

Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych
dla budynku administracyjnego

Straży Granicznej i Urzędu Celnego w Porcie
Lotniczym Gdańsk

CZĘŚĆ IV – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Projektant : *mgr inż. Jerzy Martyński*
Uprawnienia projektowe w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
w zakresie instalacji elektrycznych nr 2175/GD/85

Sprawdzający : *mgr inż. Włodzimierz Pawłowski*
Uprawnienia projektowe w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
w zakresie instalacji elektrycznych nr GT-III-630/440/76

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.Opis techniczny

2. Obliczenia techniczne

3.Rysunki

- Plan instalacji – piwnica

E 01

- Plan instalacji - parter

E 02

- Plan instalacji – I piętro

E 03

- Plan instalacji - II piętro

E 04

- Schemat zasilania

E 05

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora – Port Lotniczy Gdańsk sp. z o.o.
80-298 Gdańsk ul. Słowackiego 200
- opracowania branżowe
- materiały do projektowania, DTR urządzeń - normy PN/E

2. Temat opracowania.

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych „Rozbudowa budynku Zarządu Portu Lotniczego”, dla potrzeb Portu Lotniczego w Gdańsku

3. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje:

- zasilanie, rozdzielnia główna RG, UPS.
- rozdzielnice oddziałowe
- instalacja oświetlenia i gniazd ogólnych
- instalacja oświetlenia awaryjnego
- instalacja stanowisk pracy biurowej
- instalacja gniazd 1F, 3F i odbiorników technologicznych
- instalacja piorunochronna
- instalacja ochrony od porażeń

3.1. Zasilanie, rozdzielnia główna RG .

Zasilanie rozbudowanego budynku Zarządu Portu Lotniczego odbywać się będzie zgodnie z warunkami przyłączenia nr 2848 z dn. 17.09.2008 wydanymi przez Głównego Energetyka Portu Lotniczego w Gdańsku. Zapotrzebowanie mocy szczytowej budynku po rozbudowie, P_z wynosi 152 kW. Ze stacji transformatorowej punktu zasilania lotniska PZL, wybudowana zostanie linia kablowa nn 0,4 kV do złącza kablowego zlokalizowanego na południowej ścianie budynku. Złącze kablowe (ZKA) zintegrowane z układem pomiaru energii (ZKI), pomiar półpośredni. Zasilanie od stacji transformatorowej PZL do złącza kablowego jest przedmiotem odrębnego opracowania.

Część rozbudowana budynku zasilana będzie od złącza kablowego ZKA linią WLZ do rozdzielni głównej budynku RG zlokalizowanej w pomieszczeniu energetycznym na poziomie piwnic – pom. 05. Z rozdzielnic głównej RG wyprowadzone będą obwody WLZ do rozdzielnic oddziałowych w budynku. W złączu ZKA zlokalizowany jest przeciwpożarowy wyłącznik prądu – dla całego budynku – sterowanie przyciskami PWP z miejsc pokazanych na planie. W instalacji zastosowano strefową ochronę przepięciową, ograniczniki przepięć klasy B w złączu kablowym, ograniczniki przepięć klasy C – w RG i rozdzielnicach oddziałowych.

Część istniejąca budynku będzie zasilana ze złącza ZKA do istniejącej głównej rozdzielniczy budynku – w korytarzu na poziomie parteru.

Dla potrzeb zasilania komputerów na stanowiskach pracy biurowej, przewiduje się centralną jednostkę UPS o mocy znamionowej 60 kVA, z główną rozdzielnicą dystrybucyjną RUPS – pomieszczenie energetyczne w piwnicy 05.

3.2. Rozdzielnice oddziałowe.

W budynku przewiduje się rozdzielnice dla potrzeb części administracyjno - biurowej, rozdzielnice dla potrzeb zasilania urządzeń sanitarnych (wentylacja), oraz rozdzielnice oddziałowe sieci UPS. Trasę linii WLZ pokazano na odpowiednich planach instalacji. Układ zasilania rozdzielnic oddziałowych przedstawiono na schemacie strukturalnym zasilania.

Rozdzielnice oddziałowe sieci podstawowej – oznaczenie R i sieci UPS – oznaczenie RK, są przyporządkowane do grup odbiorców (Straż Graniczna, Urząd Celny, Port Lotniczy) na odpowiednich kondygnacjach.

W rozdzielnicach instalacji odbiorczej, należących do innych odbiorców niż Port Lotniczy (Straż Graniczna, Urząd Celny), przewiduje się zainstalowanie elektronicznych liczników energii elektrycznej z możliwością transmisji danych. Dotyczy to instalacji sieci podstawowego zasilania i sieci zasilania z UPS.

W części administracyjno biurowej rozdzielnice w wykonaniu wtynkowym i natynkowym w klasie min. IP 20, w części technicznej budynku, wykonanie naścienne w klasie min. IP 34.

3.3. Instalacja oświetlenia i gniazd ogólnych.

Wymagane wartości natężenia oświetlenia w obiekcie – wg PN-EN 12464-1:2002(E). Instalacja oświetlenia podstawowego zrealizowana będzie poprzez oprawy oświetleniowe – wg typów opraw (np. ESSystem) przyjętych w projekcie - spis na rysunkach planów instalacji, lub równoważnych technicznie (parametry elektryczne i oświetleniowe). Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach administracyjnych łącznikami ściennymi, w korytarzach przyciskami – załączanie oświetlenia poprzez przekaźniki bistabilne.

Instalacja oświetleniowa będzie wykonana przewodami typu YDY n x 1,5 ; 2,5 mm², przewody o napięciu znamionowym 750 V.

Przewody układane będą p/t , w ścianach gipsowych do osprzętu, w rurce RKL 18, w pomieszczeniach technicznych - na korytkach instalacyjnych lub uchwytych naściennych.

W pomieszczeniach biurowych wymagane natężenie oświetlenia - $E > 500 \text{ Lx}$, pomieszczenia techniczne - $E > 200 \text{ Lx}$, komunikacja - $E > 100 \text{ Lx}$, klatki schodowe - $E > 150 \text{ Lx}$.

W budynku instalacja gniazd 1F, 220V ogólnego przeznaczenia (odkurzacze, froterki, gniazda rewizyjne itp.) będzie wykonana przewodami typu YDYżo 3 x 2,5 mm² przewody o napięciu znamionowym 750 V.

Układanie przewodów – tak jak instalacja oświetleniowa.

3.4. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Instalacja oświetlenia awaryjnego w budynku składać się będzie z oświetlenia ewakuacji – inwertery w oprawach na ciągach komunikacji i z oświetlenia bezpieczeństwa – wydzielone oprawy w pomieszczeniach umożliwiające pracę w ograniczonym zakresie, w razie zaniku napięcia w sieci energetyki lotniska. Inwertery w oprawach ewakuacji o sprawności awaryjnej 20%, podtrzymanie 1 godzina. Na drodze ewakuacji, w osi, wymagane natężenie oświetlenia $E_{\min} = 0,5 \text{ Lx}$. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone będą w moduł ATI – samoczynnego testowania, oprawy z wskaźnikami świetlnymi stanu technicznego inwertera.

3.5. Instalacja stanowisk pracy biurowej.

Stanowiska pracy biurowej przewiduje się wyposażać gniazda 1F w sposób następujący:

- komputery, monitory – zasilanie z sieci UPS (oznaczenie „K2” na planie)
- gniazdo drukarki i gniazdo ogólne – zasilanie z sieci podstawowej.

Instalacja prowadzona będzie w listwach dwukomorowych – pierwsza komora instalacja elektryczna (E) – druga komora dla instalacji okablowania strukturalnego (TT). Instalacja elektryczna wykonana będzie przewodami typu YDY 3 x 2,5 mm², napięcie znamionowe 750 V.

3.6. Instalacja gniazd 1F, 3F i odbiorników technologicznych.

Dla potrzeb zasilania odbiorników technologii w pomieszczeniach technicznych, przewiduje się gniazda 1F, 3F oraz podłączenia na stałe do urządzeń – zgodnie z wytycznymi branżowymi. Dla wszystkich gniazd 1F i 3F o prądzie znamionowym do 25A przewiduje się wyłączniki różnicowoprądowe wysokoczułe o prądzie zadziałania 30 mA.

3.7. Instalacja piorunochronna.

Budynek wyposażony zostanie w instalację piorunochronną zgodnie z PN-IEC 61024-1 i PN 86 E-05003/01- budynek biurowy (patrz obliczenia techniczne), poziom ochrony II. Jako instalację uziemiającą przewiduje się uziom fundamentowy płaskownik ocynkowany Fe/Zn 30 x 4 mm. Szczegółowe wytyczne wykonania uziomu fundamentowego – dyspozycja budowlana – będą przekazane dla branży architektury i konstrukcji na etapie projektu wykonawczego stanu zerowego. Z uwagi na nadbudowę części istniejącej budynku, cała instalacja piorunochronna, po rozbudowie, zostanie wykonana jako nowa.

3.8. Instalacja ochrony od porażeń.

System ochrony od porażeń w instalacji odbiorczej budynku - szybkie wyłączenie w układzie TN-S . Instalacja odbiorcza pięcioprzewodowa L1, L2, L3, N, PE od rozdzielni RG.

W pomieszczeniach rozdzielni RG przewiduje się główną szynę uziemiającą - GSU, do której podłączone zostaną: szyny PE w rozdzielni RGA, uziom budynku.

4. Uwagi końcowe.

Szczegółowe rozwiązania instalacji zostaną opracowane w projekcie wykonawczym.

OBLICZENIA TECHNICZNE BILANS MOCY

ROZDZIELNICA 3R3

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie - 0,135	0,135	5,00	0,68	0,80	0,54	0,62	0,33	0,64
Oświetlenie - 0,1	0,1	31,00	3,10	1,00	3,10	0,62	1,92	3,65
Oświetlenie - 0,05	0,05		0,00		0,00		0,00	0,00
Oświetlenie - 0,075	0,075	21,00	1,58	0,80	1,26	0,62	0,78	1,48
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
Gniazda 3x1F - 0,25	0,25	37,00	9,25	0,15	1,39	0,88	1,22	1,85
Gniazda 1F - 0,8	0,8		0,00		0,00		0,00	0,00
Gniazda 1F - 2,0	2,0		0,00		0,00		0,00	0,00
Gniazda 1F - 0,5	0,5	17,00	8,50	0,10	0,85	0,88	0,75	1,13
Technologia			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			23,10		7,14		5,01	8,72

ROZDZIELNICA 3R2

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie - 0,135	0,135	12,00	1,62	0,80	1,30	0,62	0,80	1,52
Oświetlenie - 0,1	0,1		0,00		0,00		0,00	0,00
Oświetlenie - 0,05	0,05	6,00	0,30	1,00	0,30	0,62	0,19	0,35
Oświetlenie - 0,075	0,075	39,00	2,93	0,80	2,34	0,62	1,45	2,75
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
Gniazda 3x1F - 0,25	0,25	42,00	10,50	0,15	1,58	0,88	1,39	2,10
Gniazda 1F - 0,8	0,8	2,00	1,60	0,50	0,80	0,00	0,00	0,80
Gniazda 1F - 2,0	2,0	2,00	4,00	0,50	2,00	0,00	0,00	2,00
Gniazda 1F - 0,5	0,5	19,00	9,50	0,10	0,95	0,88	0,84	1,27
Technologia			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			30,45		9,26		4,66	10,37

ROZDZIELNICA 3R1

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie - 0,135	0,135	4,00	0,54	0,80	0,43	0,62	0,27	0,51
Oświetlenie - 0,1	0,1	2,00	0,20	1,00	0,20	0,62	0,12	0,24
Oświetlenie - 0,05	0,05	6,00	0,30	1,00	0,30	0,62	0,19	0,35
Oświetlenie - 0,075	0,075	31,00	2,33	0,80	1,86	0,62	1,15	2,19
			0,00		0,00		0,00	0,00

			0,00		0,00		0,00	0,00
Gniazda 3x1F - 0,25	0,25	16,00	4,00	0,30	1,20	0,88	1,06	1,60
Gniazda 1F - 0,8	0,8	2,00	1,60	0,50	0,80	0,00	0,00	0,80
Gniazda 1F - 2,0	2,0	2,00	4,00	0,50	2,00	0,00	0,00	2,00
Gniazda 1F - 0,5	0,5	13,00	6,50	0,10	0,65	0,88	0,57	0,87
Technologia			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			19,47		7,44		3,36	8,16

ROZDZIELNICA 2R3

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie - 0,135	0,135	18,00	2,43	0,80	1,94	0,62	1,21	2,29
Oświetlenie - 0,1	0,1		0,00		0,00		0,00	0,00
Oświetlenie - 0,05	0,05		0,00		0,00		0,00	0,00
Oświetlenie - 0,075	0,075	25,00	1,88	0,80	1,50	0,62	0,93	1,76
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
Gniazda 1F - 0,25	0,25	40,00	10,00	0,15	1,50	0,88	1,32	2,00
Gniazda 1F - 0,8	0,8	2,00	1,60	0,50	0,80	0,00	0,00	0,80
Gniazda 1F - 2,0	2,0	2,00	4,00	0,50	2,00	0,00	0,00	2,00
Gniazda 1F - 0,5	0,5	25,00	12,50	0,10	1,25	0,88	1,10	1,67
Technologia			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			32,41		8,99		4,56	10,08

ROZDZIELNICA 2R2

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie - 0,135	0,135		0,00		0,00		0,00	0,00
Oświetlenie - 0,1	0,1		0,00		0,00		0,00	0,00
Oświetlenie - 0,05	0,05	7,00	0,35	1,00	0,35	0,62	0,22	0,41
Oświetlenie - 0,075	0,075	36,00	2,70	0,80	2,16	0,62	1,34	2,54
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
Gniazda 2x1F - 0,25	0,25	14,00	3,50	0,30	1,05	0,88	0,92	1,40
Gniazda 1F - 0,8	0,8	2,00	1,60	0,50	0,80	0,00	0,00	0,80
Gniazda 1F - 2,0	2,0	2,00	4,00	0,50	2,00	0,00	0,00	2,00
Gniazda 1F - 0,5	0,5	15,00	7,50	0,10	0,75	0,88	0,66	1,00
Technologia			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			19,65		7,11		3,14	7,77

ROZDZIELNICA 2R1

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVAr	Ss KVA
Oświetlenie - 0,135			0,00		0,00		0,00	0,00
Oświetlenie - 0,1	0,1	4,00	0,40	1,00	0,40	0,62	0,25	0,47
Oświetlenie - 0,05			0,00		0,00		0,00	0,00
Oświetlenie - 0,075			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
Gniazda 2x1F - 0,25			0,00		0,00		0,00	0,00
Gniazda 1F - 0,8			0,00		0,00		0,00	0,00
Gniazda 1F - 2,0			0,00		0,00		0,00	0,00
Gniazda 1F - 0,5	0,5	3,00	1,50	0,30	0,45	0,88	0,40	0,60
Technologia			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			1,90		0,85		0,64	1,07

ROZDZIELNICA 1R4

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVAr	Ss KVA
Oświetlenie - 0,135	0,135	6,00	0,81	0,80	0,65	0,62	0,40	0,76
Oświetlenie - 0,1	0,1	2,00	0,20	1,00	0,20	0,62	0,12	0,24
Oświetlenie - 0,05	0,05	12,00	0,60	1,00	0,60	0,62	0,37	0,71
Oświetlenie - 0,075	0,075	41,00	3,08	0,80	2,46	0,62	1,53	2,89
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
Gniazda 2x1F - 0,25	0,25	20,00	5,00	0,30	1,50	0,88	1,32	2,00
Gniazda 1F - 0,8	0,8	2,00	1,60	0,50	0,80	0,00	0,00	0,80
Gniazda 1F - 2,0	2,0	2,00	4,00	0,50	2,00	0,00	0,00	2,00
Gniazda 1F - 0,5	0,5	19,00	9,50	0,10	0,95	0,88	0,84	1,27
Technologia			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			24,79		9,16		4,58	10,24

ROZDZIELNICA 1R3

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVAr	Ss KVA
Oświetlenie - 0,135	0,135	11,00	1,49	0,80	1,19	0,62	0,74	1,40
Oświetlenie - 0,1			0,00		0,00		0,00	0,00
Oświetlenie - 0,05	0,05	6,00	0,30	1,00	0,30	0,62	0,19	0,35
Oświetlenie - 0,075	0,075	5,00	0,38	1,00	0,38	0,62	0,23	0,44
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
Gniazda 2x1F - 0,25	0,25	10,00	2,50	0,50	1,25	0,88	1,10	1,67
Gniazda 1F - 0,8	0,8	2,00	1,60	0,50	0,80	0,00	0,00	0,80

Gniazda 1F - 2,0	2,0	2,00	4,00	0,50	2,00	0,00	0,00	2,00
Gniazda 1F - 0,5	0,5	5,00	2,50	0,25	0,63	0,88	0,55	0,83
Technologia			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			12,76		6,54		2,81	7,11

ROZDZIELNICA 1R2

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie - 0,135	0,135	10,00	1,35	0,80	1,08	0,62	0,67	1,27
Oświetlenie - 0,1	0,1	2,00	0,20	1,00	0,20	0,62	0,12	0,24
Oświetlenie - 0,05			0,00		0,00		0,00	0,00
Oświetlenie - 0,075			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
Gniazda 1F - 0,25	0,25	6,00	1,50	0,50	0,75	0,88	0,66	1,00
Gniazda 1F - 0,8	0,8		0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
Gniazda 1F - 2,0	2,0	2,00	4,00	0,50	2,00	0,00	0,00	2,00
Gniazda 1F - 0,5	0,5	23,00	11,50	0,50	5,75	0,88	5,06	7,66
Technologia			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			18,55		9,78		6,51	11,75

ROZDZIELNICA 1R1

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie - 0,135	0,135	12,00	1,62	0,80	1,30	0,62	0,80	1,52
Oświetlenie - 0,1			0,00		0,00		0,00	0,00
Oświetlenie - 0,05			0,00		0,00		0,00	0,00
Oświetlenie - 0,1			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
Gniazda 2x1F - 0,25	0,25		0,00		0,00		0,00	0,00
Gniazda 1F - 0,8	0,8		0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
Gniazda 1F - 0,5	0,5	1,00	0,50	1,00	0,50	0,88	0,44	0,67
Technologia			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			2,12		1,80		1,24	2,18

ROZDZIELNICA 0R4

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie - 0,135	0,135	23,00	3,11	0,80	2,48	0,62	1,54	2,92
Oświetlenie - 0,1			0,00		0,00		0,00	0,00
Oświetlenie - 0,05	0,05	3,00	0,15	1,00	0,15	0,62	0,09	0,18
Oświetlenie - 0,1	0,1	2,00	0,20	1,00	0,20	0,62	0,12	0,24
			0,00		0,00		0,00	0,00
Gniazda 2x1F - 0,25	0,25	2,00	0,50	0,50	0,25	0,88	0,22	0,33
Gniazda 1F - 0,8	0,8	6,00	4,80	0,50	2,40	0,00	0,00	2,40
Gniazda 1F - 0,5	0,5	1,00	0,50	1,00	0,50	0,88	0,44	0,67
Technologia			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			9,26		5,98		2,42	6,45

ROZDZIELNICA 0R3

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie - 0,135	0,135	30,00	4,05	0,80	3,24	0,62	2,01	3,81
Oświetlenie - 0,1	0,1	7,00	0,70	1,00	0,70	0,62	0,43	0,82
Oświetlenie - 0,05	0,05	6,00	0,30	1,00	0,30	0,62	0,19	0,35
Oświetlenie - 0,1	0,1	2,00	0,20	1,00	0,20	0,62	0,12	0,24
			0,00		0,00		0,00	0,00
Gniazda 2x1F - 0,25	0,25	6,00	1,50	0,50	0,75	0,88	0,66	1,00
Gniazda 1F - 0,8	0,8	4,00	3,20	0,50	1,60	0,00	0,00	1,60
Gniazda 1F - 0,5	0,5	7,00	3,50	0,20	0,70		0,00	0,70
Technologia			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			13,45		7,49		3,41	8,23

ROZDZIELNICA 0R2/A

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie - 0,135	0,135	5,00	0,68	1,00	0,68	0,48	0,32	0,75
Gniazda 1F - 0,5	0,5	1,00	0,50	1,00	0,50	0,88	0,44	0,67
Gniazda 3F - 1,5	1,5	1,00	1,50	1,00	1,50	0,72	1,08	1,85
Technologia	3	3,00	9,00	0,80	7,20	0,70	5,04	8,79
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			11,68		9,88		6,88	12,04

ROZDZIELNICA 0R1+0R2

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie - 0,135	0,135	4,00	0,54	1,00	0,54	0,48	0,26	0,60
Gniazda 1F - 0,5	0,5	2,00	1,00	0,50	0,50	0,88	0,44	0,67
Gniazda 3F - 1,5	1,5	2,00	3,00	0,50	1,50	0,72	1,08	1,85
Technologia	3	2,00	6,00	0,80	4,80	0,70	3,36	5,86
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			10,54		7,34		5,14	8,96

**ROZDZIELNICA
RG**

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie - 0,135	0,135	4,00	0,54	1,00	0,54	0,48	0,26	0,60
Gniazda 1F - 0,5	0,5	1,00	0,50	1,00	0,50	0,88	0,44	0,67
Gniazda 3F - 1,5	1,5	1,00	1,50	1,00	1,50	0,72	1,08	1,85
			0,00		0,00		0,00	0,00
Rozdzielnica 0R1			10,54	0,00	7,34	0,00	5,14	8,96
Rozdzielnica 0R2			11,68	0,00	9,88	0,00	6,88	12,04
Rozdzielnica 0R3			13,45	0,00	7,49	0,00	3,41	8,23
Rozdzielnica 0R4			9,26	0,00	5,98	0,00	2,42	6,45
Rozdzielnica 1R1			2,12	0,00	1,80	0,00	1,24	2,18
Rozdzielnica 1R2			18,55	0,00	9,78	0,00	6,51	11,75
Rozdzielnica 1R3			12,76	0,00	6,54	0,00	2,81	7,11
Rozdzielnica 1R4			24,79	0,00	9,16	0,00	4,58	10,24
Rozdzielnica 2R1			1,90	0,00	0,85	0,00	0,64	1,07
Rozdzielnica 2R2			19,65	0,00	7,11	0,00	3,14	7,77
Rozdzielnica 2R3			32,41	0,00	8,99	0,00	4,56	10,08
Rozdzielnica 3R1			19,47	0,00	7,44	0,00	3,36	8,16
Rozdzielnica 3R2			30,45	0,00	9,26	0,00	4,66	10,37
Rozdzielnica 3R3			23,10	0,00	7,14	0,00	5,01	8,72
			0,00		0,00		0,00	0,00
RUPS (zespoły K2+K1)	0,25	210,00	52,50	0,80	42,00	0,75	31,50	52,50
			0,00		0,00		0,00	0,00
Winda	7,0	1,00	7,00	1,00	7,00	0,70	4,90	8,54
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			292,14		150,30		92,54	176,50

Moc szczytowa w złączu ZKA przy współczynniku jednoczesności $k_j = 0,9$ dla WLZ

$$P_z = (150 [\text{proj.}] + 10 [\text{istn.}]) \times 0,95 = 152,0 \text{ kW}$$

$$\cos \varphi = 0,87$$

$$S_s = 174 \text{ kVA}$$

$$I_{\text{obc.}} = 250 \text{ A}$$

INSTALACJA PIORUNOCHRONNA BUDYNKU

Budynek
Zarządu
Portu Lot.

Współczynniki	A	B	C					Instalacja odgromowa	Skuteczność E
1	0,5	0,1	0,5						
2	2	0,2	1						
3	0,5	1	0,5						
4	0,1	2							
Iloczyn A (B,C)	0,05	0,04	0,25					Nd>Nc = Tak	0,918183838
Wymiary budynku	L	W	H	Ae	Ng	Ce	Nd		
(m)	55	50	12	14379,44	1,7	0,5	0,012223		

Poziom
ochrony II

Nc - akceptowalna częstość wyładowań
piorunowych

Ng - średnia roczna gęstość wyładowań doziemnych na km² i na rok

Nd - spodziewana częstość bezpośrednich wyładowań w
obiekt

Ae - powierzchnia równoważna zbierania wyładowań
przez obiekt

WYKAZ NORM :

N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
PN-86.E-5003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
PN-89.E-05003-03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
PN-92.E-05003-04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
PN-E-05204 Ochrona przed elektrycznością statyczną
PN-IEC 364-4-481 Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewn.
PN-IEC 60364-1 Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-3 Ustalanie ogólnych charakterystyk
PN-IEC 60364-4-41 Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-4-42 Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
PN-IEC 60364-4-43 Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-4-442 Ochrona przed przepięciami przy doziemieniach
PN-IEC 60364-4-443 Ochrona przed przepięciami
PN-IEC 60364-4-444 Ochrona przed przepięciami obiektów budowlanych
PN-IEC 60364-4-47 Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-IEC 60364-4-473 Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-5-523 Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-54 Uziemienia i przewody ochronne
PN-IEC 60364-5-548 Układy uziemijące i połączenia wyrównawcze instalacji inform.
PN-IEC 60364-7-701 Pomieszczenia wyposażone w wannę lub basen natryskowy
PN-IEC 60364-7-704 Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
PN-IEC 60364-6-61 Sprawdzanie odbiorcze
PN-IEC 61024-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
PN-IEC 664-1 Koordynacja izolacji urządzeń elektr. w układach nn
PN-IEC 60364-5-56 Instalacje bezpieczeństwa
PN-EN 12464-1:2002(E) Światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy
PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
PN-EN 50171 Niezależne systemy zasilania
PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego