zaliczonego do kategorii ZL III zagrożenia ludzi wynosi 2500m². Projektowana powierzchnia strefy pożarowej dla budynku wysokiego wynosi ok. 1050,85 m². W związku z powyższym nie przekracza dopuszczalnej wielkości.

Na połączeniu obu budynków zaprojektowano drzwi przeciwpożarowe w klasie odporności ogniowej EI 60. Ściana oddzielenia przeciwpożarowego – zaprojektowana od fundamentu do przekrycia dachu – ściana w klasie odporności ogniowej REI 120.

Ponadto w budynku niskim odrębnymi strefami są:

- » pomieszczenie kotłowni,
- » pomieszczenie zbiornika oleju,
- » garaż,
- » pomieszczenie rozdzielni energetycznej
- » pomieszczenie akumulatorowni łącznie z serwerownią.

Ponadto w budynku wysokim odrębnymi strefami są:

- » każda kondygnacja budynku:
 - o parter,
 - o pierwsze piętro,
 - o piętro drugie,
 - o piętro trzecie,
 - o piętro czwarte,
 - o piętro piąte łącznie z antresolą,
- » szachty instalacyjne (pionowe),
- » klatka schodowa

Ze względu, iż klatka schodowa jest obudowana, zamykana drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30 oraz wyposażona w urządzenia zapobiegające zadymieniu, zgodnie z § 256 ust. 2 rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. (Dz.U.Nr 75 poz. 690 z późn.zm) traktowana jest jako strefa pożarowa

Ściany i stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego wykonane z materiałów niepalnych, a występujące w nich otwory - obudowane przedsionkami przeciwpożarowymi lub zamykane za pomocą drzwi przeciwpożarowych.

Na połączeniu garażu (budynek niski) z pozostałą częścią budynku zastosowano przedsionek przeciwpożarowy o wymiarach rzutu poziomego co najmniej 1,4x1,4m, zamykany drzwiami i wentylowany co najmniej grawitacyjnie.

Klasę odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięć znajdujących się w nich otworów zaprojektowano dla obydwu budynków w następujący sposób:

- ⇒ elementy oddzielenia przeciwpożarowego:
 - o ściany i stropy z wyjątkiem stropów w ZL – REI 120
 - o stropy w ZL – REI 60
 - o drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych – EI 60
 - o drzwi przedsionka przeciwpożarowego – EI 30

Wszystkie drzwi przeciwpożarowe wyposażone są w samozamykacze.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego w klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, w klasie odporności ogniowej EI ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przejścia instalacyjne przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

W ścianach zewnętrznych budynku, zastosowano pasy między-kondygnacyjny o wysokości co najmniej 0,8m.

17.10. WARUNKI EWAKUACJI

Zasadniczym elementem obiektu jest zapewnienie odpowiednich warunków ewakuacji. Wymagania te zmierzają do:

- » zapewnienia odpowiedniej ilości i szerokości wyjść,
- » zachowania dopuszczalnych długości dróg ewakuacyjnych,
- » zapewnienia odpowiedniej, bezpiecznej pożarowo obudowy i wydzielen dróg ewakuacyjnych,
- » zapewnieniu urządzeń do zabezpieczenia przed zadymieniem pionowych dróg ewakuacyjnych oraz zapewnieniu urządzeń do usuwania dymów i gazów pożarowych z poziomych dróg komunikacji przeznaczonych do ewakuacji.

Budynek niski

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku oraz drzwi prowadzące z klatki otwierają się zgodnie z kierunkiem ewakuacji.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych obliczona proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej 0,6m na 100 osób lecz nie mniej niż 1,4m. Wysokość drogi ewakuacyjnej wynosi co najmniej 2,2m.

Szerokość użytkowa biegów i spoczników w klatce schodowej, stanowiącej drogę ewakuacji, obliczona proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać równocześnie na kondygnacji, na której przewiduje się obecność największej ich liczby, przyjmując co najmniej 0,6m szerokości na 100 osób, lecz nie mniej niż 1,2m biegu i 1,5m spocznika.

Szerokość użytkowa schodów stałych mierzona jest między wewnętrznymi krawędziami poręczy, a w wypadku balustrady jednostronnej - między wykończoną powierzchnią ściany a wewnętrzną krawędzią poręczy tej balustrady. Szerokości te nie są ograniczane przez zainstalowane urządzenia oraz elementy budynku.

Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, a także szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej, prowadzących na zewnątrz budynku jest nie mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej – wynosi co najmniej 1,2m w świetle.

Wyjście z klatki schodowej prowadzi bezpośrednio na zewnątrz budynku. Drzwi wieloskrzydłowe na drodze ewakuacyjnej, posiadają jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m w świetle.

Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście z pomieszczeń na drogę ewakuacyjną, po ich całkowitym otwarciu nie zmniejszają wymaganej szerokości tej drogi.

W pomieszczeniach długość przejścia ewakuacyjnego (mierzona od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku) nie przekracza 40m.

Długość drogi ewakuacyjnej – od wyjścia z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku, zwanej dalej „dojściem ewakuacyjnym”, mierzy się wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej.

Dopuszczalne długości dojść ewakuacyjnych w budynku nie przekraczają dopuszczalnej wartości 60m przy dwóch dojściach – na każdej kondygnacji budynku istnieje możliwość przejścia do budynku wysokiego, który stanowi odrębną strefę pożarową. Na połączeniu obu budynków zaprojektowano drzwi w klasie odporności ogniowej EI 60.

Drzwi o wymaganej klasie odporności ogniowej zaopatrzone w urządzenia zapewniające samoczynne zamykanie otworu w razie pożaru (samozamykacz).

Budynek wysoki

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku oraz drzwi prowadzące z klatki otwierają się zgodnie z kierunkiem ewakuacji.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych obliczona proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej 0,6m na 100 osób lecz nie mniej niż 1,4m. W przypadku, gdy droga ewakuacyjna przeznaczona jest do ewakuacji nie więcej niż 20 osób jej szerokość zgodnie z § 242 ust. 2 rozporządzenia MI, zmniejszono do 1,2m. Wysokość drogi ewakuacyjnej wynosi co najmniej 2,2m.

Ze względu, iż powierzchnia rzutu poziomego budynku nie przekracza 750m² zaprojektowano jedną klatkę schodową.

Szerokość użytkowa biegów i spoczników w klatce schodowej, stanowiącej drogę ewakuacji, obliczona proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać równocześnie na kondygnacji, na której przewiduje się obecność największej ich liczby, przyjmując co najmniej 0,6m szerokości na 100 osób, lecz nie mniej niż 1,2m biegu i 1,5m spocznika.

Szerokość użytkowa schodów stałych mierzona jest między wewnętrznymi krawędziami poręczy, a w wypadku balustrady jednostronnej - między wykończoną powierzchnią ściany a wewnętrzną krawędzią poręczy tej balustrady. Szerokości te nie są ograniczane przez zainstalowane urządzenia oraz elementy budynku.

Dostęp do klatki schodowej zapewniony jest poprzez przedsionek przeciwpożarowy o wymiarach rzutu poziomego co najmniej 1,4 x 1,4m. Drzwi przedsionka w klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

Klatki schodowe i przedsionki przeciwpożarowe zabezpieczone urządzeniami zapobiegającymi zadymieniu poprzez zastosowanie instalacji wentylacji nadciśnieniowej – rzędu 50 Pa.

Ponadto, na poziomej drodze komunikacji ogólnej służącej celom ewakuacji (holl w parterze) zastosowano rozwiązania techniczno – budowlane zabezpieczające przed zadymieniem.

Wyjście z klatki schodowej prowadzi na zewnątrz budynku poprzez przedsionek, a następnie poprzez holl, w którym znajduje się recepcja.

Mając na uwadze powyższe, spełniono następujące warunki:

- przez hol prowadzi droga ewakuacyjna tylko z jednej klatki schodowej,
- hol jest wydzielony ścianami w klasie odporności ogniowej REI60, z zamknięciami otworów w tych ścianach w klasie EI30,
- wolna szerokość drogi ewakuacyjnej prowadzącej przez holl wynosi co najmniej 2,1m,
- wysokość holu w miejscu w którym przebiega droga ewakuacyjna jest nie mniejsza niż 3,3m w świetle,
- szerokość drzwi wyjściowych na zewnątrz budynku wynosi co najmniej 1,8m w świetle, przy zachowaniu szerokości skrzydła podstawowego co najmniej 0,9m w świetle.

17.11. WYMAGANIA PRZECIWPOŻAROWE DLA ELEMENTÓW WYKOŃCZENIA WNĘTRZ I WYPOSAŻENIA STAŁEGO

Do wykończenia wewnątrz stosowanie materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, nie zostaną zastosowane łatwo zapalne materiały i wyroby budowlane.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane będą wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

W przypadku zastosowania podłóg podniesionych o więcej niż 0,2m ponad poziom stropu lub innego podłoża należy zapewnić:

- 1) niepalną konstrukcję nośną oraz co najmniej niezapalne płyty podłogi od strony przestrzeni podpodłogowej, mające klasę odporności ogniowej co najmniej REI30,
- 2) przestrzeń podpodłogową podzieloną na sektory o powierzchni nie większej niż 1000 m² przegrodami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI30,

Przewody elektroenergetyczne i inne instalacje wykonane z materiałów palnych, prowadzone w przestrzeni podpodłogowej podłogi podniesionej i w przestrzeni nad sufitami podwieszanymi, wykorzystywanej do wentylacji lub ogrzewania pomieszczenia, powinny mieć osłonę lub obudowę o klasie odporności ogniowej co najmniej EI30.

Na drogach ewakuacyjnych wykonywanie w podłodze podniesionej otworów do wentylacji lub ogrzewania jest zabronione.

17.12. INSTALACJE PRZECIWPOŻAROWE

W budynku zaprojektowano następujące instalacje i urządzenia przeciwpożarowe:

- » instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego – bud. niski i wysoki,
- » urządzenia zapobiegające zadymieniu – wentylacja mechaniczna nadciśnieniowa w klatce schodowej, przedsionkach i szybie dźwigowym – bud. wysoki,
- » instalację wentylacji oddymiającej (pozioma droga komunikacji ogólnej przeznaczone do ewakuacji – holl w budynku wysokim),
- » dźwig dla ekip ratowniczych – bud. wysoki,
- » instalację systemu sygnalizacji pożarowej (ochrona całkowita) z monitoringiem do Straży Pożarnej – bud. wysoki,
- » instalację dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO) – bud. wysoki,
- » instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa z hydrantami wewnętrznymi Dn 25 z węzłem pólstywnym (oba budynki),
- » instalacja zaworów hydrantowych Dn 52 – bud. wysoki,
- » przeciwpożarowe wyłączniki prądu (2 szt. – po jednym dla budynku).

Do zasilania w wodę instalacji wodociągowej przeciwpożarowej zaprojektowano zbiornik o pojemności co najmniej 50m³.

W przypadku, gdy zbiornik ma zapewnione zasilanie w wodę z zewnętrznej sieci wodociągowej i przeciwpożarowej o wydajności nie mniejszej niż 10dm³/s, można zastosować zbiornik o pojemności 6m³.

Warunkiem jest jeszcze wyprowadzenie w elewacji budynku, od strony drogi pożarowej, dodatkowej nasady o średnicy 75mm, umożliwiającej zasilanie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z samochodów gaśniczych.

Drogi ewakuacyjne oświetlane wyłącznie światłem sztucznym wyposażono w oświetlenie awaryjne/ewakuacyjne o natężeniu minimum 1 lx, działające przez co najmniej 2 godziny. Oświetlenie załączane automatycznie w przypadku zaniku napięcia podstawowego.

Kierunki i wyjścia ewakuacyjne będą oznakowane znakami bezpieczeństwa zgodnie z Polską Normą PN-92/N-01256/02.

Wentylacja pożarowa

W budynku wysokim projektuje się instalację mechanicznej wentylacji pożarowej, której zadaniem jest:

- ⇒ przeciwdziałanie rozprzestrzenianiu się dymu i gorących gazów pożarowych poza kondygnację objętą pożarem oraz ciągów ewakuacyjnych,
- ⇒ zapobieganie zadymieniu klatki schodowej i przedsionków przeciwpożarowych,
- ⇒ zabezpieczeniu przed zadymieniem poziomej drogi ewakuacji,
- ⇒ zapobieganie zadymieniu szybu dźwigu dla ekip ratowniczych.

Instalacja wentylacji pożarowej wytwarza nadciśnienie w klatce schodowej i przedsionkach przeciwpożarowych stanowiących drogę ewakuacyjną oraz wymienia intensywnie powietrze w przestrzeni poziomej drogi ewakuacyjnej przy stale utrzymywanym podciśnieniu. Działania te są prowadzone jedynie na kondygnacji, której powstał pożar.

Przy projektowaniu systemu wentylacji pożarowej dróg ewakuacyjnych wykorzystano podstawowe elementy rozwiązań stosowanych we Francji (system A).

Rozwiązanie to obejmuje:

- ⇒ klatka schodowa wyposażona jest w nawiew, zapewniający przy zamkniętych drzwiach nadciśnienie w wysokości ok. 50Pa w stosunku do poziomych dróg ewakuacyjnych,
- ⇒ prędkość przepływu powietrza z klatki schodowej do przedsionka w otwartych drzwiach powinna wynosić co najmniej 0,5m/s (przy założeniu, że drzwi klatki schodowej zostały otwarte w strefie pożarowej, w której wystąpił alarm pożarowy oraz na parterze budynku),
- ⇒ jedną kratkę nawiewną w każdym przedsionku przeciwpożarowym umieszczoną na odgałęzieniu pionowego przewodu nawiewnego instalacji wentylacji pożarowej, oddzieloną klapą odcinającą nawiewną,
- ⇒ jedną kratkę wyciągową w każdym przedsionku przeciwpożarowym umieszczoną na odgałęzieniu pionowego przewodu wywiewnego instalacji wentylacji pożarowej, oddzieloną klapą odcinającą wyciągową.
- ⇒ jedną kratkę nawiewną w każdym korytarzu ewakuacyjnym umieszczoną na odgałęzieniu pionowego przewodu nawiewnego instalacji wentylacji pożarowej i oddzieloną klapą odcinającą nawiewną,
- ⇒ jedną kratkę wyciągową w każdym korytarzu ewakuacyjnym umieszczoną na odgałęzieniu pionowego przewodu wywiewnego instalacji wentylacji pożarowej i oddzieloną klapą odcinającą.

W każdym przedsionku przeciwpożarowym, jak i korytarzu ewakuacyjnym, kratki nawiewne zlokalizowane przy podłodze, a kratki wyciągowe pod stropem. Górna krawędź kratki nawiewnej na wysokości nie większej niż 0,8m nad poziomem podłogi, natomiast dolna krawędź kratki wyciągowej na wysokości nie mniejszej niż 1,8m nad poziomem podłogi.

Na nawiewie do każdego przedsionka zainstalowana zostanie klapa pożarowa w klasie odporności ogniowej co najmniej EIS 60, wyposażona w siłownik. W przypadku wystąpienia alarmu pożarowego, powietrze nawiewane jest do przedsionka/przedsionków w strefie pożarowej, w której wystąpił alarm pożarowy.

Przedsionek pożarowy oprócz układu nawiewnego powinien być wyposażony w instalację wentylacji mechanicznej wyciągowej. Wydajność kratki wyciągowej powinna być o 10% niższa od wydajności kratki nawiewnej, co pozwoli przez cały czas działania instalacji wentylacji pożarowej zapewnić nadciśnienie w przestrzeni przedsionka. Wydajność kratki nawiewnej w odniesieniu do przedsionka przeciwpożarowego co najmniej 720m³/h na każdy metr kwadratowy przedsionka.

Klatka schodowa jest zabezpieczona przez wytworzenie w niej nadciśnienia – rzędu 50Pa. W celu uzyskania odpowiedniego nadciśnienia w przestrzeni klatki schodowej zostanie zastosowany wentylator ze zmienną prędkością obrotową sterowany impulsem ciśnienia lub klapa

upustowa umieszczona na ostatniej kondygnacji. Kłapa upustowa otwierana samoczynnie w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia.

Wymagana wydajność wentylatora nawiewnego, doprowadzającego powietrze zewnętrzne do przestrzeni klatki schodowej dobrana przy założeniu, że drzwi do przedsionka przeciwpożarowego na kondygnacji objętej pożarem oraz na parterze są otwarte, natomiast wszystkie drzwi do przedsionków przeciwpożarowych na pozostałych kondygnacjach są zamknięte.

Prędkość powietrza przepływającego przez otwarte drzwi przedsionka na kondygnacji objętej pożarem oraz przez otwarte drzwi na parterze nie powinna być mniejsza niż 0,5m/s.

W przypadku występowania korytarzy ewakuacyjnych przewidziano co najmniej po jednej kratce nawiewnej i wyciągowej. Minimalna wydajność pojedynczej kratki nawiewnej wynosi co najmniej 3600m³/h.

Powierzchnia kratek nawiewnych oraz wyciągowych tak dobrana, aby prędkość wypływu przez kratki nawiewne nie był większa niż 5m/s i aby prędkość przepływu w kratkach wyciągowych nie przekraczała 8m/s.

Na nawiewie do każdego korytarza ewakuacyjnego zainstalowana zostanie kłapa pożarowa w klasie odporności ogniowej co najmniej EIS 60, wyposażona w siłownik. W przypadku wystąpienia alarmu pożarowego, powietrze nawiewane jest do przedsionka/przedsionków i korytarzy w strefie pożarowej, w której wystąpił alarm pożarowy.

Korytarz oprócz układu nawiewnego powinien być wyposażony w instalację wentylacji mechanicznej wyciągowej. Wydajność kratki wyciągowej powinna wynosić $\geq 130\%$ wydajności nawiewu.

W przypadku holu wejściowego – hol wyposażony w układ wentylacji mechanicznej wyciągowej o całkowitej wydajności nie mniejszej niż 5400m³/h.

Instalacja nawiewna powinna spełnić wymagania:

- ⇒ nawiew mechaniczny,
- ⇒ wydajność wentylacji nawiewnej zmniejszona o 30% względem wydajności instalacji wyciągowej.

Szyb dźwigu dla ekip ratowniczych wyposażony jest w niezależną instalację wentylacji nawiewnej, zapewniającej przy zamkniętych drzwiach nadciśnienie w wysokości około 50Pa w stosunku do otoczenia. W celu uzyskania odpowiedniego nadciśnienia zostanie zastosowany wentylator ze zmienną prędkością obrotową sterowany impulsem ciśnienia lub kłapa upustowa umieszczona na ostatniej kondygnacji. Kłapa upustowa otwierana samoczynnie w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia.

Instalacja wentylacji oddymiającej powinna:

- 1) usuwać dym z intensywnością zapewniającą, że w czasie potrzebnym do ewakuacji ludzi na chronionych przejściach i drogach ewakuacyjnych nie wystąpi zadymienie lub temperatura uniemożliwiająca bezpieczną ewakuację,
- 2) mieć stały dopływ powietrza zewnętrznego uzupełniającego braki tego powietrza w wyniku jego wypływu wraz z dymem.

Przewody wentylacji oddymiającej, obsługujące:

- 1) wyłącznie jedną strefę pożarową, powinny mieć klasę odporności ogniowej z uwagi na szczelność ogniową i dymoszczelność - E600 S, co najmniej taką jak klasa odporności

- ogniowej stropu, przy czym dopuszcza się stosowanie klasy E300 S, jeżeli wynikająca z obliczeń temperatura dymu powstającego w czasie pożaru nie przekracza 300 °C,
- 2) więcej niż jedną strefę pożarową, powinny mieć klasę odporności ogniowej E I S, co najmniej taką jak klasa odporności ogniowej stropu.

Kłapy odcinające do przewodów wentylacji oddymiającej, obsługujące:

- 1) wyłącznie jedną strefę pożarową, powinny być uruchamiane automatycznie i mieć klasę odporności ogniowej z uwagi na szczelność ogniową i dymoszczelność - E600 S AA, co najmniej taką jak klasa odporności ogniowej stropu, przy czym dopuszcza się stosowanie klasy E300 S AA, jeżeli wynikająca z obliczeń temperatura dymu powstającego w czasie pożaru nie przekracza 300 °C,
- 2) więcej niż jedną strefę pożarową, powinny być uruchamiane automatycznie i mieć klasę odporności ogniowej E I S AA, co najmniej taką jak klasa odporności ogniowej stropu

Wentylatory oddymiające powinny mieć klasę:

- 1) F600 60, jeżeli przewidywana temperatura dymu przekracza 400 °C,
- 2) F400 120 w pozostałych przypadkach, przy czym dopuszcza się inne klasy, jeżeli z analizy obliczeniowej temperatury dymu oraz zapewnienia bezpieczeństwa ekip ratowniczych wynika taka możliwość.

Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego, jednak nie mniejszy niż 90 minut.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe kłapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S).

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S) lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe kłapy odcinające (E I S).

W strefach pożarowych, w których jest wymagana instalacja sygnalizacyjno-alarmowa, przeciwpożarowe kłapy odcinające powinny być uruchamiane przez tę instalację, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego

Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej

W budynku wysokim projektuje się system sygnalizacji pożarowej do całkowitej ochrony budynku. Projektowany system oparty jest na Polskiej Normie PN-E-08350-14.

Zadania systemu.

Zadaniem instalacji systemu sygnalizacji pożarowej projektowanej w budynku jest wczesne wykrycie i zaalarmowanie o zagrożeniu pożarowym oraz odpowiednieysterowanie urządzeń technicznych odpowiedzialnych za ochronę pożarową budynku.

W budynku projektowany jest system adresowalny analogowy, pracujący w układzie linii dozorowych pętlowych.

Podział alarmowania na strefy (odpowiednio dla stref pożarowych) dla uzyskania odpowiednich sygnałów sterujących nastąpi na etapie oprogramowania systemu wg ustalonego algorytmu pracy urządzeń zabezpieczenia przeciwpożarowego w obiekcie.

Projektuje się dwustopniową organizację alarmowania:

- ⇒ alarm I stopnia (wstępny, wewnętrzny) wywołany przez czujkę automatyczną, przeznaczony wyłącznie dla obsługi, sygnalizowany wewnętrznym brzęczykiem centrali SAP, którego odebranie powinno być potwierdzone przez obsługę w czasie T1 nieprzekraczającym 30 sekund. Niepotwierdzony alarm I stopnia przechodzi w alarm II stopnia,
- ⇒ po potwierdzeniu odebrania alarmu I stopnia obsługa powinna dokonać rozpoznania zagrożenia w czasie T2, nieprzekraczającym standardowo 3minut. Przed upływem czasu T2 w przypadku nie wykrycia zagrożenia, alarm może być skasowany na panelu obsługi centrali,
- ⇒ po upływie czasu T2 alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia (pełny, pożarowy), podczas którego następuje automatyczneysterowanie sygnalizacji akustycznej, urządzeń przeciwpożarowych oraz urządzenia transmisji alarmu do PSP,
- ⇒ użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje natychmiastowe przejście systemu w stan alarmu II stopnia. Funkcja taka umożliwia obsłudze skrócenie czasu T2 w przypadku, kiedy w czasie rozpoznania stwierdzono faktyczne zagrożenie pożarowe.

Projekt przewiduje wyposażenie centrali systemu sygnalizacji pożarowej w moduł doysterowania urządzeń transmisji alarmu do PSP, zapewniające przesłanie lub odbiór następujących sygnałów:

- ⇒ zbiorczego sygnału alarmu II stopnia,
- ⇒ zbiorczego sygnału alarmu uszkodzeniowego,
- ⇒ potwierdzenie odbioru sygnału przez PSP

Urządzenia transmisji wraz z zespołem anten dostarcza firma zapewniająca monitoring do PSP.

Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego

W budynku wysokim zaprojektowano instalację dźwiękowego systemu ostrzegawczego – DSO. System będzie jednokierunkowy, nadzorowany, zawierający dźwiękowe elementy sygnalizacyjne (alarm nadawany komunikatami głosowymi) i będzie obejmował cały budynek.

System jest wyposażony w pulpit mikrofonowy z przyciskami służącymi do nadawania komunikatów głosowych alarmowych i informacyjnymi do wybranych stref pożarowych.

Dźwiękowy system ostrzegawczy będzie zintegrowany z systemem sygnalizacji pożaru. Umożliwi to w chwili wystąpienia zagrożenia pożarowego (alarm II stopnia) automatyczne nadawanie nagranych komunikatów ostrzegawczych i alarmowych do określonych stref w obiekcie, odpowiednio do zaistniałej sytuacji pożarowej.

Oprócz pracy automatycznej system będzie obsługiwany manualnie z pulpitu strażaka, pozwalającego na selektywny wybór stref nagłośnienia zgodnie z ustalonym scenariuszem ewakuacji.

W chwili wystąpienia zagrożenia pożarowego, system będzie generował następujące sygnały:

- ⇒ w przypadku wykrycia alarmu, system natychmiast powinien stać się niezdolny do wykonywania funkcji nie związanych z ostrzeganiem o niebezpieczeństwie (takich jak np. odtwarzanie muzyki),
- ⇒ jeżeli nie nastąpi uszkodzenie w wyniku stanu zagrożenia, system przez cały czas powinien być zdolny do działania (lub działać zgodnie z wymaganiami technicznymi podanymi w specyfikacji systemu),
- ⇒ system powinien być zdolny do rozgłaszania w ciągu 10s po włączeniu podstawowego lub rezerwowego źródła zasilania,
- ⇒ pierwszy sygnał będzie sygnałem ostrzegawczym (dźwięk modułowy – gong),
- ⇒ po czasie od 4 do 10 sekund po sygnale ostrzegawczym zostaje nadany automatycznie pierwszy komunikat słowny dla konkretnej strefy lub stref,
- ⇒ następne sygnały i komunikaty będą nadawane bez przerwy aż do zmiany zgodnej z ustaloną procedurą ewakuacyjną lub ręcznym wyciszeniem,
- ⇒ przerwa między komunikatami nie powinna przekraczać 30 sekund, a sygnały ostrzegawcze powinny być rozgłaszane wówczas, gdy okresy ciszy powodowane innymi przyczynami przekraczają 10s.
- ⇒ komunikat jasny, krótki, niedwuznaczny,
- ⇒ po nadaniu sygnałów automatycznych prowadzący akcję ratunkową podejmie decyzję o nadawaniu komunikatów w kolejnych strefach.

Zrozumiałość mowy w całym obszarze pokrycia powinna być większa albo równa 0,7 na wspólnej skali zrozumiałości – CIS.

Dźwig dla ekip ratowniczych

W budynku wysokim zaprojektowano dźwig dla ekip ratowniczych. Dźwig zaprojektowano o wymiarach co najmniej 1,1x2,1m. Szyb dźwigu dla ekip ratowniczych został wyposażony w urządzenia zapobiegające zadymieniu – zastosowano wentylator napowietrzający, z utrzymywaniem nadciśnienia 50Pa. Dźwig został zaprojektowany w sposób zapewniający dotarcie do najwyższej kondygnacji w czasie nie przekraczającym 60 sekund. Dźwig pożarowy obsługuje wszystkie kondygnacje budynku.

Dźwig powinien być tak zaprojektowany, aby działał prawidłowo zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 81-72 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczegółowe zastosowanie dźwigów osobowych i towarowych. Część 72: Dźwigi dla straży pożarnej.

Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa zaprojektowana jest na jednoczesność poboru wody z dwóch hydrantów.

Minimalna wydajność hydrantu wewnętrznego 25 wynosi 1 l/s przy ciśnieniu na zaworze hydrantowym 0,2 MPa, biorąc pod uwagę jednoczesność poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów.

Przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej prowadzone są jako piony w kłatkach schodowych lub przy kłatkach schodowych.

Średnica nominalna przewodów zasilających wynosi co najmniej DN 25 (dla hydrantów 25). Hydranty 25 instalowane na każdej kondygnacji.

Zawory hydrantowe Dn 52 zainstalowane są na pionie min DN 80. Przewód prowadzony jest w klatce schodowej. Na każdym pionie i na każdej kondygnacji do wysokości 25m wykonano jeden zawór hydrantowy 52, powyżej 25m i na kondygnacji podziemnej zamontowano dwa zawory 52. Zawory hydrantowe zaprojektowano w przedsionkach przeciwpożarowych klatki schodowej.

Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa (hydranty Dn 25 i Dn 52) w poziomie obejmują całą powierzchnię strefy pożarowej, z uwzględnieniem długości odcinka węża hydrantowego i efektywnego zasięgu rzutu prądu gaśniczego.

Każdy z budynków będzie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu usytuowany przy głównym wejściu do budynku.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcina dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

17.13. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE INSTALACJI TECHNICZNYCH

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

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

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej, powinny być wykonane w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia.

Budynek będzie wyposażony w instalację odgromową.

17.14. ZAOPATRZENIE W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU

Podstawowe wymagania:

Dla budynku należy zapewnić 20 l/s wody do zewnętrznego gaszenia pożaru. Ww. ilość wody powinna być zapewniona co najmniej z dwóch hydrantów zewnętrznych Dn 80 znajdujących się w odległości 5-75 m od budynku.

17.15. DROGI POŻAROWE

Do budynku niskiego i wysokiego w myśl § 11 rozporządzeniem MSWiA z dnia 16.06.2003r. (Dz.U.Nr 121, poz. 1139) droga pożarowa jest wymagana.

Dojazd pożarowy do budynku realizowany jest wewnętrznymi drogami.

Dla budynku wysokiego – droga pożarowa przebiega wzdłuż dłuższego boku budynku. Krawędź drogi pożarowej oddalona od ściany budynku o 5 – 15m, a pomiędzy tą drogą i ścianą budynku nie występują stałe elementy zagospodarowania terenu o wysokości przekraczającej 3m lub drzewa.

Budynek posiada połączenie z drogą pożarową, utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5m i długości nie większej niż 50m, tych wyjść ewakuacyjnych z obiektu budowlanego, poprzez które jest możliwy dostęp, bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi, do strefy pożarowej.

Najmniejszy promień drogi pożarowej wynosi co najmniej 11m. Minimalna szerokość drogi pożarowej wynosi 4m, a jej dopuszczalny nacisk na oś wynosi co najmniej 100kN.

Na całej długości budynku oraz na odcinku 10m przed i za tym budynkiem minimalna szerokość drogi pożarowej wynosi co najmniej 4m.

Dla budynku niskiego – zgodnie z § 12 ust. 7 rozporządzenia MSWiA z dnia 24.07.2009r. w sprawie zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.Nr 124, poz. 1030) budynek (posiada dwie kondygnacje nadziemne) połączony jest z drogą pożarową utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5m i długości nie większej niż 30m (od wyjść ewakuacyjnych z budynku, poprzez które jest możliwy dostęp, bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi, do każdej strefy pożarowej).

Najmniejszy promień drogi pożarowej wynosi co najmniej 11m. Dopuszczalny nacisk na oś wynosi co najmniej 100kN.

17.16. PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY

Budynki należy wyposażyć w gaśnice zgodnie z wymaganiami rozp. MSWiA z dnia 07.06.2010 r. (Dz.U.Nr 109, poz. 719).

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2kg lub 3dm³ na każde 100m² strefy pożarowej.

Podręczny sprzęt gaśniczy należy poddawać terminowym przeglądom.

17.17. OZNAKOWANIE BUDYNKU

Budynek należy oznakować znakami bezpieczeństwa i ewakuacji zgodnie z PN-92/N-01256 „Znaki bezpieczeństwa” według oddzielnego opracowania.

UWAGA :

Dla budynku należy opracować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego.

Wszystkie materiały i urządzenia przeciwpożarowe powinny posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności jednostek certyfikujących, akredytowanych przy PCBC np. ITB i CNBOP.

18. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Szczegółowy opis charakterystyki energetycznej budynku znajduje się w opisie technicznym instalacji sanitarnych.

19. ANALIZA WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

1. Przewidziano węzeł wymiennikowy na potrzeby c.o. , c.w.u., wentylacje (zasilenie nagrzewnic), ze względu na brak miejsca w budynku oraz poza nim (zastosowanie wymiennika gruntowego) na zastosowanie np. pomp ciepła dostarczających ciepła do ogrzania budynku czy przygotowania c.w.u.
2. Ze względu na niskie zapotrzebowanie na C.W.U. nie zastosowano zestawów solarnych do produkcji ciepłej wody.
3. Dla projektowanych central wentylacyjnych (nawiewno-wywiewnych) przewidziano odzysk "ciepła jawnego" na wymiennikach krzyżowych. Odzysk ten jest na poziomie 50-60%
4. W celu zminimalizowania strat ciepła na przesyle przewidziano izolacje przewodów c.o., c.w.u., cyrkulacji, technologicznych (zasilających nagrzewnice central wentylacyjnych)
5. Regulacje węzła przewidziano jako nadążną (sterowaną czujnikiem temp. zew.). Węzeł ten ma współpracować z instalacją c.o., wyposażoną w zawory termostatyczne.
6. Wskaźnik mocy wentylatorów nawiewnych i wywiewnych w centralach wentylacyjnych mieści się w granicach przywołanych w rozp. nr 75 rozdz. 154 pkt.10
7. Współczynniki przenikania przegród budowlanych poziomych i pionowych są poniżej maksymalnych przywołanych w rozporządzeniu nr 75
8. Układ dostarczający chłód do pomieszczeń oparty jest na systemie VRV (zmiennej ilości czynnika chłodniczego) który jest dostarczany w zależności od obciążeń cieplnych.

20. LISTA RYSUNKÓW

LP	Nazwa rysunku	Numer rysunku	Skala
01	Wizualizacja 1		
02	Wizualizacja 2		
03	Wizualizacja 3		
04	Rzut piwnic (poziom -1)	571/B/A/02-1	1 : 50
05	Rzut parteru (poziom 0)	571/B/A/0200	1 : 50
06	Rzut piętra 1 (poziom +1)	571/B/A/0201	1 : 50
07	Rzut piętra 2 (poziom +2)	571/B/A/0202	1 : 50
08	Rzut piętra 3 (poziom +3)	571/B/A/0203	1 : 50
09	Rzut piętra 4 (poziom +4)	571/B/A/0204	1 : 50
10	Rzut piętra 5 (poziom +5)	571/B/A/0205	1 : 50
11	Rzut antresoli nad piętrem +5	571/B/A/0205antresola	1 : 50
12	Rzut dachu	571/B/A/0208	1 : 50
13	Przekrój A – A	571/B/A/0301	1 : 50
14	Przekrój B – B	571/B/A/0302	1 : 50
15	Przekrój C – C	571/B/A/0303	1 : 50
16	Elewacja północna	571/B/A/041	1 : 100
17	Elewacja południowa	571/B/A/042	1 : 100
18	Elewacja wschodnia i zachodnia	571/B/A/043	1 : 100
19	Budynek techniczny	571/B/A/0210	1 : 50

mgr inż. arch. Jaromir Boruta