

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.Opis techniczny

2. Warunki techniczne przyłączenia do sieci energetyki Portu Lotniczego

3.Rysunki

- | | |
|--|------|
| - Instalacje elektryczne bud. A – plan instalacji piwnica | E 01 |
| - Instalacje elektryczne bud. A – plan instalacji parter | E 02 |
| - Instalacje elektryczne bud. A – plan instalacji piętro | E 03 |
| - Instalacje elektryczne bud. A – schemat strukturalny zasilania | E 04 |

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 Bazy Technicznej, budynek A, dla potrzeb Portu Lotniczego w Gdańsku

3. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje:

- zasilanie, rozdzielnia główna RGA
- 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
- instalacja telekomunikacyjna

3.1. Zasilanie, rozdzielnia główna RG.

Zasilanie Bazy Technicznej 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 A, Ps wynosi 108 kW. Ze stacji transformatorowej punktu zasilania lotniska PZL, wybudowana zostanie linia kablowa nn 0,4 kV do złącza kablowego zlokalizowanego na południowej ścianie budynku A. Złącze kablowe zintegrowane z układem pomiaru energii, pomiar półpośredni. Zasilanie od stacji transformatorowej PZL do złącza kablowego jest przedmiotem odrębnego opracowania.

Od złącza kablowego WLZ do rozdzielni głównej budynku RGA zlokalizowanej w pomieszczeniu energetycznym na poziomie piwnic – pom. 0/13. Z rozdzielnic głównej RGA wyprowadzone będą obwody WLZ do rozdzielnic oddziałowych w budynku. W RGA zlokalizowany jest przeciwpożarowy wyłącznik prądu – dla całego budynku. W instalacji zastosowano strefową ochronę przepięciową, ograniczniki przepięć klasy B w złączu kablowym zintegrowanym, ograniczniki przepięć klasy C – w rozdzielnicy RGA.

3.2. Rozdzielnice oddziałowe.

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

W części administracyjno biurowej rozdzielnic 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 zaproponowanych w spisie na rysunkach planów instalacji, lub równoważnych technicznie. Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach łącznikami ściennymi grupowymi, w korytarzach przyciskami – załączanie oświetlenia poprzez przełączniki bistabilne. W pomieszczeniach warsztatowych i garażu (1/34) – sterowanie stycznikami.

Instalacja oświetleniowa będzie wykonana przewodami typu YDY n x 1,5 ; 2,5 mm², z izolacją 750 V.

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

W pomieszczeniach biurowych wymagane natężenie oświetlenia - E > 500 Lx, pomieszczenia techniczne – E > 200 Lx, komunikacja - E > 100 Lx, klatki schodowe – E>150 Lx, garaże – E>75 Lx.

W części administracyjno – biurowej budynku instalacja gniazd 1F, 220V ogólnego przeznaczenia (odkurzacze, froterki, gniazda rewizyjne itp.) będzie wykonana przewodami typu YDYżo 3 x 2,5 mm² z izolacją 750V. 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 2 godziny. (max. czas załączenia oświetlenia ewakuacji do 2 sekund). Na drodze ewakuacji wymagane natężenie oświetlenia E min = 0,5 Lx. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone będą w moduł ATI – samoczynnego autotestu, oprawy z wskaźnikami świetlnymi stanu technicznego inwertera.

3.5. Instalacja stanowisk pracy biurowej.

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

- komputery, monitory – zasilanie z sieci UPS
- gniazdo drukarki i gniazdo ogólne – zasilanie z sieci podstawowej.

Do czasu zagospodarowania przez Inwestora powierzchni biurowej na I piętrze (rozwiązanie docelowe), stanowiska pracy biurowej na parterze będą zasilane z lokalnych UPS o mocy do 500W. Po zagospodarowaniu I piętra, przewiduje się zamontowanie centralnej jednostki UPS w pomieszczeniu energetycznym 0/13.

Orientacyjna moc docelowej jednostki UPS – 15,0 KVA. Instalacja prowadzona będzie w listwach dwukomorowych – pierwsza komora instalacja elektryczna (E) – druga komora dla instalacji okablowania strukturalnego (TT). Instalacja 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 warsztatowych, w magazynach i w garażach przewiduje się gniazda 1F, 3F oraz podłączenia na stałe do urządzeń – zgodnie z wytycznymi i dyspozycją Inwestora. Dla wszystkich gniazd 1F i 3F o prądzie znamionowym do 25A przewiduje się wyłączniki różnicowoprądowe wysokoczułe o prądzie zadziałania 30 mA.

W pomieszczeniach stanowiących zamkniętą przestrzeń technologiczną, instalacja odbiorcza w pomieszczeniach będzie zasilana z rozdzielnic przyporządkowanych do tych pomieszczeń. Rozprowadzenie instalacji w korytkach kablowych, listwach elektroinstalacyjnych, w posadzkach – w rurkach stalowych. Przewody napięcie znamionowe 750 V.

3.7. Instalacja piorunochronna.

Budynek wyposażony zostanie w instalację piorunochronną zgodnie z PN-IEC 61024-1 i PN 86 E-05003/01- budynek przemysłowy (patrz obliczenia techniczne), poziom ochrony IV. 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.

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 RGA.

W pomieszczeniach rozdzielni RGA przewiduje się główną szynę uziemiającą - GSU, do której podłączone zostaną: szyny PE w rozdzielni RGA, uziom budynku, siatka połączeń wyrównawczych w posadzce, do której przyłączone będą elementy zbrojenia konstrukcji stóp fundamentowych i słupów.

3.9. Instalacja telekomunikacyjna

Instalacja telekomunikacyjna w budynku wykonana będzie w standardzie okablowania strukturalnego kategorii 6 z jednym punktem dystrybucyjnym .

Systemy Sieci Strukturalnej.

Informacje ogólne o systemie

Przewiduje się wykonanie systemu w koncepcji okablowania strukturalnego. Koncepcja okablowania strukturalnego opiera się na zagwarantowaniu dostępu z każdego punktu telekomunikacyjnego do sieci komputerowej oraz usług telefonicznych.

System sieci strukturalnej powinien spełnić wymagania użytkownika w zakresie przesyłania, transmisji danych oraz sygnałów mowy.

System okablowania strukturalnego zapewni również możliwość łatwej konfiguracji stanowisk poprzez krosowanie w punkcie dystrybucyjnym oraz umożliwi implementację większości stosowanych obecnie protokołów transmisyjnych.

Dla prowadzenia instalacji zastosowane będą kanały kablowe oraz wykonany szacht kablowy [przy klatce schodowej obok szachtu instalacji elektrycznych].

Normy i zalecenia techniczne

Przewiduje się wykonanie okablowania strukturalnego z wykorzystaniem zaleceń następujących norm telekomunikacyjnych:

- ISO/IEC 11801 „Okablowanie strukturalne budynków”
- EN 50173 „Okablowanie strukturalne budynków”
- EN 50167 „Okablowanie poziome”
- EN 50169 „Okablowanie krosowe i stacyjne”

Ogólna struktura okablowania

Sieć strukturalna składać się będzie z głównego punktu dystrybucyjnego (MDF) w pom. energetycznym na poziomie „-1”, do którego dołączone będą gniazda użytkowników czteroparowym kablem SF/UTP cat. 6.

Części składowe systemu

Okablowanie poziome

4 – parowe kable SF/UTP kategorii 6 chroniące przed zakłóceniami. Impedancja falowa kabli wynosi $100 \Omega \pm 15\%$. Tego typu kabel będzie używany do transmisji danych, sygnałów głosowych i video i będzie zapewniał połączenie przełącznic z gniazdami użytkowników końcowych.

Wypusty okablowania strukturalnego zostaną zamontowane w pom. biurowych i warsztatach na poziomie „0”.

Gniazda i moduły

Moduły RJ45 montowane w gniazdach podtyinkowo. Dwa lub jeden moduł RJ45 mogą zostać zainstalowane w każdym gnieździe. Wszystkie gniazda komputerowe RJ45 będą zainstalowane wraz z osłoną chroniącą przed kurzem.

Panele dystrybucyjne

Poziome ciągi kablowe (kable SF/UTP) zostaną rozszyte na panelach 19”.

Panel będzie spełniał wymogi kategorii 6 i będzie posiadał odpowiedni standard oznaczeń na części frontowej.

Szafa dystrybucyjna

Szafa będą umożliwiać instalację zarówno sprzętu pasywnego jak i urządzeń aktywnych (np. HUB, MAU) w standardzie 19”.

Szafy zapewnią będą ochronę urządzeń przed kurzem, uszkodzeniami mechanicznymi oraz innymi zagrożeniami, a także zapewnią łatwy dostęp do urządzeń i części zainstalowanych wewnątrz.

4. Uwagi końcowe.

Szczegółowe rozwiązania instalacji zostaną opracowane w projekcie wykonawczym.

OBLICZENIA TECHNICZNE

BILANS MOCY

ROZDZIELNICA 2R2

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie 2x58	0,132	2,00	0,26	0,50	0,13	0,25	0,03	0,14
Gn. 1F T	2,000	1,00	2,00	0,70	1,40	1,73	2,42	2,80
Gn. 3F T	3,000	1,00	3,00	0,70	2,10	1,73	3,63	4,20
Gn. 24V	0,500	1,00	0,50	1,00	0,50	1,73	0,87	1,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
Wentylacja			0,00		0,00		0,00	0,00
W1/N1	2,200	1,00	2,20	0,80	1,76	0,72	1,27	2,17
W2	0,120	1,00	0,12	0,80	0,10	1,02	0,10	0,14
N2	0,250	1,00	0,25	0,80	0,20	1,02	0,20	0,29
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			8,33		6,19		8,52	10,53

ROZDZIELNICA 3R1

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie 2x58	0,132	7,00	0,92	0,80	0,74	0,25	0,18	0,76
Gn. 1F	0,500	6,00	3,00	0,20	0,60	1,73	1,04	1,20
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
Gn. 1F K	0,250		0,00		0,00		0,00	0,00
Gn. 1F M	0,150		0,00		0,00		0,00	0,00
Gn. 1F D	0,800		0,00		0,00		0,00	0,00
Gn. 1F O	0,250		0,00		0,00		0,00	0,00
Gn. 1F L	0,600		0,00		0,00		0,00	0,00
Gn. 1F Ex	2,000		0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
Rezerwa dla instalacji j.w.	10,000	1,00	10,00	1,00	10,00	0,25	2,50	10,31
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			13,92		11,34		3,72	11,93

**ROZDZIELNICA
2R9**

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie 2x58	0,132	36,00	4,75	0,50	2,38	0,25	0,59	2,45
Gn. 1F T	2,000	26,00	52,00	0,05	2,60	1,73	4,50	5,20
Gn. 3F T	3,000	8,00	24,00	0,05	1,20	1,73	2,08	2,40
			0,00		0,00		0,00	0,00
Brama	1,100	16,00	17,60	0,10	1,76	0,75	1,32	2,20
			0,00		0,00		0,00	0,00
Wentylacja			0,00		0,00		0,00	0,00
W10	1,000	1,00	1,00	0,80	0,80	0,72	0,58	0,99
W10A	1,000	1,00	1,00	0,80	0,80	0,72	0,58	0,99
8xAG	0,110	8,00	0,88	0,80	0,70	1,02	0,72	1,01
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			101,23		10,24		10,36	14,57

**ROZDZIELNICA
2R8**

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie 1x150	0,150	4,00	0,60	1,00	0,60	0,00	0,00	0,60
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			0,60		0,60		0,00	0,60

**ROZDZIELNICA
2R7**

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie 2x58	0,132	50,00	6,60	0,80	5,28	0,25	1,32	5,44
Gn. 1F T	2,000	12,00	24,00	0,08	1,92	1,73	3,32	3,84
Gn. 3F T	3,000	12,00	36,00	0,10	3,60	1,73	6,23	7,19
Gn. 3F T/P	5,000	1,00	5,00	0,60	3,00	0,75	2,25	3,75
Brama	1,100	4,00	4,40	0,25	1,10	0,75	0,83	1,38
Suwnica	3,800	1,00	3,80	0,30	1,14	0,75	0,86	1,43
Gn. 24V	0,500	1,00	0,50	1,00	0,50	1,73	0,87	1,00
Karcher	11,000	1,00	11,00	0,50	5,50	0,75	4,13	6,88
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
2R8			0,60	0,00	0,60	0,00	0,00	0,60
2R9			101,23	0,00	10,24	0,00	10,36	14,57
			0,00		0,00		0,00	0,00
Wentylacja			0,00		0,00		0,00	0,00
W9	0,450	1,00	0,45	0,80	0,36	0,96	0,35	0,50
W8	0,150	1,00	0,15	0,80	0,12	1,02	0,12	0,17
N8	0,250	1,00	0,25	0,80	0,20	1,02	0,20	0,29

W2A	0,120	1,00	0,12	0,80	0,10	1,02	0,10	0,14
W8A	6,000	1,00	6,00	0,30	1,80	0,70	1,26	2,20
4xAG	0,110	4,00	0,44	0,80	0,35	1,02	0,36	0,50
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			200,54		35,81		32,54	48,38

ROZDZIELNICA 2R6

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie 2x58	0,132	13,00	1,72	0,80	1,37	0,25	0,34	1,42
Gn. 1F T	2,000	1,00	2,00	0,50	1,00	1,73	1,73	2,00
Gn. 3F T	3,000	1,00	3,00	0,50	1,50	1,73	2,60	3,00
Suwnica	2,700	1,00	2,70	0,60	1,62	0,75	1,22	2,03
Brama	1,100	1,00	1,10	1,00	1,10	0,75	0,83	1,38
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
Wentylacja			0,00		0,00		0,00	0,00
W15	1,000	1,00	1,00	0,80	0,80	0,74	0,59	1,00
N15	2,200	1,00	2,20	0,80	1,76	0,72	1,27	2,17
ACH	5,250	1,00	5,25	0,80	4,20	0,70	2,94	5,13
W15A	6,000	1,00	6,00	0,30	1,80	0,72	1,30	2,22
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			24,97		15,15		12,80	19,84

ROZDZIELNICA 2R5

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie 2x58	0,132	10,00	1,32	0,80	1,06	0,25	0,26	1,09
Gn. 1F T	2,000	4,00	8,00	0,15	1,20	1,73	2,08	2,40
Gn. 3F T	3,000	4,00	12,00	0,15	1,80	1,73	3,11	3,60
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
Wentylacja			0,00		0,00		0,00	0,00
W6	0,270	1,00	0,27	0,80	0,22	1,02	0,22	0,31
2xAG	0,050	2,00	0,10	0,80	0,08	1,02	0,08	0,11
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			21,69		4,35		5,76	7,22

ROZDZIELNICA 2R4

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie proj. 1x150	0,170	9,00	1,53	1,00	1,53	0,25	0,38	1,58
			0,00		0,00		0,00	0,00

RAZEM			1,53		1,53		0,38	1,58
-------	--	--	------	--	------	--	------	------

ROZDZIELNICA 2R3

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie 2x58	0,132	4,00	0,53	0,80	0,42	0,25	0,11	0,44
Gn. 1F T	2,000	5,00	10,00	0,15	1,50	1,73	2,60	3,00
Gn. 3F T	3,000	5,00	15,00	0,15	2,25	1,73	3,89	4,50
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			25,53		4,17		6,59	7,80

ROZDZIELNICA 2R2

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie 2x58	0,132	13,00	1,72	0,80	1,37	0,25	0,34	1,42
Gn. 1F	0,500	6,00	3,00	0,20	0,60	1,73	1,04	1,20
Gn. 1F T	2,000	1,00	2,00	0,50	1,00	1,73	1,73	2,00
Gn. 3F T	3,000	1,00	3,00	0,50	1,50	1,73	2,60	3,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			9,72		4,47		5,71	7,25

ROZDZIELNICA 2R1

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie 2x58	0,132	25,00	3,30	0,80	2,64	0,25	0,66	2,72
Oświetlenie 2x36	0,820	8,00	6,56	0,80	5,25	0,25	1,31	5,41
Oświetlenie 4x18	0,840	13,00	10,92	0,80	8,74	0,25	2,18	9,00
Oświetlenie 2x18	0,420	10,00	4,20	0,80	3,36	0,25	0,84	3,46
Gn. 1F	0,500	17,00	8,50	0,20	1,70	1,73	2,94	3,40
Gn. 1F L	0,600	2,00	1,20	1,00	1,20	1,73	2,08	2,40
Gn. 1F Ex	2,000	4,00	8,00	0,25	2,00	0,00	0,00	2,00
Gn. 1F K	0,250	3,00	0,75	1,00	0,75	0,75	0,56	0,94
Gn. 1F M	0,150	3,00	0,45	1,00	0,45	0,75	0,34	0,56
Gn. 1F D	0,800	3,00	2,40	0,30	0,72	0,75	0,54	0,90
Gn. 1F O	0,250	3,00	0,75	1,00	0,75	0,75	0,56	0,94
gn. 1F Susz.	0,800	6,00	4,80	0,10	0,48	0,00	0,00	0,48
2R2			9,72	0,00	4,47	0,00	5,71	7,25
2R3			25,53	0,00	4,17	0,00	6,59	7,80
2R4			1,53	0,00	1,53	0,00	0,38	1,58
2R5			21,69	0,00	4,35	0,00	5,76	7,22
2R6			24,97	0,00	15,15	0,00	12,80	19,84
			0,00		0,00		0,00	0,00
Podgrzewacz wody	1,500	5,00	7,50	0,20	1,50	0,00	0,00	1,50
			0,00		0,00		0,00	0,00

			0,00		0,00		0,00	0,00
Oświetlenie proj. 1x150	0,170	13,00	2,21	1,00	2,21	0,25	0,55	2,28
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			144,97		61,42		43,81	75,45

ROZDZIELNICA 1R2

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie 2x58	0,132	2,00	0,26	0,80	0,21	0,25	0,05	0,22
Gn. 1F T	2,000	1,00	2,00	0,10	0,20	1,73	0,35	0,40
Gn. 3F T	3,000	1,00	3,00	0,50	1,50	1,73	2,60	3,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
Węzeł co	5,000	1,00	5,00	0,70	3,50	0,70	2,45	4,27
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			10,26		5,41		5,44	7,68

ROZDZIELNICA 1R1

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie 2x58	0,132	15,00	1,98	0,80	1,58	0,25	0,40	1,63
Gn. 1F T	2,000	5,00	10,00	0,10	1,00	1,73	1,73	2,00
Gn. 3F T	3,000	1,00	3,00	0,50	1,50	1,73	2,60	3,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
Wentylacja			0,00		0,00		0,00	0,00
W4	0,150	1,00	0,15	0,80	0,12	1,02	0,12	0,17
W5	0,150	1,00	0,15	0,80	0,12	1,02	0,12	0,17
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			15,28		4,32		4,97	6,58

ROZDZIELNICA RGA

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA _r	Ss KVA
Oświetlenie 2x58	0,132	17,00	2,24	0,80	1,80	0,25	0,45	1,85
Gn. 1F T	2,000	7,00	14,00	0,20	2,80	1,73	4,84	5,60
Gn. 3F T	3,000	1,00	3,00	0,50	1,50	1,73	2,60	3,00
1R1			15,28	0,00	4,32	0,00	4,97	6,58
2R1			144,97	0,00	61,42	0,00	43,81	75,45
2R7			200,54	0,00	35,81	0,00	32,54	48,38
3R1 (z rezerwą)			13,92	0,00	11,34	0,00	3,72	11,93
3R2			8,33	0,00	6,19	0,00	8,52	10,53
1R2 (co)			10,26	0,00	5,41	0,00	5,44	7,68
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00

Podgrzewacz wody	1,500	1,00	1,50	0,60	0,90	0,00	0,00	0,90
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
Wentylacja			0,00		0,00		0,00	0,00
W3	0,270	1,00	0,27	0,80	0,22	1,02	0,22	0,31
W3A	0,040	1,00	0,04	0,80	0,03	1,02	0,03	0,05
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
UPS (docelowo)	15,000	1,00	15,00	1,00	15,00	0,00	0,00	15,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			429,37		146,74		107,14	181,69

Moc szczytowa w rozdzielni RGA przy współczynniku jednoczesności $k_j = 0,7$ dla WLZ

$$P_{s\ RGA} = 146 \times 0,7 + 8 = 110\text{ kW.}$$

INSTALACJA PIORUNOCHRONNA BUDYNKU

Budynek
typ A

Współczynniki	A	B	C					Instalacja odgromowa	Skuteczność E
1	5	0,1	0,5						
2	4	0,2	1						
3	2	1	0,1						
4	0,2	1							
Iloczyn A (B,C)	8	0,02	0,05	Nc 0,008000				Nd>Nc = Tak	0,610592355
Wymiary budynku (m)	L	W	H	Ae	Ng	Ce	Nd		
	100	75	12	24169,4	1,7	0,5	0,020544		

Poziom
ochrony IV

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 uziemiające 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