



JEDNOSTKA PROJEKTOWA - KONSORCJUM: ARPRO PRACOWNIA PROJEKTOWA Sp. z o.o. UL. KARTUSKA 278, 80-125 GDAŃSK, TEL./FAX: +58 322 11 21, FAX: +58 325 42 89, www.arpro.com.pl POLEKO Sp. z o.o. UL. NIEBOROWSKA 18/3, 80-034 GDAŃSK TEL./FAX: +58 305 45 15, www.poleko.eu	 
INWESTOR: PORT LOTNICZY GDYNIA-KOSAKOWO Sp. z o.o. Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54, 81-382 Gdynia www.airport.gdynia.pl	
INWESTYCJA:	PORT LOTNICZY GDYNIA-KOSAKOWO
OBIEKT:	BUDYNEK LOTNISKOWEJ STRAŻY POŻARNEJ Z POMIESZCZENIAMI DLA SŁUŻB LOTNISKOWYCH
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY TOM 2, CZĘŚĆ 4 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE
LOKALIZACJA:	KOSAKOWO DZIAŁKA NR EWID. 1090/2, OBR. POGÓRZE 0007
PRZEDSIĘWZIĘCIE EURO 2012 DLA INWESTYCJI: „ROZBUDOWA PORTU LOTNICZEGO GDYNIA-KOSAKOWO NA CZĘŚCI LOTNISKA WOJSKOWEGO GDYNIA-OKSYWIE W ZAKRESIE UMOŻLIWIAJĄCYM OBSŁUGĘ SAMOŁOTÓW LOTNICTWA CYWILNEGO” [SYGN. WOJEWODY POMORSKIEGO WI-I.747.13.2011.TC]	

AUTORZY I CZĘŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO		
SYMBOL	FUNKCJA PROJEKTOWA:	PIECZĘĆ I PODPIS:
IE	TOM 2, CZĘŚĆ 4 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE Projektował: mgr inż. Mirosław Wróblewski, upr. nr 4509/Gd/90 Sprawdził: inż. Małgorzata Bryćko-Krauza, upr. nr POM/0005/PWOE/06	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO:

II.	PROJEKT WYKONAWCZY
TOM 1, CZĘŚĆ 1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ARCHITEKTURA
TOM 1, CZĘŚĆ 2	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE SANITARNE
TOM 1, CZĘŚĆ 3	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE ELEKTRYCZNE
TOM 1, CZĘŚĆ 4	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU DROGI
TOM 2, CZĘŚĆ 1	PROJEKT WYKONAWCZY ARCHITEKTURA
TOM 2, CZĘŚĆ 2	PROJEKT WYKONAWCZY KONSTRUKCJA
TOM 2, CZĘŚĆ 3	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE SANITARNE
TOM 2, CZĘŚĆ 4	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE
III.	PROJEKT ARANŻACJI MEBLOWEJ
IV.	PRZEDMIAR ROBÓT
V.	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SKŁAD OPRACOWANIA – TOM 2 CZĘŚĆ 4 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Lp.	Element projektu	strona	nr rys
I	Część opisowa do Projektu architektoniczno – budowlanego, branża: instalacje elektryczne	8	-
II	Część rysunkowa do projektu architektoniczno – budowlanego, branża: elektryczna		

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala	Symbol rysunku
1	Schemat strukturalny zasilania 0,4kV	-	PW_R_IE_01_0
2	Plan WLZ – parter	1:100	PW_R_IE_02_0
3	Plan WLZ – I piętro	1:100	PW_R_IE_03_0
4	Plan WLZ – II piętro	1:100	PW_R_IE_04_0
5	Plan WLZ – III piętro	1:100	PW_R_IE_05_0
6	Instalacje gniazd – rzut parteru	1:100	PW_R_IE_06_0
7	Instalacje gniazd – rzut I piętra	1:100	PW_R_IE_07_0
8	Instalacje gniazd – rzut II piętra	1:100	PW_R_IE_08_0
9	Instalacje gniazd – rzut III piętra	1:100	PW_R_IE_09_0
10	Instalacje elektryczne – rzut dachu	1:100	PW_R_IE_10_0
11	Instalacje oświetlenia – rzut parteru	1:100	PW_R_IE_11_0
12	Instalacje oświetlenia – rzut I piętra	1:100	PW_R_IE_12_0
13	Instalacje oświetlenia – rzut II piętra	1:100	PW_R_IE_13_0
14	Instalacje oświetlenia – rzut III piętra	1:100	PW_R_IE_14_0
15	Oświetlenie iluminacyjne – widok elewacji	1:200	PW_R_IE_15_0
16	Oświetlenie zewnętrzne	1:500	PW_R_IE_16_0
17	Instalacja odgromowa – rzut dachu	1:200	PW_R_IE_17_0
18	Uziom fundamentowy	1:200	PW_R_IE_18_0
19	Rozdzielnica RGP - schemat	-	PW_R_IE_21_0
20	Rozdzielnica RGR - schemat	-	PW_R_IE_22_0
21	Rozdzielnica RUPS - schemat	-	PW_R_IE_23_0
22	Rozdzielnica RWent - schemat	-	PW_R_IE_31_0
23	Rozdzielnica RA - schemat	-	PW_R_IE_32_0
24	Rozdzielnica RH - schemat	-	PW_R_IE_33_0
25	Rozdzielnica TL-B0 – RB0W - schemat	-	PW_R_IE_34_0

26	Rozdzielnica TL-B1 – RB1W - schemat	-	PW_R_IE_35_0
27	Rozdzielnica RLSP - schemat	-	PW_R_IE_36_0
28	Rozdzielnica RLSP2 - schemat	-	PW_R_IE_37_0
29	Rozdzielnica RSOL - schemat	-	PW_R_IE_38_0
30	Rozdzielnica RSC - schemat	-	PW_R_IE_39_0
31	Rozdzielnica RZ - schemat	-	PW_R_IE_40_0
32	Rozdzielnica RSO - schemat	-	PW_R_IE_41_0
33	Rozdzielnica RPW - schemat	-	PW_R_IE_42_0
34	Rozdzielnica ROA - schemat	-	PW_R_IE_43_0
35	Rozdzielnica ROA2 - schemat	-	PW_R_IE_44_0
36	Rozdzielnica ROLSP - schemat	-	PW_R_IE_45_0
37	Rozdzielnica ROLSP2 - schemat	-	PW_R_IE_46_0
38	Rozdzielnica RSOL - schemat	-	PW_R_IE_47_0
39	Rozdzielnica ROSC - schemat	-	PW_R_IE_48_0
40	Rozdzielnica ROZ - schemat	-	PW_R_IE_49_0
41	Rozdzielnica ROSO - schemat	-	PW_R_IE_50_0
42	Rozdzielnica RSerw - schemat	-	PW_R_IE_51_0
43	Rozdzielnica RP - schemat	-	PW_R_IE_52_0
44	Rozdzielnica RKLSP - schemat	-	PW_R_IE_53_0
45	Rozdzielnica RKSOL - schemat	-	PW_R_IE_54_0
46	Rozdzielnica RKSC - schemat	-	PW_R_IE_55_0
47	Rozdzielnica RKZ - schemat	-	PW_R_IE_56_0
48	Rozdzielnica RKSO - schemat	-	PW_R_IE_57_0
49	Rozdzielnica CK - schemat	-	PW_R_IE_58_0
50	Rozdzielnica RPPOŻ - schemat	-	PW_R_IE_59_0
51	Oświetlenie przeszkodowe	-	PW_R_IE_61_0
52	Schemat wyświetlaczy zastępów Straży Pożarnej	-	PW_R_IE_62_0
53	Schemat instalacji radiowęzła	-	PW_R_IE_63_0
54	Rozdzielnica RGP – widok i rozmieszczenie aparatów	1:10	PW_R_IE_71_0
55	Rozdzielnica RGR – widok i rozmieszczenie aparatów	1:10	PW_R_IE_72_0
56	Rozdzielnica RUPS – widok i rozmieszczenie aparatów	1:10	PW_R_IE_73_0
57	Rozdzielnice ROA, ROA2 i RA – widok i rozmieszczenie aparatów	1:10	PW_R_IE_74_0

58	Rozdzielnice RLSP, ROLSP i RKLSP – widok i rozmieszczenie aparatów	1:10	PW_R_IE_75_0
59	Rozdzielnice RLSP2 i ROLSP2 – widok i rozmieszczenie aparatów	1:10	PW_R_IE_76_0
60	Rozdzielnice RSOL, ROSOL, RKSOL – widok i rozmieszczenie aparatów	1:10	PW_R_IE_77_0
61	Rozdzielnice RSC, ROSC i RKSC – widok i rozmieszczenie aparatów	1:10	PW_R_IE_78_0
62	Rozdzielnice RZ, ROZ i RKZ – widok i rozmieszczenie aparatów	1:10	PW_R_IE_79_0
63	Rozdzielnice RSO, ROSO i RKSO – widok i rozmieszczenie aparatów	1:10	PW_R_IE_80_0
64	Rozdzielnice RSerw i RWent – widok i rozmieszczenie aparatów	1:10	PW_R_IE_81_0
65	Rozdzielnice RH, RP i RPW – widok i rozmieszczenie aparatów	1:10	PW_R_IE_82_0
66	Rozdzielnice RPPOŻ i CK – widok i rozmieszczenie aparatów	1:10	PW_R_IE_83_0
67	Rozdzielnice TL-B0 – RB0W – widok i rozmieszczenie aparatów	1:10	PW_R_IE_84_0
68	Rozdzielnice TL-B1 – RB1W – widok i rozmieszczenie aparatów	1:10	PW_R_IE_85_0
69	Instalacje okablowania strukturalnego i RTV – rzut parteru	1:100	PW_R_IE_101_0
70	Instalacje okablowania strukturalnego i RTV – rzut I piętra	1:100	PW_R_IE_102_0
71	Instalacje okablowania strukturalnego i RTV – rzut II piętra	1:100	PW_R_IE_103_0
72	Instalacje okablowania strukturalnego i RTV – rzut III piętra	1:100	PW_R_IE_104_0
73	Instalacje KD, sawin, CCTV – rzut parteru	1:100	PW_R_IE_105_0
74	Instalacje KD, sawin, CCTV – rzut I piętra	1:100	PW_R_IE_106_0
75	Instalacje KD, sawin, CCTV – rzut II piętra	1:100	PW_R_IE_107_0
76	Instalacje KD, sawin, CCTV – rzut III piętra	1:100	PW_R_IE_108_0
77	Instalacje SAP i oddymiania – rzut parteru	1:100	PW_R_IE_109_0
78	Instalacje SAP i oddymiania – rzut I piętra	1:100	PW_R_IE_110_0
79	Instalacje SAP i oddymiania – rzut II piętra	1:100	PW_R_IE_111_0
80	Instalacje SAP i oddymiania – rzut III piętra	1:100	PW_R_IE_112_0

81	Szafa dystrybucyjna PD1	1:10	PW_R_IE_121_0
82	Szafa dystrybucyjna PD2	1:10	PW_R_IE_122_0
83	Szafa dystrybucyjna PD3	1:10	PW_R_IE_123_0
84	Szafa dystrybucyjna PD4	1:10	PW_R_IE_124_0
85	Szafa dystrybucyjna PD5	1:10	PW_R_IE_125_0
86	Szafa dystrybucyjna PD6	1:10	PW_R_IE_126_0
87	Schemat instalacji CCTV	-	PW_R_IE_131_0
88	Schemat instalacji kontroli dostępu i sygnalizacji włamania i napadu	-	PW_R_IE_132_0
89	Schemat Sygnalizacji Alarmu Pożaru	-	PW_R_IE_133_0
90	Schemat oddymiania	-	PW_R_IE_134_0
91	Schemat RTV	-	PW_R_IE_135_0
92	Okablowanie strukturalne - schemat	-	PW_R_IE_136_0

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE INWESTYCJI.....	8
1.1. Nazwa inwestycji	8
1.2. Zamawiający - Inwestor	8
1.3. Adres inwestycji	8
2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	8
2.1. Przedmiot opracowania	8
2.2. Podstawa opracowania	8
3. PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	9
3.1. Linie zasilające	9
3.2. Rozdzielnice główne	9
3.3. UPS i rozdzielnica RUPS	9
3.4. Główny wyłącznik prądu	10
3.5. Instalacja WLZ w budynkach	10
3.6. Podrozdzielnice obiektowe	10
3.7. Rozdzielnice licznikowe biur komercyjnych	10
3.8. Zasilanie urządzeń technologicznych.....	11
3.9. Instalacje elektryczne	11
4. PRZYŁĄCZA I INSTALACJE TELETECHNICZNE	14
4.1. Przyłącze instalacji teletechnicznych	15
4.2. Okablowanie strukturalne i instalacja telefoniczna.....	15
4.3. Sygnalizacja Alarmu Włamania i Napadu (SAWiN) i kontroli dostępu (KD)	15
4.4. Instalacja kontroli bezpieczeństwa	17
4.5. Instalacja telewizji dozorowej CCTV	17
4.6. Sygnalizacja Alarmu Pożaru SAP	17
4.7. Sterowanie klapami oddymiającymi	19
4.8. Instalacja rtv	19
4.9. Automatyka wentylacji i klimatyzacji.....	19
4.10. Instalacja gaszenia serwerowni	19
4.11. Radiowęzeł	20
4.12. Centrum monitoringu	20
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	21
6. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	27
7. RYSUNKI TECHNICZNE	28

1. DANE OGÓLNE INWESTYCJI

1.1. Nazwa inwestycji

Budowa budynku Lotniskowej Straży Pożarnej z pomieszczeniami dla służb lotniskowych w ramach rozbudowy Portu Lotniczego Gdynia-Kosakowo na części lotniska wojskowego Gdynia-Oksywie w zakresie umożliwiającym obsługę samolotów lotnictwa cywilnego.

1.2. Zamawiający - Inwestor

Port Lotniczy Gdynia – Kosakowo Sp. z o.o., 81-382 Gdynia, Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54.

1.3. Adres inwestycji

Projektowane zamierzenie inwestycyjne zlokalizowane jest na północ od Gdyni w pobliżu Zatoki Gdańskiej na terenie powstającego cywilnego Portu Lotniczego Gdynia-Kosakowo, na działce ewidencyjnej nr 1090/2 obręb Pogórze 0007 na terenie gminy Kosakowo. Działka stanowiąca teren zamknięty w świetle zapisów Ustawy Prawo Budowlane jest własnością Skarbu Państwa w trwałym zarządzie Ministerstwa Obrony Narodowej, w którego imieniu działa Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Gdyni.

2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany branży elektrycznej projektowanego budynku wielofunkcyjnego dla potrzeb powstającego Portu Lotniczego Gdynia – Kosakowo.

Budynek przeznaczony jest do zabezpieczenia funkcjonowania Lotniskowej Straży Pożarnej, jako zaplecze administracyjno-szkoleniowe i sanitarno – socjalne dla wszystkich służb i operatorów działających na lotnisku, zawierać też będzie pomieszczenia dla firm komercyjnych działających w obrębie lotniska. W budynku zlokalizowana będzie główna brama wjazdowa oraz główne wejście na teren strefy zastrzeżonej lotniska z pełną kontrolą bezpieczeństwa.

Opracowanie zawiera rysunki i opis techniczny projektowanych rozwiązań techniczno-materiałowych. Projekt uwzględnia powstanie obiektu w dwóch etapach realizacyjnych.

Elementy nie uwzględnione w niniejszym projekcie budowlanym zostaną określone w projekcie wykonawczym.

2.2. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dot. przetargu nieograniczonego na opracowanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dla przedsięwzięcia p.n. „Budowa budynku wielofunkcyjnego” (luty 2011r.) w tym:
 - a) załącznik nr 2 - „Specyfikacja techniczna”,
 - b) załącznik nr 3 – zestawienie pomieszczeń budynku wielofunkcyjnego,
 - c) załącznik nr 6 - mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych przekazana przez Inwestora
 - d) załącznik nr 7- wyciąg z „Koncepcji przystosowania lotniska Oksywie do wymogów lotnictwa cywilnego”
 - e) załącznik nr 8 - przekrój poprzeczny budynku wielofunkcyjnego – schemat poglądowy,
 - f) załącznik nr 9 - kopia Decyzji Środowiskowej nr RDOŚ-22-WOO.6670/14-16/10/ER z dnia 20.08.2010,
- ostateczna **Decyzja Wojewody Pomorskiego o ustaleniu lokalizacji przedsięwzięcia EURO 2012** z dn. 11.07.2011r. [sygn. WI-I.747.13.2011.TC]

- ostateczna *Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku o określeniu środowiskowych uwarunkowań zgody na realizację przedsięwzięcia* z dn. 26.08.2010r. [sygn. RDOŚ-22-WOO.6670/14-16/10/ER]
- warunki techniczne przyłączenia do sieci wydane przez
 - ENERGA OPERATOR S.A. dn. 24.02.2011r. [sygn. 11/P2/00730]
- wizja lokalna w terenie – marzec 2011r.,
- dokumentacja fotograficzna wykonana w trakcie wizji lokalnej – marzec 2011r.,
- ustalenia z narad koordynacyjnych z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy budowlane i zasady wiedzy technicznej

3. PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ELEKTRYCZNE

3.1. Linie zasilające

Budynek wielofunkcyjny Portu Lotniczego Gdynia Kosakowo będzie zasilany z lotniskowej stacji transformatorowej PZ-L zlokalizowanej ok. 50m na południowy wschód od budynku. W budynku stacji transformatorowej będą pracować dwa transformatory i generator. Jeden transformator będzie zasiliał sekcję podstawową, natomiast drugi, będzie zasiliał sekcję rezerwowaną agregatem. Do budynku wielofunkcyjnego doprowadzone będą dwie linie kablowe, po jednej z każdej sekcji (zasilanie podstawowe i rezerwowe).

3.2. Rozdzielnice główne

Projektuje się dwie rozdzielnice główne:

- RGP – rozdzielnicę główną podstawową zasilaną z sekcji podstawowej stacji PZ-L;
- RGR – rozdzielnicę główną rezerwowaną zasilaną z sekcji rezerwowanej PZ-L.

Rozdzielnice projektuje się w pomieszczeniu technicznym w południowej części budynku.

W układzie rozdzielczym rozdzielnia 0,4kV, w której będą znajdować się rozdzielnice RGP i RGR, jest głównym punktem zasilającym cały projektowany budynek wielofunkcyjny. Rozdzielnice RGP i RGR wyposażone będą w wyłączniki główne, zabezpieczenia podrozdzielnic obiektowych, rozdzielnic wentylacji i klimatyzacji oraz ochronę przeciwprzepięciową.

Z jednosekcyjnej rozdzielnicy RGP projektuje się zasilanie wszystkich rozdzielnic obiektowych obwodów ogólnych, oświetlenia zewnętrznego i iluminacyjnego oraz urządzeń wentylacji i klimatyzacji.

Rozdzielnica RGR będzie zaprojektowana jako jednosekcyjna i będzie umożliwiała awaryjne zasilanie z agregatu prądotwórczego wybranych urządzeń budynku. Znajdą się w niej zabezpieczenia dla rozdzielnic obiektowych oświetleniowych oraz obwodów zasilania UPS-a oraz obwodu By-Pass rozdzielnicy RUPS,

Sprzed wyłącznika głównego wyprowadzone zostaną obwody rozdzielnic ppoż i Centrum Kryzysowego.

3.3. UPS i rozdzielnica RUPS

Dla potrzeb zapewnienia bezprzerwowego zasilania zaprojektowano UPS o mocy 40kVA oraz rozdzielnicę główną komputerową RUPS i rozdzielnice obiektowe zasilania obwodów gniazd dedykowanych (RK) zasilanych z RUPS.

Rozdzielnica RUPS zasilana będzie z pola sekcji gwarantowanej rozdzielnicy RGR poprzez zasilacz UPS i odpowiedni wyłącznik obejściowy (BY-PASS zewnętrzny). Z rozdzielnicy RUPS zasilane będą wszystkie rozdzielnice obiektowe instalacji zasilania gniazd komputerowych zlokalizowane w poszczególnych oddziałach służb.

3.4. Główny wyłącznik prądu

W celu umożliwienia dokonania awaryjnego wyłączenia zasilania obiektu w przypadku akcji pożarowej należy zainstalować przyciski wyłącznika prądu. W układzie elektrycznym wyłączenia zasilania nastąpi poprzez zdalne wyłączenie wyłączników głównych rozdzielnic głównych RGP i RGR oraz wyłączenie zasilania z UPS. Pożarowe wyłączenia zasilania budynku realizowane będzie przez instalację trzech przycisków pożarowych: jednego przycisku dla rozdzielnic głównych RGP i RGR, drugiego do wyłączenia zasilania z UPS, trzeciego dla rozdzielnic Centrum Kryzysowego. Zadziałanie przeciwpożarowych wyłączników prądu pozbawia napięcia wszystkie obwody instalacji elektrycznej, za wyjątkiem obwodów zasilania urządzeń przeciwpożarowych. Obwody do przeciwpożarowych wyłączników prądu należy wykonać przewodami nierozprzestrzeniającymi płomienia. Załączenie przycisku ppoż. nie powoduje uruchomienia rezerwowego źródła zasilania.

3.5. Instalacja WLZ w budynkach

Głównym punktem rozdzielczym w sieci 0,4kV, zasilającej instalacje elektryczne w budynku, będą rozdzielnice główne RGP i RGR oraz rozdzielnica komputerowa RUPS. Wyprowadzone z nich będzie zasilanie do wszystkich podrozdzielnic obiektowych w projektowanym budynku. WLZ-ty przewiduje się prowadzić w specjalnie przygotowanych szachtach instalacyjnych budynku oraz na korytkach kablowych mocowanych do stropu w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym w korytarzach. WLZ-ty prowadzone będą w wydzielonych korytkach kablowych, osobno dla instalacji ogólnej, rezerwowanej agregatem, gwarantowanej UPS-em, pożarowej i słaboprądowej. Wszystkie przejścia tras kablowych przez elementy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć odpowiednimi szczelnymi przepustami o wytrzymałości ogniowej równej wytrzymałości ściany lub stropu oddzielenia pożarowego.

3.6. Podrozdzielnice obiektowe

Dla każdej ze służb, mających swoje przedstawicielstwo w budynku wielofunkcyjnym, projektuje się po trzy rozdzielnice – rozdzielnicę ogólną oznaczoną symbolem R, rozdzielnicę rezerwowaną oznaczoną symbolem RO i rozdzielnicę gwarantowaną oznaczoną symbolem RK.

Rozdzielnice projektuje się jako podtynkowe płytkie, posadowione na korytarzach.

Rozdzielnice ogólne zasilane będą z rozdzielnic głównej RGP, rozdzielnice rezerwowane z rozdzielnic głównej RGR, a rozdzielnice gwarantowane z rozdzielnic komputerowej RUPS.

W rozdzielnicach ogólnych przewidziano zabezpieczenia dla obwodów gniazd ogólnych, gniazd gospodarczych, wentylacji i klimatyzacji oraz oświetlenia zewnętrznego i iluminacyjnego.

Z rozdzielnic rezerwowanych RO zasilane będą wszystkie obwody wymagające podtrzymania agregatem oraz oświetlenia wewnętrznego, dzięki czemu możliwa będzie dalsza praca personelu przy pełnym oświetleniu na stanowiskach pracy.

Z rozdzielnic rezerwowanych RK zasilane będą obwody gniazd komputerowych i instalacji bezpieczeństwa.

3.7. Rozdzielnice licznikowe biur komercyjnych

W budynku przewidziano miejsce pod lokalizację biur komercyjnych. W korytarzach na parterze i 1 piętrze przy projektowanych biurach przewidziano rozdzielnice licznikowe mającą na celu opomiarowanie rozliczeniowe najemców. Każde biuro będzie posiadać własny licznik, na którego podstawie będzie rozliczać się za energię elektryczną z władzami portu lotniczego. Ponadto projektuje się dodatkowy licznik dla odbiorów administracyjnych biur, na podstawie jego wskazań najemcy będą rozliczać się wspólnie.

3.8. Zasilanie urządzeń technologicznych

Zasilanie poszczególnych rozdzielnic wind, wentylacji i innych urządzeń technologicznych przyjęto z rozdzielnic głównych budynku.

3.9. Instalacje elektryczne

a) Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Projektowane średnie natężenie oświetlenia na poziomie 0,8m od podłogi:

- 500 lx w pomieszczeniach biurowych
- 200 lx w pomieszczeniach sanitarnych
- 200 lx w pomieszczeniach technicznych

Obwody oświetleniowe będą zasilane z rozdzielnic odbiorczych.

Osprzęt podtynkowy, a w pomieszczeniach technicznych natynkowy, o właściwym stopniu ochrony.

Załączanie oświetlenia w klatkach schodowych projektuje się z zastosowaniem przycisków umożliwiających zapalenie odpowiednich opraw oświetleniowych. Przyciski rozlokowane zostaną w najdogodniejszych punktach komunikacyjnych, w pobliżu wejść z kondygnacji lub pomieszczeń.

W pomieszczeniach sanitarnych projektuje się zastosowanie czujników obecności.

W pozostałych pomieszczeniach takich, jak biura, pom. socjalne w większości przypadków oprawy załączane będą poprzez wyłączniki jednobiegunowe, świecznikowe lub schodowe.

Zaprojektowano oprawy świetlówkowe przystosowane do montażu do sufitów podwieszanych.

Całą instalację należy wykonać przewodami typu YDY z izolacją na napięcie 750V. Instalację oświetlenia prowadzić należy pod tynkiem oraz w przestrzeni nad sufitami podwieszanymi w korytkach kablowych na korytarzu.

b) Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Na potrzeby instalacji oświetlenia awaryjnego projektuje się zastosowanie inwerterów w wybranych oprawach świetlówkowych oświetlenia podstawowego. Czas pracy oświetlenia awaryjnego 1 godzina, oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego 2h.

Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca.

Oprawy oświetlenia awaryjnego należy również zamontować na zewnątrz budynku przy każdym wyjściu ewakuacyjnym z budynku.

Zaprojektowano wykonanie oświetlenia ewakuacyjnego:

- ewakuacyjnego
- kierunkowego

Oświetlenie ewakuacyjne będzie wykonane z zastosowaniem wybranych opraw świetlówkowych oświetlenia podstawowego (oznaczonych diodą), zasilanych z baterii inwerterowych. Oświetlenie ewakuacyjne będzie pracować w trybie pracy awaryjnej, przez 1 godzinę po zaniku napięcia.

Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe będzie wykonane z zastosowaniem opraw ewakuacyjnych ze świetlówką 1x8 W z piktogramem informującym o kierunkach ewakuacji, zasilanych z własnej baterii - oprawy te będą rozmieszczone na trasach komunikacyjnych i będą przeznaczone do pracy tylko awaryjnej przez 2 godziny.

Oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać średnie natężenie min. 1lx w osi drogi ewakuacyjnej, a na centralnym pasie drogi, obejmującej nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno wynosić 0,5lx.

Oświetlenie drogi ewakuacji powinno załączyć się po czasie max. 2 sekund od zaniku napięcia.

Olśnienie przeszkadzające powinno być utrzymywane na niskim poziomie dzięki ograniczaniu światłości opraw w obrębie pola widzenia.

W miejscach rozmieszczenia hydrantów, gaśnic, nie występujących na drodze ewakuacji, natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu powinno wynosić co najmniej 5lx.

W garażach straży pożarnej zaprojektowano oświetlenie awaryjne zapewniające średnie natężenie oświetlenia wynoszące nie mniej niż 10% oświetlenia podstawowego.

W celu zapewnienia właściwej widzialności umożliwiającej ewakuację wymaga się, aby były oświetlone strefy przestrzeni. Z wymagania tego wynika wskazanie umieszczania opraw oświetleniowych co najmniej 2m nad podłogą. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny być umieszczane:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu schodów,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

c) Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Z rozdzielnic administracyjnej zasilane będą obwody oświetlenia zewnętrznego. Układ sterowania będzie wyposażony w zegar astronomiczny lub czujnik zmierzchowy i będzie skoordynowany z oświetleniem zewnętrznym całego lotniska. Ponadto możliwe będzie załączenie lub wyłączenie oświetlenia zewnętrznego wyłącznikiem ręcznym.

Oświetlenie zewnętrzne zaprojektowano jako oświetlenie terenu i oświetlenie iluminacyjne budynku.

Dla oświetlenia teren zaprojektowano naświetlacze 400W i 250W zawieszone na słupach na wysokości 8m.

Oświetlenie iluminacyjne będzie wykonane za pomocą naświetlaczy zainstalowanych nad bramami garażowymi oraz opraw typu downlight i up-down light podświetlających elewację.

d) Gniazda wtyczkowe

Projektuje się zasilanie gniazd wtyczkowych 230V w strefach administracyjnych budynku, pomieszczeniach technicznych, pomieszczeniach biurowych i socjalnych. Ponadto projektuje się gniazda 24V w kanale obsługowym garaż Lotniskowej Straży Pożarnej.

Gniazda rozróżnia się na gniazda o przeznaczeniu ogólnym i gniazda komputerowe. Gniazda komputerowe będą odróżniać się kolorem czerwonym i będą posiadać blokadę.

Obwody gniazd będą zasilane z rozdzielnic odbiorczych, przewodami typu YDY z izolacją na napięcie 750V.

Na stanowiskach pracy przewiduje się tzw. punkty elektryczno-logiczne (PEL) składające się z:

- 3 gniazd ogólnych 230V, zasilanych z sieci ogólnej 230V
- 3 gniazda komputerowe 230V, zasilanych z sieci rezerwowanej
- 3 gniazda logiczne typu RJ45 kat. 6a sieci okablowania strukturalnego i telefonicznej.

W pomieszczeniach sanitarnych i technicznych projektuje się zastosowanie osprzętu szczelnego.

W pomieszczeniach typu open-space nie projektuje się instalacji gniazdowej. Projekty instalacji gniazd wtyczkowych powstaną wg aranżacji najemcy. Przewiduje się rozprowadzanie instalacji w przestrzeni międzysufitowej oraz sprowadzanie instalacji w kolumnach kablowych lub korytkach naściennych.

e) Oświetlenie przeszkodowe

Z racji lokalizacji budynku w porcie lotniczym projektuje się oświetlenie przeszkodowe. Oprawy zainstalowane będą na narożach na dachu budynku.

Oświetlenie przeszkodowe składa się z lamp przeszkodowych niskiej intensywności oraz rozdzielnic zasilająco-monitorującej. Rozdzielnica zasilająco-monitorująca zasilana będzie jako odbiór rozdzielnic oświetlenia administracyjnego.

Oprzewodowanie lamp przeszkodowych należy wykonać kablem elektroenergetycznym YKYFtly 3x1,5mm² w rurce termoochronnej na ociepleniu elewacji. Do każdej lampy będzie dochodzić zwód od rozdzielnic zasilająco-monitorującej, który będzie łączony w hermetycznej puszcze o IP6x umiejscowionej pod lampą przeszkodową.

f) Wentylacja i klimatyzacja

Na dachu budynku projektuje się centrale wentylacyjne i klimatyzatory. Urządzenia na dachu zasilane będą z rozdzielnic RWent znajdującej się w pomieszczeniu technicznym na trzecim piętrze.

W poszczególnych pomieszczeniach zaprojektowano peryferyjne urządzenia wentylacji i klimatyzacji, które będą zasilane lokalnie z rozdzielnic obiektowych zasilania podstawowego.

W kanale obsługowym w garażu przewiduje się zastosowanie automatyki wykrywającej spaliny, po przekroczeniu określonej wartości uruchamia się wentylator oraz otwierają się bramy garażowe od strony placu manewrowego.

W celu uniknięcia strat, urządzenia klimatyzacyjne w pomieszczeniach wyposażone będą w układy odcinające zasilanie przy otwieraniu okna.

g) Podgrzewacze wpustów dachowych

Na dachu w okolicach wpustów wody deszczowej zaprojektowano wypusty do podgrzewaczy zapobiegających zamarzaniu wpustów. Obwody te zasilane będą z rozdzielnic podstawowej administracyjnej i zakończony będzie puszką.

h) Instalacja odgromowa

Na cele ochrony odgromowej i przeciwporażeniowej dla budynku proponuje się uziom fundamentowy naturalny w postaci prętów zbrojenia fundamentów lub w przypadku brak możliwości zapewnienia ciągłości poszczególnych prętów uziom fundamentowy sztuczny z taśmy PFe/Zn 25x4 ułożonej w dolnej części fundamentów.

Na dachu budynku przewiduje się zwody poziome z jak największym wykorzystaniem elementów naturalnych jak obróbki blacharskie, opierzenia attyki, metalowa balustrada. Na potrzeby ochrony odgromowej urządzeń zainstalowanych na dachu projektuje się zwody pionowe lub zwody poziome podwyższone prowadzone na masztach odgromowych.

Przewody odprowadzające instalacji odgromowej projektuje się pod płytami włókno-cementowymi. Na poziomie ok. 1m projektuje się zastosowanie drzwiczek dla złącz kontrolnych. Złącza kontrolne powinny być odsunięte co najmniej 10cm od ściany budynku.

Do przewodów odprowadzających poprzez przekładki bimetalowe przyłączyć aluminiowe konstrukcje wsporcze płyt elewacyjnych, zapewniając wyrównanie potencjałów dla każdej z nich.

Instalację odgromową na niższych poziomach dachu przyłączyć co najmniej w dwóch miejscach do różnych przewodów odprowadzających z poziomu wyższego.

i) Instalacja uziemiająca i wyrównawcza

W pomieszczeniu rozdzielni głównej na poziomie 0 projektuje się zamontowanie głównej szyny wyrównawczej. Do głównej szyny wyrównawczej podłączyć należy wszystkie części bierne urządzeń elektrycznych oraz metalowe części obce. Główną szynę wyrównawczą należy połączyć z uziemieniem fundamentowym i szynami PE w rozdzielnicach RGP i RGR.

j) Instalacja alarmowa Lotniskowej Straży Pożarnej

Dla Lotniskowej Straży Pożarnej projektuje się rozdzielnicę RPPOŻ mającą na celu zasilać obwody działające po uruchomieniu alarmu pożarowego lub po użyciu przycisku wyłączenia pożarowego.

Jako instalacje alarmowe projektuje się system alarmowo-informacyjny zapewniający wyświetlanie w czasie alarmu informacji o numerach zadysponowanych zastępów, ogłaszanie komunikatów i włączanie systemów alarmowych, instalację ześlizgu, oświetlenie alarmowe, instalację otwierania bram garażowych.

Wnętrze ześlizgu wyposaża się w oświetlenie włączające się samoczynnie w chwili otwarcia jednego ze skrzydeł drzwiowych, nad drzwiami do ześlizgu umieszcza się oświetlenie ostrzegawcze w kolorze czerwonym oraz urządzenie akustyczne informujące o pozostawianiu skrzydeł drzwiowych w pozycji otwartej.

Oświetlenie alarmowe projektuje się we wszystkich pomieszczeniach przebywania służb. Lampy zapalane będą poprzez przekaźniki systemu informacyjnego.

Bramy wyjazdowe będą obsługiwane w czasie pracy normalnej i w czasie alarmu. W przypadku alarmu, system informacyjny poprzez przekaźniki otworzy bramy w ciągu 15 sekund.

Sterowanie systemami alarmowymi będzie odbywało się ze stanowiska dyżurnego Lotniskowej Straży Pożarnej na trzecim piętrze.

4. PRZYŁĄCZA I INSTALACJE TELETECHNICZNE

Na obiekcie zainstalowane zostaną systemy bezpieczeństwa, oparte o wspólną platformę sprzętową dla całego budynku, umożliwiające wydzielenie podsystemów, w taki sposób, aby poszczególne służby miały dostęp do części sobie przypisanych.

Proponowane rozmieszczenie urządzeń umieszczono na rzutach. Przestrzenie zabezpieczono zgodnie z przeznaczeniem aktywności użytkowników, czyli przestrzenie, gdzie w porach nocnych nie ma ruchu zostaną zabezpieczone elektronicznie przed penetracją.

Wszystkie przejścia do stref zastrzeżonych odcięto systemem kontroli dostępu.

Dla budynku wielofunkcyjnego projektuje się zamontowanie:

- instalacji okablowania strukturalnego i telefonicznej;
- instalacji Sygnalizacji Alarmu Włamania i Napadu SAWiN;
- instalacji kontroli dostępu;
- instalacji kontroli bezpieczeństwa;
- instalacji telewizji dozorowej CCTV;
- instalacji Sygnalizacji Alarmu Pożaru SAP;
- instalacji telewizji kablowej;
- automatyki wentylacji i klimatyzacji;
- instalacji zasilania i sterowania klap oddymiających;
- radiowęzła;
- instalacji gaszenia serwerowni.

4.1. Przyłącze instalacji teletechnicznych

Poza zakresem opracowania – wg projektu firmy zewnętrznej powstającego na zlecenie Zamawiającego. W pomieszczeniu ochrony projektuje się sześć szafek przyłączeniowych dla każdej szafy rackowej. W szafkach zateterminowane będą światłowody połączone z modułami światłowodowymi w szafach rackowych. Przewiduje się światłowody 12-włóknowe w celu połączenia projektowanego budynku z pozostałymi obiektami Portu Lotniczego.

4.2. Okablowanie strukturalne i instalacja telefoniczna

W budynku wielofunkcyjnym projektuje się sieć okablowania strukturalnego, która będzie się składać z instalacji logicznej oraz instalacji telefonicznej. Zarówno instalacja logiczna jak i telefoniczna zaprojektowana zostanie w ten sposób, że w każdej chwili dowolna linia sieci logicznej może pełnić funkcję sieci telefonicznej i odwrotnie. Każda ze służb mających placówkę w budynku wielofunkcyjnym będzie posiadała odrębną sieć okablowania strukturalnego i telefoniczną. Planuje się stworzenie sieci serwerowni składającej się z:

- szafek przyłączeniowych w pomieszczeniu ochrony połączonych z siecią zewnętrzną i siecią pozostałych obiektów Portu Lotniczego;
 - służbowych szaf rackowych dystrybucyjnych;
 - okablowania pionowego łączących szafki przyłączeniowe z służbowymi szafami dystrybucyjnymi 12-włóknowym kablem światłowodowym;
 - okablowania poziomego łączącego kablami miedzianymi czteroparowymi kategorii 6a poszczególne strefowe punkty dystrybucyjne z gniazdami RJ45 w punktach elektryczno-logicznych (PEL) na stanowiskach pracy.
- Instalację okablowania strukturalnego wraz z gniazdami wykonana zostanie w kategorii 6a.

4.3. Sygnalizacja Alarmu Włamania i Napadu (SAWiN) i kontroli dostępu (KD)

W obiekcie zainstalowany zostanie system bezpieczeństwa integrujący system kontroli dostępu z systemem włamania i napadu.

Proponowany system umożliwi swobodne poruszanie się uprawnionych pracowników (wyposażonych w odpowiednie karty) po strefach objętych systemem kontroli dostępu, oraz zabezpiecza elektronicznie obiekt w strefach gdzie po za godzinami pracy nie powinien znajdować się człowiek.

Platforma sprzętowa pozwoli na zbudowanie systemu zabezpieczeń zgodnie z normą PN-EN-50131, we wszystkich potrzebnych klasach.

Lokalnie możliwe będzie wydzielenie podsystemów wyższej klasy dla kancelarii tajnych, magazynów broni oraz innych pomieszczeń szczególnie ważnych dla służb.

Przewiduje się zastosowanie centrali alarmowej posiadającej w wersji podstawowej 16 linii dozorowych, z możliwością rozbudowy do 256 linii. Rozbudowa ilości linii możliwa jest poprzez dołączenie ekspanderów (modułów rozszerzeń) ośmioliniowych (rozszerzalnych do 32), oraz kontrolerów drzwiowych wyposażonych w 8 do 32 linii dozorowych. Centrala przyjmuje maksymalnie 16 elementów wyniesionych oraz 16 elementów sterujących typu manipulator (czytnik).

Elementy adresowalne systemu komunikują się poprzez magistralę systemową, której konfiguracja dzięki zastosowaniu urządzeń magistralnych może przyjmować konfigurację gwiazdy, łańcucha lub, co jest rzeczą najbardziej porządną, jeżeli chodzi o niezawodność systemów najwyższej klasy - pętli. Medium komunikacyjnym może być zarówno przewód symetryczny jak i światłowodowy.

Funkcjonalnie jednostka pełni rolę procesora zarówno dla systemu SAWiN oraz KD. Jednocześnie te same elementy mogą być skonfigurowane do sterowania i detekcji w obydwu systemach.

Kontroler przejść umożliwia utworzenie 4 przejść jedno- lub dwustronnie kontrolowanych. Urządzenie przewidziano do pracy w pełni niezależnej od połączenia z jednostką centralną. Autonomiczność kontrolera

zapewniona jest dzięki kopii wszelkich ustawień systemu w pamięci lokalnej włączając bazę danych użytkowników i kart.

Ponad to sprzęt urządzenia został zaprojektowany do bezpośredniego sterowania zamkami, przyciskami wyjścia (RTE), czytnikami, liniami dozorowymi drzwi, zamków, sabotaży czytników itd. Takie podejście daje absolutną pewność, że przy utrudnionej komunikacji z centralą alarmową przejścia sterowane kontrolerem będą działać bez zarzutu. Komunikacja z

jednostką centralną nie jest konieczna do prawidłowego działania przejść, jednakże linie dostępne na płycie MZD dedykowane do realizacji zadań kontroli dostępu mogą być zaprogramowane jako linie dozorowe systemu alarmowego.

Ekspander wejść/wyjść należy do rodziny urządzeń typu Moduł Zbierania Danych, służących do zwiększania ilości wejść i wyjść centrali alarmowej. Ekspander dostarczany jest w metalowej obudowie, z własnym zasilaczem i miejscem w obudowie na akumulator. Standardowo, posiada 8 wejść linii, 8 wyjść typu otwarty kolektor i jedno wyjście do sterowania syreną. Poprzez wstawianie dodatkowych modułów do obudowy (maks.4), można powiększyć ilość wejść do 32 a ilość wyjść do 16. Do rozbudowy służą moduły wejść oraz wyjść.

Komunikacja z centralą jest stale sprawdzana, a MZD zapamiętuje ostatnie zdarzenie alarmowe. W przypadku uszkodzenia, możliwe jest odczytanie tego zdarzenia w centrali. Ekspander jest instalowany na magistrali systemowej centrali alarmowej.

Maksymalna odległość między urządzeniami wynosi 1,5 km i może być powiększona poprzez użycie dodatkowych interfejsów. Maksymalna ilość urządzeń typu MZD wynosi 15. W przypadku rozbudowy MZD powyżej 16 wejść, dopuszczalna liczba MZD na magistrali maleje (do min.8).

W pomieszczeniu ochrony zlokalizowana zostanie główna stacja zarządzająca systemami bezpieczeństwa. Oprogramowanie integrować będzie wszystkie systemy, a więc kontroli dostępu i sygnalizacji włamania i napadu, telewizji dozorowej. Za pomocą ekranu graficznego służba ochrony będzie miała dostęp do całości systemu w sposób intuicyjny. Komunikacja z systemami odbywać się będzie za pośrednictwem sieci IP.

Aplikacja musi zapewnić takie funkcje jak:

- wielostanowiskowość w technologii klient – serwer. Umożliwia jednoczesną pracę na wielu stanowiskach rozproszonych w sieci.
- Synchronizacja czasu pomiędzy urządzeniami KD, SSWiN
- Bieżące monitorowanie alarmów pochodzących z urządzeń SSWiN, KD. Lista alarmów musi być swobodnie konfigurowana z listy wszystkich zdarzeń w systemie tak, aby w sposób elastyczny użytkownik mógł określić swoje kryteria. Alarmy muszą być wykorzystane do aktywowania skojarzonych z nimi map graficznych lub akcji w zintegrowanych systemach.
- Prezentacja stanu systemów na wielopoziomowych mapach graficznych
- Szybki dostęp do obrazu z kamer zainstalowanych w konkretnych lokalizacjach z poziomu map graficznych lub dedykowanego modułu programu.
- Pełna kontrola elementów systemów z poziomu map graficznych
- Weryfikacja wizyjna każdego zdarzenia i alarmu
- Możliwość programowania i wydawania kart, nadawania uprawnień oraz monitorowanie aktywności systemu Kontroli Dostępu.
- generowanie raportów – raporty predefiniowane z możliwością eksportu danych do zewnętrznych aplikacji.

4.4. Instalacja kontroli bezpieczeństwa

Każde wejście i wyjście do/ze strefy zastrzeżonej budynku będzie odbywać się przez bramkę skanującą oraz skaner taśmowy towarowy. Wejście obsługiwać będzie pracownik ze skanerem ręcznym.

Sygnały oraz obraz ze skanerów sprowadzone będą do stanowisk ochrony.

4.5. Instalacja telewizji dozorowej CCTV

System telewizji dozorowej projektuje się tak, aby wspomagał pracę służb dozoru oraz systemu SAWiN i kontroli dostępu. System telewizji dozorowej będzie wpięty do systemu monitoringu całego portu lotniczego obsługiwanego w Centrum Monitoringu. Centrum Monitoring znajdować się będzie na najwyższej kondygnacji budynku wielofunkcyjnego. Ponadto system będzie monitorowany przez Służbę Ochrony Lotniska.

System kamer obsługujących budynek wielofunkcyjny będzie obejmował:

- najbliższe otoczenie budynku,
- wejście do budynku,
- śluzę samochodową (od góry, od spodu, ogólny widok pojazdu),
- wejścia do najbardziej strzeżonych pomieszczeń (m. in. magazyny broni).

Wymagania ogólne stawiane systemowi monitoringu:

- powinien zapewniać w centrum nadzoru bieżącą obserwację wybranych obrazów spośród wszystkich kamer CCTV;
- powinien zapewniać w centrum nadzoru rejestrację i odtwarzanie obrazów ze wszystkich kamer systemu;
- powinien umożliwiać połączenie sieciowe w celu zdalnej obserwacji aktualnych lub zapisanych obrazów bez zakłócenia eksploatacji systemu w centrum nadzoru;
- powinien umożliwiać z centrum nadzoru zdalne sterowanie zastosowanymi kamerami obrotowymi i obiektywami „zoom”;
- powinien umożliwiać z centrum nadzoru zdalne ustawienie parametrów obrazu zastosowanych zewnętrznych kamerach stacjonarnych i zintegrowanych szybkoobrotowych;
- powinien umożliwiać sygnalizację sabotażu każdej kamery dotyczącego odcięcia sygnału z kamery, zasłonięcia obiektywu kamery i zmiany ustawienia obszaru obserwacji kamery;
- powinien być tak skonfigurowany, aby uszkodzenie pojedynczego modułu systemu miało wpływ na wizualizację, zapis lub odtwarzanie obrazów dla jak najmniejszej liczby kamer;
- musi zapewnić monitoring wnętrza (przestrzeni ładunkowej) obsługiwanego samochodu

4.6. Sygnalizacja Alarmu Pożaru SAP

System będzie analizował sygnały przychodzące z pętli dozorowych odnoszące się do poszczególnych adresowalnych elementów systemu, którymi są:

- optyczne czujki dymu,
- czujki temperatury (aktywowane w przypadku przekroczenia i wzrostu temperatury),
- multisensory optyczno-termiczne,
- ręczne przyciski pożarowe,

System będzie generował alarmy w zależności do tego jakie zdarzenie nastąpiło:

- alarm pożarowy I stopnia (alarm wstępny),
- alarm pożarowy II stopnia,
- uszkodzenie,
- informacja tech. (np. stan detektora).

Scenariusz pożarowy w przypadku alarmu I stopnia:

1. Obsługa identyfikuje (odczytuje) miejsce powstania alarmu.
2. Obsługa wyłącza sygnalizację wewnętrzną centrali.
3. Centrala „zawiesza” ogłoszenie alarmu o 180 sekund. Obsługa ma 180 s na weryfikację zdarzenia jako prawdziwego lub fałszywego.
4. W przypadku weryfikacji alarmu jako fałszywy należy alarm w centrali skasować
5. W przypadku identyfikacji alarmu jako prawdziwy – osoba wykonująca sprawdzenie powinna skontaktować się z obsługą centrali i zainicjować alarm II stopnia z poziomu centrali sygnalizacji pożaru lub poprzez wciśnięcie przycisku ROP.

Alarm II stopnia:

Centrala sygnalizacji pożaru sygnalizuje alarm II stopnia w przypadku:

- przekroczenia kryterium czasowego jak podano wyżej,
- wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP (przyciski umieszczać przed wejściem na klatkę schodową od strony korytarza).

Alarm II stopnia powoduje:

- załączenie się instalacji oddymiania klatek schodowych,
- wyłączenie instalacji wentylacji i klimatyzacji,
- przełączenie się klap odcinających i zaworów p.poż. w położenie p.poż.,
- zjazd wind i uwolnienie pasażerów,
- zwolnienie się kontroli dostępu na drogach ewakuacyjnych,
- załączenie się oświetlenia alarmowego Lotniskowej Straży Pożarnej,
- otwarcie się bram garażowych Lotniskowej Straży Pożarnej.

Alarm o uszkodzeniu powiadamia obsługę obiektu.

Układ monitoringu systemu SAP będzie znajdował się przy stanowisku dyżurnego Lotniskowej Straży Pożarnej na 3. piętrze budynku. Dyżurny będzie posiadał dodatkowy ręczny ostrzegacz pożarowy zadedykowany jako sygnał pożaru na terenie lotniska, poza budynkiem wielofunkcyjnym. Uruchomienie tego przycisku spowoduje:

- otwarcie bram garażowych Lotniskowej Straży Pożarnej,
- uruchomienie oświetlenia alarmowego Lotniskowej Straży Pożarnej.

Centralka systemu SAP razem z zasilaczami zostanie zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym na trzecim piętrze. Na stanowisku dyżurnego projektuje się pracującą w sieci dodatkową centralkę pełniącą funkcję panelu operatorskiego.

System SAP będzie oparty na (pętlowej) centrali alarmowej działającej w systemie adresowanym. Elementy adresowane w ilości maks. 128 sztuk mogą być włączone do każdej z pętli dozorowej.

Detektory pożarowe na poszczególnych piętrach będą podłączone do odpowiednich pętli dozorowych.

Celem zapewnienia możliwości obserwacji stanu detektorów, detektory umieszczone w przestrzeniach międzysufitowych i międzypodłogowych będą wyposażone w dodatkowy wskaźnik stanu alarmu.

Centrala SAP będzie zasilana napięciem 230V, 50 Hz z rezerwowanej rozdzielniczy Służb Operacyjnych Portu Lotniczego.

System będzie wyposażony w akumulatory i zasilacz o napięciu 230/24V DC, montowany w wydzielonym, łatwo dostępnym panelu centrali systemu alarmu pożarowego lub w oddzielnej obudowie.

Bateria będzie się składała z kadmowo – niklowych lub hermetycznych kwasowo – ołowiowych ogniw o pojemności gwarantującej 30 godzin niezależnego działania całego systemu (linie monitorujące) oraz kolejne 30 min. niezależnego działania podczas alarmu.

Zestaw zasilacza z akumulatorami przejmie zasilanie systemu zaraz po zarejestrowaniu przerwy w dostawie prądu z sieci zasilającej.

Konstrukcja akumulatorów uniemożliwiać będzie emisję gazów wybuchowych.

Linie dozorowe (pętlowe) należy wykonać przewodem teletechnicznymi w powłoce z polwinitu samogasnącego typu YnTKSYekw1x2x1,0.

Linie pętlowe sterownicze i sygnalizacyjne należy wykonać przewodem HTKSH PH90 ekw 1x2x1

Linie stanowiące połączenie sieciowe central należy wykonać przewodem YnTKSY 3x2x1.

Linie zasilające 24V i sterujące należy wykonać przewodem teletechnicznym typu HTKSH1x2x1,0 PH90.

Linie sterowania i monitorowania systemami oddymiania należy wykonać kablem typu HDGs4x1,0 PH90.

Linie monitorowania klap p.poż. w kanałach wentylacji należy wykonać kablem typu YnTKSYekw2x2x1,0.

Linie monitorowania instalacji tryskaczowej należy wykonać przewodami HTKSH 1x2 PH90.

4.7. Sterowanie klapami oddymiającymi

Na ostatnich kondygnacjach klatek schodowych zainstalowane zostaną centralki klap oddymiających wyposażone w zestawy połączeniowe do siłowników, centralkę pogodową z czujnikiem wilgotności i wiatru oraz w przyciski przewietrzania i oddymiania. Do centralki będą podłączone siłowniki na klapie oddymiającej oraz siłowniki na drzwiach napowietrzających. Centrala będzie uruchamiana sygnałem z czujek systemu SAP.

4.8. Instalacja rtv

System zbudowany jest w oparciu o stację czołową do której zostaną doprowadzone sygnały z anten satelitarnych i anten do odbioru telewizji naziemnej oraz radia w zakresie UKF.

Ze stacji czołowej zbiorczy sygnał RTV+SAT rozprowadzany zostanie instalacją abonencką, prowadzoną pionami instalacyjnymi, do gniazd odbiorczych, abonenckich.

System umożliwi odbiór programów naziemnych, odbiór cyfrowych kanałów satelitarnych z dwóch satelitów Astra i HotBird w tym 10 kanałów CI – kodowanych oraz 9 kanałów FTA – niekodowanych (fonia mono).

W budynku zastosowane zostaną 2 anteny satelitarne do odbioru programów z wybranych satelitów. System wyposażony został również w anteny do odbioru telewizji naziemnej i radia w zakresie UKF.

Stacja czołowa wykonana jest w technologii mikroprocesorowej z oprogramowaniem do zdalnego zarządzania przez komputer PC.

Wyposażenie stacji umożliwia przekazanie do instalacji abonenckiej kanałów telewizji satelitarnej, kanałów telewizji naziemnej oraz programów radiowych w całym zakresie UKF.

System umożliwia przesyłanie w instalacji abonenckiej programów telewizyjnych i radiowych w zakresie częstotliwości 5-862 MHz.

4.9. Automatyka wentylacji i klimatyzacji

Urządzenia automatyki wentylacji i klimatyzacji powinny spełniać poniższe wymagania:

- monitorowanie systemu wentylacji, klimatyzacji i przygotowania wody lodowej,
- kontrolny pomiar temperatury w wybranych pomieszczeniach,

Układy automatyki pomiarowo-sterującej są wbudowane w zestawy wentylacji i klimatyzacji i zostaną dostarczone jako prefabrykat.

4.10. Instalacja gaszenia serwerowni

Serwerownie znajdujące się na poziomie wyposażona będzie w gazowy system gaszenia. Dobór urządzeń wg DTR systemu oraz projektów branżowych.

4.11. Radiowęzeł

W pomieszczeniach Lotniskowej Straży Pożarnej zaprojektowano instalacje radiowęzłową składającą się ze wzmacniacz dwustrefowego, mikrofonu panelowego oraz głośników. W pomieszczeniach biurowych i socjalnych na 1 piętrze zaprojektowano głośniki sufitowe przystosowane do montażu w sufitach podwieszanych, w garażach przewidziano głośniki ściennie, a na zewnątrz głośniki tubowe. Wzmacniacz i mikrofon panelowy zainstalowane będą na stanowisku dyżurnego Straży Pożarnej na trzecim piętrze. Przewiduje się zastosowanie wzmacniacza dwustrefowego:

- strefa I – pomieszczenia biurowe i socjalne,
- strefa II – garaże i place manewrowe.

4.12. Centrum monitoringu

W Centrum Monitoringu znajdować się będzie obsługa monitoringu całego Portu Lotniczego. W celu wprowadzenia oprzewodowania, na parterze przygotowano korytko kablowe łączące szacht ze ścianą zewnętrzną budynku. Przejście przewodów przez ścianę należy wypełnić masą uszczelniającą o określonej odporności ogniowej, lub zastosować odpowiednio wytrzymałe ogniowo przepusty.

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Osprzęt			Etap	
			I	II
1.	Rozdzielnica 60x76x20cm, IP54,	kpl.	10	1
2.	Rozdzielnica 40x76x20cm, IP54,	kpl.	3	1
3.	Rozdzielnica 40x126x20cm, IP54,	kpl.	8	1
4.	Rozdzielnica 60x46x20cm, IP54,	kpl.	8	
5.	Rozdzielnica 60x176x40cm, IP54,	kpl.	3	
6.	Rozdzielnica 80x210x40cm, IP54,	kpl.	2	
7.	Gniazdo podwójne	Szt.	183	
8.	Gniazdo szczelne, IP44	Szt.	63	12
9.	Gniazdo trójfazowe	Szt.	11	9
10.	Gniazdo 24V	Szt.	2	
11.	Punkt elektryczno-logiczny wyposażony w: - 3 gniazda ogólne - 3 gniazda dedykowane - 3 gniazda RJ45	Kpl.	52	
12.	Gniazdo pojedyncze	Szt.	7	
13.	Przycisk Wyłączenia Pożarowego	Szt.	4	
14.	Łącznik jednobiegunowy	Szt.	93	9
15.	Łącznik jednobiegunowy, IP44	Szt.	2	
16.	Łącznik świecznikowy	Szt.	14	1
17.	Łącznik schodowy	Szt.	16	4
18.	Łącznik schodowy, IP44	Szt.	4	2
19.	Czujnik obecności, R=7m	Szt.	22	
20.	Przycisk oświetleniowy	Szt.	10	4
21.	Oprawa świetlówkowa 4x14W	Kpl.	299	89
22.	Oprawa jw. Przystosowana do pracy przez 1h po zaniku napięcia	Kpl.	14	
23.	Oprawa świetlówkowa 2x54W	Kpl.	46	
24.	Oprawa świetlówkowa podłużna 4x35W	Kpl.	1	
25.	Oprawa jw. Przystosowana do pracy przez 1h po zaniku napięcia	Kpl.	1	
26.	Oprawa świetlówkowa 2x49W	Kpl.	5	3
27.	Oprawa jw. Przystosowana do pracy przez 1h po zaniku napięcia	Kpl.	6	3
28.	Oprawa typu kinkiet 2x40W	Kpl.	30	4
29.	Oprawa świetlówkowa 2x36W	Kpl.	70	30

30.	Oprawa jw. Przystosowana do pracy przez 1h po zaniku napięcia	Kpl.	15	6
31.	Oprawa nastropowa 2x26W	Kpl.	56	
32.	Oprawa jw. Przystosowana do pracy przez 1h po zaniku napięcia	Kpl.	31	
33.	Oprawa nastropowa łazienkowa 2x26W + 11W	Kpl.	90	17
34.	Oprawa jw. Przystosowana do pracy przez 1h po zaniku napięcia	Kpl.	1	2
35.	Oprawa świetlówkowa rastrowa 4x14W	Kpl.	45	
36.	Oprawa jw. Przystosowana do pracy przez 1h po zaniku napięcia	Kpl.	6	
37.	Oprawa świetlówkowa 1x35W	Kpl.	23	
38.	Oprawa świetlówkowa 2x35W	Kpl.	6	
39.	Oprawa zewnętrzna naścienna 35W	Kpl.	7	
40.	Oprawa jw. Przystosowana do pracy przez 1h po zaniku napięcia	Kpl.	11	3
41.	Oprawa kierunkowa jednostronna	Kpl.	49	9
42.	Oprawa kierunkowa dwustronna	Kpl.	9	4
43.	Piktogram „kierunek drogi ewakuacyjnej”	Szt.	12	2
44.	Piktogram „kierunek do wyjścia ewakuacyjnego”	Szt.	10	9
45.	Piktogram „kierunek do wyjścia ewakuacyjnego schodami w dół”	Szt.	7	2
46.	Piktogram „wyjście ewakuacyjne”	Szt.	12	4
47.	Oprawa zewnętrzna 70W	Szt.	2	3
48.	Oprawa iluminacyjna 35W	Szt.	30	4
49.	Oprawa iluminacyjna 2x26	Szt.	16	10
50.	Naświetlacz 250W	Szt.	43	
51.	Naświetlacz 400W	Szt.	4	
52.	Słup oświetleniowy 8m	Szt.	44	
53.	Wysięgnik do słupa oświetleniowego	Szt.	47	
54.	Oprawa przeszkodowa niskiej intensywności	Szt.	10	
55.	Centrala sterowania oświetleniem przeszkodowym	Szt.	1	
56.	Maszt odgromowy	Kpl.	12	2
57.	Iglica odgromowa	Kpl.	5	3
58.	Gniazdo 2xRJ45	Szt.	3	
59.	Gniazdo RTV	Szt.	17	
60.	Korytka 30cm	m	300	

61.	Korytka 20cm	m	100	
62.	Korytka 10 cm	m	500	
63.	Złącze kontrolne instalacji odgromowej	Szt.	13	5
64.	Drzwiczki rewizyjne złącza kontrolnego	Szt.	13	5
65.	UPS 40kVA + baterie – 5min.	Kpl.	1	
66.	UPS 15kVA + baterie – 5min.	Kpl.	1	
Instalacje alarmowe Lotniskowej Straży Pożarnej				
1.	System wyświetlaczy zastępów wyposażony w : centrałka - 3x zasilacz - 8x wyświetlacz zastępów duży - 2x wyświetlacz zastępów zewnętrzny - 12x wyświetlacz zastępów mały - 8x wyświetlacz „strzałka”	Szt.	1	
2.	Oprawa alarmowa 35W	Szt.	13	2
3.	Oprawa typu „kogut” koloru czerwonego	Szt.	4	2
4.	Wzmacniacz radiowęzłowy dwustrefowy, 450W	Szt.	1	
5.	Mikrofon panelowy	Szt.	1	
6.	Głośnik sufitowy 6W	Szt.	6	
7.	Głośnik ścienny 20W	Szt.	2	2
8.	Głośnik ścienny 10W	Szt.	5	3
9.	Głośnik tubowy 30W	Szt.	5	1
Okablowanie strukturalne				
1.	Szafka przyłączeniowa światłowodu 12-włokowego	Kpl.	6	
2.	Szafa rack 80x100	Kpl.	6	1
3.	UPS 5kVA + baterie – 5min.	Kpl.	5	1
4.	Wentylator do szaf rack 19”	Szt.	7	
5.	Przełącznica rack 19”	Szt.	13	
6.	Organizator kabli krosowniczych	Szt.	45	
7.	Panel krosownicy 24xRJ45 kat 6A	Szt.	17	
8.	Switch 16 portów RJ45 + 2FO	Szt.	3	
9.	Switch 24 porty RJ45 + 2FO	Szt.	4	
10.	Switch 48 portów RJ45 + 2FO	Szt.	3	
11.	Półka stała szafy rack	Szt.	12	
12.	Listwa zasilająca do szaf rack	Szt.	6	
13.	Switch 24 porty RJ45 dla CCTV	Szt.	2	
System sygnalizacji włamania i napadu				
1.	Centrala SSWiN + SKD	Kpl.	1	

2.	Czujka PIR	Szt.	21	6
3.	Kontaktron lub zespół kontaktronów do drzwi dwuskrzydłowych	Kpl.	16	10
4.	Czujka zbitcia szyby	Szt.	4	4
5.	Manipulator alarmu	Szt.	1	1
System kontroli dostępu				
1.	Czytnik kart dwustronny	Kpl.	22	4
2.	Czytnik kart jednostronny	Kpl.	12	
3.	Domofon z klawiaturą numeryczną	Kpl.	5	1
4.	Unifon	Kpl.	30	
Telewizja dozorowa				
1.	Rejestrator cyfrowy do szafy rack	Kpl.	2	
2.	Kamera obrotowa	Kpl.	16	4
3.	Kamera w obudowie zewnętrznej	Kpl.	23	6
4.	Monitor do instalacji CCTV	Kpl.	6	
Sygnalizacja alarmu pożaru				
1.	Centrałka systemu – 6 linii dozorowych, 2 strefy pożarowe	Szt.	2	
2.	Ręczny ostrzegacz pożarowy	Szt.	60	16
3.	Sygnalizator optyczno akustyczny	Szt.	32	21
4.	Optyczna czujka dymu	Szt.	14	7
5.	Multisensor termiczno-optyczny	Szt.	106	16
6.	Czujnik termiczny	Szt.	6	
7.	Optyczna czujka dymu do przestrzeni międzysufitowych ze wskaźnikiem zadziałania	Szt.	223	31
8.	Optyczna czujka dymu do przestrzeni międzypodłogowych ze wskaźnikiem zadziałania	Szt.	13	
Oddymianie				
1.	Przycisk oddymiania	Szt.	7	3
2.	Przycisk przewietrzania	Szt.	2	1
3.	Centrałka oddymiająca	Szt.	2	1
4.	Siłownik drzwi i klap dymowych	Kpl.	14	5
Instalacja rtv				
1.	Antena satelitarna z konwerterami	Szt.	1	
2.	Antena FM	Szt.	1	

3.	Antena VHF	Szt.	1	
4.	Antena UHF	Szt.	2	
5.	Sumator	Szt.	2	
6.	Stacja czołowa	Szt.	1	
7.	Wzmacniacz sygnału RTV	Szt.	2	

Kable i przewody				
1.	NKGs 5x10 5x16	m	100 125	
2.	HDGs 3x1,5 3x2,5 5x2,5	m	300 375 150	100
3.	YAKXS 185	m	1500	
4.	YKY 1x16 1x35 4x25 4x70 5x16 5x25	m	250 150 400 150 200 370	90
5.	YDY 2x2,5 3x1,5 3x2,5 3x4 4x1,5 5x2,5 5x4 5x6 5x10	m	270 4600 6500 1500 2050 600 920 480 500	100 440 400 15 210 170 90 100
6.	YWDek 75 0,59/3,7	m	1500	250
7.	YnTKSYekw 1x2x1,0	m	3000	400
8.	UTP kat. 5e 4x2x0,50	m	8100	2000
9.	XWDXpek 75 1,0/4,8	m	500	100
10.	YTDY 8x0,50	m	350	
11.	YntKsY 2x2x0,8	m	2000	150

12.	Bednarka Pfe Zn 30x4	m	240	220
13.	Linka stalowa $\varnothing 8$	m	55	5
14.	Drut FeZn $\varnothing 8$	m	500	100
15.	TLgYp2x2,5	m	250	100

6. OBLICZENIA TECHNICZNE**BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY****BILANS MOCY**

nr. aparatu	Nazwa odbioru	Moc zainst. Pi [kW]	wspól. zapotrz kz	Wspól. mocy cos fi	Moc obliczen. Ps [kW]	Prąd oblicz. Io [A]
1	2	3,0	4	5	6	7
Rozdzielnica główna RGP		391,3		0,93	258,6	401,3
F1	RWent	97,4	0,6	0,93	58,4	90,7
F2	RA	26,6	0,7	0,93	18,6	28,9
F3	RH	47,2	0,7	0,93	33,0	51,3
F4	TL-B0	29,0	0,6	0,93	17,4	27,0
F5	TL-B1	50,0	0,6	0,93	30,0	46,6
F6	RLSP	40,1	0,83	0,93	33,3	51,7
F7	RSOL	11,4	0,7	0,93	8,0	12,4
F8	RSG	40,0	0,6	0,93	24,0	37,2
F9	RSC	16,4	0,7	0,93	11,5	17,8
F10	RZ	24,7	0,7	0,93	17,3	26,8
F11	RSO	4,8	0,7	0,93	3,4	5,2
F12	W2	3,7	1	0,93	3,7	5,7

nr. aparatu	Nazwa odbioru	Moc zainst. Pi [kW]	wspól. zapotrz kz	Wspól. mocy cos fi	Moc obliczen. Ps [kW]	Prąd oblicz. Io [A]
1	2	3,0	4	5	6	7
Rozdzielnica główna RGR		196,3		0,93	143,9	223,3
F1	RPPOŻ	16,0	0,9	0,93	14,4	22,3
F2	CK	20,0	0,8	0,93	16,0	24,8
F3	RPW	18,3	0,7	0,93	12,8	19,9
F4	ROA	17,8	0,7	0,93	12,5	19,4
F5	ROLSP	8,1	0,7	0,93	5,7	8,8
F6	ROSOL	5,3	0,7	0,93	3,7	5,8
F7	ROSG	9,2	0,7	0,93	6,4	10,0
F8	ROSC	6,4	0,7	0,93	4,5	6,9
F9	ROZ	7,5	0,7	0,93	5,2	8,1
F10	ROSO	5,0	0,7	0,93	3,5	5,5
F11	RSerw	26,9	0,9	0,93	24,2	37,5
F12	W2	3,7	1	0,93	3,7	5,7
F13	RUPS	52,2	0,6	0,93	31,3	48,6
F1	RP	10,5	0,8	0,93	8,4	13,0
F2	RKLSP	1,8	0,8	0,93	1,4	6,3
F3	RKSOL	6,4	0,8	0,93	5,1	7,9
F4	RKSG	8,1	0,8	0,93	6,5	10,1
F5	RKSC	6,5	0,8	0,93	5,2	8,1
F6	RKZ	14,4	0,8	0,93	11,5	17,9
F7	RKSO	4,5	0,8	0,93	3,6	5,6

7. RYSUNKI TECHNICZNE