

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

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

Sprawdzający : *mgr inż. Leszek Błaszczuk*  
*Uprawnienia projektowe w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej*  
*w zakresie instalacji elektrycznych nr 2061/GD/85*

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

1.Opis techniczny	
2. Obliczenia techniczne	
3.Rysunki	
- Rzut przyziemia – plan instalacji 1:100	E 01
- Schemat zasilania – rozdzielnica RG	E 02

## **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 wykonawczy instalacji elektrycznych „Śluza kontroli wjazdu – rozbudowa i przebudowa”, dla potrzeb Portu Lotniczego w Gdańsku

### 3. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje:

- stan istniejący
- rozdzielnica RG
- 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. Stan istniejący.

Istniejąca obecnie śluza kontroli wjazdu jest budynkiem parterowym, z jednym stanowiskiem kontroli pojazdów (wiatra obudowana) wjeżdżających na teren lotniska. Modernizacja przewiduje rozbiórkę istniejącego budynku i wybudowanie większego, nowego budynku przystosowanego do zwiększonej ilości kontroli osób. Przewiduje się również dobudowę drugiego stanowiska kontroli pojazdów – wiaty - przy istniejącym obecnie.

Zaprojektowano całkowicie nową instalację elektryczną odbiorczą obiektu. Zasilanie zewnętrzne budynku nie jest przedmiotem opracowania.

#### 3.2. Rozdzielnica RG.

Instalacja odbiorcza zasilana będzie z rozdzielnicy RG, zlokalizowanej na ścianie wewnętrznej wiatrołapu, w pomieszczeniu śluzy. Moc zainstalowana  $P_i = 48,5$  kW, moc szczytowa  $P_s = 32,0$  kW. W rozdzielnicy RG przewidziano układ pomiaru energii elektrycznej, główny wyłącznik zasilania, będący jednocześnie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu - PWP, ochronę przepięciową klasy B+C, aparaturę zabezpieczeniową i łączeniową instalacji odbiorczej. W RG zabezpieczenie dla potrzeb rozdzielnicy teletechniki RTT. Rozdzielnica – wykonanie przyścienna, stojąca, w klasie szczelności IP23.

Przycisk wyzwalający PWP znajduje się przed wejściem do wiatrołapu.

#### 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 rysunku E 01 plan instalacji, lub równoważnych technicznie (parametry elektryczne i oświetleniowe). W służbie przejazdowej, podświetlenie podwozia pojazdów – oprawy w wysepce najazdowej. Sterowanie oświetleniem łącznikami ściennymi, w przypadku sterowania z kilku miejsc, przyciskami – załączanie oświetlenia poprzez przekaźniki bistabilne.

Instalacja oświetleniowa będzie wykonana przewodami typu YDY n x 1,5 ; 2,5 mm<sup>2</sup>, przewody o napięciu znamionowym 750 V.

Przewody układane będą w listwach elektroinstalacyjnych, na korytkach, w rurkach RKLK i w posadzkach w rurkach stalowych.

W pomieszczeniach biurowych i kontroli wymagane natężenie oświetlenia - E > 500 Lx, komunikacja E > 150 Lx, pomieszczenie przejazdowe kontroli – służa – E > 200 Lx.

W budynku instalacja gniazd 1F, 230V ogólnego przeznaczenia (sprzątanie, gniazda rewizyjne itp.) będzie wykonana przewodami typu YDYżo 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> przewody o napięciu znamionowym 750 V.

Układanie przewodów – tak jak instalacja oświetleniowa.

Z budynku służa przewiduje się oświetlenie zewnętrzne terenu w zakresie przeprowadzanych kontroli przez służbę SOL. Przewidziano oświetlenie wjazdów i wyjazdów do służa (z budynku) oraz oświetlenie wjazdu i wyjazdu na teren PLG dla projektowanego układu drogowego - słup stalowy h = 9 m na wysepce z dwoma oprawami. Sterowanie oświetleniem z wyborem łącznikiem na RG - przekaźnik zmierzchowy, położenie wyłączony, załączanie z ręki.

#### 3.4. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Instalacja oświetlenia awaryjnego 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 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 wyposażyć gniazda 1F w sposób następujący:

- komputery, monitory – zasilanie poprzez stanowiskowy UPS (oznaczenie „K”, „M” na planie)
- gniazdo drukarki „D” i gniazdo ogólne „O” – 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 mm<sup>2</sup>, o napięciu znamionowym 750 V.

### 3.6. Instalacja odbiorników technologicznych.

Dla potrzeb zasilania odbiorników technologii systemu kontroli przewidziano wypusty przyłączeniowe do urządzeń – zasilanie z góry w RKLK, po słupkach konstrukcji. Urządzenia techniki sanitarnej, klimatyzator, aparaty grzewcze – zasilane są do jednostek głównych, skąd następuje rozdzielenie obwodów zasilania i sterowania – połączenia serwisowe wykonane przez producenta. Bramy przejazdowe – jak wyżej.

Dla wszystkich gniazd 230V i 400V 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 - poziom ochrony II, z wykorzystaniem naturalnych elementów instalacji (zwody, przewody odprowadzające – stalowa konstrukcja obiektu). Jako instalację uziemiającą przewiduje się uziom fundamentowy płaskownik ocynkowany Fe/Zn 30 x 4 mm. Na dachu należy zapewnić połączenie metalowe pomiędzy blachą pokrycia dachu (zwód) a słupkami konstrukcji obiektu (przewody odprowadzające) – połączenie systemowe (np. DEHN, SPINPOL).

### 3.8. Instalacja ochrony od porażeń.

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

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

### 4. Uwagi końcowe.

1. Roboty wykonać zgodnie z PN - wg wykazu.
2. Wszelkie propozycje zamian materiałowych winny być uzgodnione z projektantem i zatwierdzone przez Inwestora.
3. Wszystkie oprawy oświetleniowe świetlówkowe (w tym oświetlenie ewakuacji) – **z kompensacją do poziomu  $\cos \varphi_{ind.} > 0,85$**
4. Rozdzielnice serwisowe dostawców urządzeń oznaczono na rysunkach linią przerywaną.
5. Po zakończeniu prac instalacyjnych wykonać pomiary pomontażowe.
6. Prace wykonywać **w ścisłej koordynacji między branżami.**

## **OBLICZENIA TECHNICZNE BILANS MOCY**

### **ROZDZIELNICA RG**

GRUPA	moc jednostkowa KW	ilość szt	Pi KW	Kz -	Ps KW	tg fi -	Qs KVA <sub>r</sub>	Ss KVA
Oświetlenie	4,55	1,00	4,55	0,80	3,64	0,25	0,91	3,75
Mata MG	0,80	1,00	0,80	1,00	0,80	0,00	0,00	0,80
Technologia kontrola	3,00	1,00	3,00	1,00	3,00	0,75	2,25	3,75

Komputery	0,25	3,00	0,75	1,00	0,75	0,75	0,56	0,94
Monitory	0,15	3,00	0,45	1,00	0,45	0,75	0,34	0,56
Ogólne biuro	0,25	3,00	0,75	0,50	0,38	0,00	0,00	0,38
Gn. 230 V ogólne	0,25	10,00	2,50	0,15	0,38	0,75	0,28	0,47
Gn. 230 V ogólne śluza	0,50	4,00	2,00	0,20	0,40	0,75	0,30	0,50
Gn. 400 V	1,50	1,00	1,50	0,50	0,75	0,75	0,56	0,94
Podgrzewacze wody	1,50	2,00	3,00	0,50	1,50	0,00	0,00	1,50
Suszarka do rąk	0,80	1,00	0,80	1,00	0,80	0,00	0,00	0,80
Bramy	4,00	1,10	4,40	0,25	1,10	0,75	0,83	1,38
Klima	8,00	1,00	8,00	0,75	6,00	0,75	4,50	7,50
Aparat grzewczy	8,00	2,00	16,00	0,75	12,00	0,00	0,00	12,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00	0,00
RAZEM			48,50		31,94		10,53	33,63

### 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 cieplnego  
 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 uziemiania 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