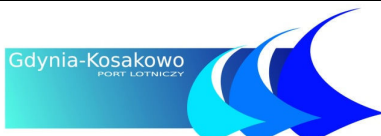




Tom	1
Egzemplarz	1 z 3

Stadium:	PROJEKT KONCEPCYJNY				
Nazwa opracowania:	Budowa świetlnego systemu pomocy nawigacyjnych na lotnisku Gdynia - Kosakowo				
Zakres opracowania:	Projekt instalacji elektrycznych				
Adres obiektu:	Lotnisko Gdynia - Kosakowo województwo pomorskie, powiat pucki, gmina Kosakowo, obręb Pogórze				
Inwestor / Zamawiający:	 Port Lotniczy Gdynia - Kosakowo Sp. z o.o.				
Adres Inwestora / Zamawiającego:	al. Marszałka Piłsudskiego 52/54, 81-382 Gdynia				
Nazwa i adres Podwykonawcy/ Jednostki projektowej:	 Łądy, ul. Grudzi 23, 05-090 Raszyn Tel. +48 [22] 250 24 00, Fax +48 [22] 250 24 49 Siedziba i adres do korespondencji: Mawilux Sp. z o.o. ul. Modlińska 190, 03-119 Warszawa www.mawilux.pl , e-mail: mawilux@mawilux.pl 				
Kod i nazwa robót wg CPV:					
Branża:	ELEKTRYCZNA			02.2012r.	
	Tytuł, imię i nazwisko:	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY					
Projektant:	mgr inż. Tomasz Dryjski mgr inż. Paweł Podwójcic	ELEKTRYCZNA	LOD / 0290 / POOE / 05 MAZ / 0411 / PWOE / 05		
Opracował:	inż. Krzysztof Bielski	ELEKTRYCZNA			
Sprawdził:	mgr inż. Grzegorz Olizarowicz	ELEKTRYCZNA	POM / 0009 / POOE / 09		
Kierownik Projektu:					
Numer dokumentacji:	Nr kontraktu	Stadium	Branża	Opracowanie	Etap
	097/11 - PK	- E	- EE	- 0	- 001
					2
Projekt ten jest własnością autora i jest chroniony przez Ustawę o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Wprowadzanie zmian do projektu lub kopiowanie oraz używanie tych rysunków do jakichkolwiek innych celów bez wcześniejszego uzyskania pisemnej zgody autora jest zabronione.					

Spis treści

I.	CZĘŚĆ OPISOWA	3
1.	Temat opracowania	3
2.	Podstawa opracowania	3
3.	Cel i zakres opracowania	3
4.	Lokalizacja	4
5.	Inwentaryzacja	4
6.	Opis stanu projektowanego	4
6.1.	Świetlny system podejścia precyzyjnego kategorii I na głównym kierunku lądowania GKL (kierunek 31)	4
6.2.	Uproszczony świetlny system podejścia na pomocniczym kierunku lądowania PKL (kierunek 13)	5
6.3.	Światła progu drogi startowej z podejściem precyzyjnym kategorii I (GKL kierunek 31)	6
6.4.	Światła progu drogi startowej z podejściem nieprecyzyjnym (PKL kierunek 13)	6
6.5.	Światła krawędzi i końca drogi startowej	7
6.6.	Światła precyzyjnego wskaźnika ścieżki schodzenia PAPI (GKL kierunek 31)	7
6.7.	Światła precyzyjnego wskaźnika ścieżki schodzenia PAPI (PKL kierunek 13)	8
6.8.	Światła krawędzi drogi kołowania	8
6.9.	Podświetlane znaki pionowe	9
6.10.	Zasilanie świetlnego systemu pomocy nawigacyjnych	9
6.11.	Sterownie świetlnego systemu pomocy nawigacyjnych	10
6.12.	Ustawienie kątowne opraw.	11
6.13.	Konstrukcje wsporcze	11
6.14.	Kanalizacja kablowa.	11
7.	Zmiany wprowadzone w koncepcji w stosunku do programu funkcjonalno-użytkowego	12
II.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	13
Rys. Nr R01	– Plan świetlnego systemu pomocy nawigacyjnych i linii kablowych Arkusz 1	13
	Plan świetlnego systemu pomocy nawigacyjnych i linii kablowych Arkusz 2	14
	Plan świetlnego systemu pomocy nawigacyjnych i linii kablowych Arkusz 3	15
	Plan świetlnego systemu pomocy nawigacyjnych i linii kablowych Arkusz 4	16
	Plan świetlnego systemu pomocy nawigacyjnych i linii kablowych Arkusz 5	17
Rys. Nr R02	– Przekrój podłużny po osi DS – główny kierunek lądowania	18
Rys. Nr R03	– Przekrój podłużny po osi DS – pomocniczy kierunek lądowania	19
Rys. Nr R04	– Schemat ideowy rozdzieli oświetlenia nawigacyjnego R-ON	20
Rys. Nr R05	– Schemat ideowy sterowania oświetleniem nawigacyjnym	21
Rys. Nr R06	– Zestawienie podświetlanych znaków pionowych	22
Rys. Nr R07	– Szczegół rozmieszczenia opraw progu oraz końca DS – próg 31	23
Rys. Nr R08	– Szczegół rozmieszczenia opraw progu oraz końca DS – próg 13	24
Rys. Nr R09	– Schemat połączeń transformatorów izolujących – próg 31	25
Rys. Nr R010	– Schemat połączeń transformatorów izolujących – próg 13	26
Zał. 1	Obliczenia doboru oraz zestawienie obwodów i zasilaczy oświetlenia nawigacyjnego	27

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Temat opracowania

Tematem opracowania jest budowa świetlnego systemu pomocy nawigacyjnych na lotnisku Gdynia – Kosakowo.

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Program Funkcjonalno Użytkowy w zakresie „Budowy systemu nawigacji świetlnej ALPA – ATA do lądowania kategorii I na lotnisku Oksywie dla drogi startowej 13/31” opracowany przez pracownię projektową „JBLot specjalistyczne usługi projektowe” w czerwcu 2011r.
- decyzja WI-I.747.13.2011.TC Wojewody Pomorskiego o ustaleniu lokalizacji przedsięwzięcia Euro 2012 „Rozbudowa Portu Lotniczego Gdynia-Kosakowo”.
- Mapa do celów projektowych.
- Wypis i wyrys z rejestru gruntów.
- Inwentaryzacja w terenie.
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące Normy i Przepisy.

3. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest projekt koncepcyjny świetlnego systemu pomocy nawigacyjnych drogi startowej nr II na lotnisku Gdynia – Kosakowo.

Zakres opracowania:

- Świetlny system podejścia precyzyjnego kategorii I na głównym kierunku lądowania GKL (kierunek 31).
- Uproszczony świetlny system podejścia na pomocniczym kierunku lądowania PKL (kierunek 13).
- Światła progu drogi startowej z podejściem precyzyjnym kategorii I (GKL kierunek 31).
- Światła progu drogi startowej z podejściem nieprecyzyjnym (PKL kierunek 13).
- Światła krawędzi i końca drogi startowej.
- Światła precyzyjnego wskaźnika ścieżki schodzenia PAPI (GKL kierunek 31).
- Światła precyzyjnego wskaźnika ścieżki schodzenia PAPI (PKL kierunek 13).

- Światła krawędzi drogi kołowania.
- Podświetlane znaki pionowe.
- Zasilanie świetlnego systemu pomocy nawigacyjnych.
- Sterownie świetlnego systemu pomocy nawigacyjnych.

4. Lokalizacja

Lotnisko Gdynia – Kosakowo, województwo pomorskie, powiat pucki, gmina Kosakowo, obręb Pogórze.

5. Inwentaryzacja

Droga startowa DS II 13/31 ma wymiary 2500 x 60m z utwardzonymi poboczami po 10m z wyjątkiem odcinka ok. 460 m od progu 31, na którym brak jest po stronie południowo – zachodniej utwardzonego pobocza.

Na głównym kierunku lądowania (kierunku 31) w odległości ok. 408m od progu DS znajduje się ogrodzenie lotniska. Poza ogrodzeniem, ok. 470 m od progu DS przebiega lokalna droga (ul. Zielona), w dalszej odległości znajdują się tereny rolne i las o zróżnicowanym ukształtowaniu terenu. W odległości ok. 660m od progu przebiega droga gruntowa. Na terenie lotniska ok. 323 m od progu DS znajduje się antena monitora pola ILS LOC. W odległości ok. 70m od progu znajduje się lotniskowe urządzenie hamujące ATU.

Na pomocniczym kierunku lądowania (kierunku 13) w odległość ok. 540m od progu DS znajduje się ogrodzenie lotniska. Na długości ok. 400 m od progu DS znajduje się utwardzony wybieg, który posiada aktualne oznakowanie dzienne. W odległości ok. 277 m od progu DS znajduje się antena ILS LOC. W odległości ok. 21m od progu znajduje się lotniskowe urządzenie hamujące ATU.

Droga kołowania DK G wraz z płaszczyzną postojową znajduje się ok. 510 m od progu DS na kierunku 31.

Droga kołowania DK H znajduje się ok. 1100m od progu DS na kierunku 31.

6. Opis stanu projektowanego

6.1. Światlny system podejścia precyzyjnego kategorii I na głównym kierunku lądowania GKL (kierunek 31)

Projektowany system świetlny odpowiada wymaganiom dla I kategorii podejścia precyzyjnego. Składać się będzie z 2 zasadniczych części:

- świateł osi, barwy białej na długości 900 m od progu drogi startowej oraz jednej poprzeczki długiej, w odległości 300m od progu DS. Światła rozmieszczone zostaną w układzie ALPA-ATA,
- świateł błyskowych na odległości od 30 do 900m od progu DS.

Światła linii osiowej oraz poprzeczki składać się będą z 136 świateł nadziemnych barwy białej o mocy 150W, w układzie odpowiadającym systemowi ALPA-ATA dla I kategorii podejścia precyzyjnego. Światła osiowe systemu świetlnego podejścia rozmieszczone zostaną w 30 grupach po 4 światła w odległościach co ok. 30m. Pierwsza grupa powinna być umieszczona 30m od progu DS a ostatnia 900 m. W celu uniknięcia kolizji z lokalną drogą (ul. Zielona) odległości pomiędzy poprzeczkami nr 12 i 16 zostały powiększone, a pomiędzy poprzeczkami nr 21 i 25 odległości zostały zmniejszone w celu zachowania długości całego systemu świateł podejścia 900m.

Światła błyskowe (30 sztuk) umieszczone zostaną w osi podejścia, od 30m do 900 m od progu DS, w odstępach co ok. 30m. Światła te zostaną rozmieszczone na wspólnych masztach ze światłami podejścia, w osi drogi startowej.

Transformatory izolacyjne zasilające światła podejścia na kierunku zasadniczym montowane będą w studzienkach prefabrykowanych z pokrywami metalowymi (konstrukcja studzienki analogiczna, jak fundamentów dla opraw krawędziowych DS) (poprzeczki nr 1÷9 oraz 11÷30) oraz studni kablowej (poprzeczka nr 10).

Po wykonaniu świateł podejścia wymagany będzie oblot systemu samolotem przez Inspekcję Lotniczą Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej. Kontraktem na roboty budowlano-montażowe objęte jest wykonanie uproszczonego systemu świateł podejścia tj. do poprzeczki nr 14 włącznie. Budowa systemu od poprzeczki nr 15 do poprzeczki nr 30 oraz światła wyładowania kondensatora nie są objęte kontraktem i zostaną wybudowane w terminie późniejszym.

6.2. Uproszczony świetlny system podejścia na pomocniczym kierunku lądowania PKL (kierunek 13)

Projektowany system świetlny odpowiada wymaganiom dla kategorii podejścia nieprecyzyjnego. Składać się będzie z 2 zasadniczych części świateł osi, barwy białej na długości 420 m od progu drogi startowej oraz jednej poprzeczki długiej, w odległości 300m od progu DS. Światła rozmieszczone zostaną w układzie ALPA-ATA. W celu uniknięcia zasłonięcia opraw przez antenę ILS LOC umiejscowioną w odległości ok. 277m od progu DS poprzeczka długa umiejscowiona została w odległości 311m od progu, a całkowita długość systemu wyniesie 431m.

Transformatory izolacyjne zasilające światła podejścia na kierunku pomocniczym montowane będą w studzienkach prefabrykowanych z pokrywami metalowymi (konstrukcja studzienki analogiczna, jak fundamentów dla opraw krawędziowych DS) (poprzeczki nr 1÷9 oraz 11÷14) oraz studni kablowej (poprzeczka nr 10).

Po wykonaniu światel podejścia wymagany będzie oblot systemu samolotem przez Inspekcję Lotniczą Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej.

UWAGA :

Program funkcjonalno użytkowy zakładał, że system światel podejścia na kierunku pomocniczym 13 wykonany zostanie w postaci opraw naziemnych na słupkach i masztach oświetleniowych. Za progiem 13 umieszczona jest utwardzona nawierzchnia lotniskowa, oznakowana jako wybieg i wyposażona w siatkę ATU. Należy zatem przed wybudowaniem systemu światel podejścia usunąć oznakowanie poziome wybiegu oraz lotnicze urządzenie hamujące ATU. Usunięcie oznakowania poziomego wybiegu oraz urządzania ATU nie jest objęte niniejszym zadaniem.

Alternatywne rozwiązanie świetlnych pomocy nawigacyjnych wybiegu oraz montaż zagłębionych opraw światel podejścia nie wchodzi w zakres kontraktu.

6.3. Światła progu drogi startowej z podejściem precyzyjnym kategorii I (GKL kierunek 31)

Światła progu 31 składać się będą z 21 opraw zagłębionych o mocy 200 W (2x105W) z filtrem koloru zielonego, umieszczonych w istniejącej nawierzchni lotniskowej poza drogą startową w odległości 0,75m od progu. Oprawy rozmieszczone będą równomiernie co 3m pomiędzy rzędami światel krawędzi DS. Światła progu i końca DS umieszczone zostaną w wspólnej obudowie.

Transformatory izolacyjne zasilające światła progu montowane będą w studniach kablowych z ramą oraz pokrywą typu ciężkiego.

6.4. Światła progu drogi startowej z podejściem nieprecyzyjnym (PKL kierunek 13)

Światła progu 13 składać się będą z 21 opraw zagłębionych o mocy 200 W (2x105W) z filtrem koloru zielonego, umieszczonych w istniejącej nawierzchni lotniskowej poza drogą startową w odległości 0,75m od progu. Oprawy rozmieszczone będą równomiernie co 3m pomiędzy rzędami światel krawędzi DS. Światła progu i końca DS umieszczone zostaną w wspólnej obudowie.

Transformatory izolacyjne zasilające światła progu montowane będą w studniach kablowych z ramą oraz pokrywą typu ciężkiego.

Z uwagi na wymagania Zamawiającego światła progu zostały rozmieszczone tak, jak dla drogi startowej z podejściem precyzyjnym mimo, iż droga startowa na tym kierunku lądowania nie jest wyposażona w urządzenia nawigacyjne, a świetlny system podejścia wykonany będzie w układzie uproszczonym.

6.5. Światła krawędzi i końca drogi startowej

Światła końca drogi startowej. składać się będą z 11 opraw zagłębionych (dla pojedynczego progu) o mocy 105W z filtrem koloru czerwonego, zintegrowanych i umieszczonych w jednej oprawie zagłębionej wraz ze światłami progu DS. Oprawy rozmieszczone są równomiernie co 6m przy czym skrajne oprawy znajdują na przedłużeniu krawędzi DS.

Transformatory izolacyjne zasilające światła końca DS montowane będą w studniach kablowych z ramą oraz pokrywą typu ciężkiego.

Światła krawędzi drogi startowej w ilości 82 szt, umieszczone zostaną symetrycznie w stosunku do osi drogi startowej, w odstępach co 59-60 m. Światła krawędzi drogi startowej będą światłami dwukierunkowymi o barwach:

- żółto-białej (Y-W)
- białobiałej (W-W)

Oprawy rozmieszczone zostaną na poboczu drogi startowej lub na prefabrykowanych fundamentach (w części DS bez pobocza).

Transformatory izolacyjne zasilające światła krawędzi DS montowane będą w fundamentach pod oprawami (w części DS bez pobocza) oraz w studzienkach prefabrykowanych z pokrywami metalowymi (konstrukcja studzienki analogiczna, jak fundamentów dla opraw krawędziowych DS - zasilanie opraw zagłębionych oraz rozmieszczonych na asfaltowym poboczu DS).

Z uwagi na wymagania Zamawiającego, światła końca DS zostały rozmieszczone tak, jak dla drogi startowej z podejściem precyzyjnym kategorii III, mimo iż droga startowa na głównym kierunku lądowania wyposażona jest w system świetlny i urządzenia nawigacyjne (ILS) odpowiadające podejściu precyzyjnemu kategorii I

6.6. Światła precyzyjnego wskaźnika ścieżki schodzenia PAPI (GKL kierunek 31)

Światła precyzyjnego wskaźnika ścieżki schodzenia na kierunku 31 składać się będą z 4 jednostek 2-źródłowych, umieszczonych na betonowych fundamentach. Jednostki PAPI rozmieszczone zostaną w odległości co 9 m, przy czym pierwsza z nich 15 m od krawędzi drogi

startowej (rozmieszczenie typowe). Jednostki PAPI wyposażone zostaną w grzałki, zasilane z oddzielnego obwodu.

Transformatory izolacyjne zasilające światła precyzyjnego wskaźnika ścieżki schodzenia montowane będą w studni kablowej z ramą oraz pokrywą typu ciężkiego.

UWAGA:

Ustawienia kątowe oraz odległość od progu jednostek PAPI na kierunku 31 zostaną podane w projekcie budowlanym. Na podejściu 31 istnieją potencjalne przeszkody (las, latarnie uliczne, drzewa wzdłuż drogi), które mogą spowodować, że bez ich usunięcia PAPI nie może być dopuszczone do użytkowania.

Po wykonaniu światel precyzyjnego wskaźnika ścieżki schodzenia wymagany będzie oblot systemu samolotem przez Inspekcję Lotniczą Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej.

6.7. Światła precyzyjnego wskaźnika ścieżki schodzenia PAPI (PKL kierunek 13)

Światła precyzyjnego wskaźnika ścieżki schodzenia na kierunku 13 składać się będą z 4 jednostek 2-źródłowych, umieszczonych na betonowych fundamentach. Jednostki PAPI rozmieszczone zostaną w odległości co 9 m, przy czym pierwsza z nich 15 m od krawędzi drogi startowej (rozmieszczenie typowe). Jednostki PAPI wyposażone zostaną w grzałki, zasilane z oddzielnego obwodu.

Transformatory izolacyjne zasilające światła precyzyjnego wskaźnika ścieżki schodzenia montowane będą w studni kablowej z ramą oraz pokrywą typu ciężkiego.

Ustawienia kątowe oraz odległość od progu jednostek PAPI na kierunku 13 zostaną podane w projekcie budowlanym.

Po wykonaniu światel precyzyjnego wskaźnika ścieżki schodzenia wymagany będzie oblot systemu samolotem przez Inspekcję Lotniczą Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej.

6.8. Światła krawędzi drogi kołowania

Światła krawędzi drogi kołowania rozmieszczone zostaną wzdłuż drogi kołowania DK-G. Będą to światła naziemne, niskiej intensywności, dookólne z filtrem koloru niebieskiego i mocy lampy 45W. Światła wyposażone zostaną w podstawę oraz złączkę łamliwą. Umieszczone zostaną bezpośrednio na nawierzchni lotniskowej (poboczu) lub na prefabrykowanym fundamencie.

Transformatory izolacyjne zasilające światła krawędzi DK montowane będą w fundamentach pod oprawami oraz w studzienkach prefabrykowanych z pokrywami metalowymi (konstrukcja studzienki analogiczna, jak fundamentów dla opraw krawędziowych DK).

6.9. Podświetlane znaki pionowe

Podświetlane znaki pionowe składać się będą ze znaków zakazu i znaków informacyjnych. Znaki nakazu umieszczone zostaną przed drogą startową, w istniejących miejscach oczekiwania przed drogą startową (zgodnie z oznakowaniem poziomym). Znaki informacyjne rozmieszczone zostaną wzdłuż fragmentu drogi startowej i istniejących dróg kołowania DK-G,DK-H,DK-J2.

UWAGA:

1. W związku z rozpoczęciem nowych inwestycji przy drodze kołowania DK-J2, założenia z programu PFU mogą stać się nieaktualne, ponieważ nie zakładają czasowego lub docelowego zamknięcia pola ruchu naziemnego w tym rejonie.

6.10. Zasilanie świetlnego systemu pomocy nawigacyjnych.

Światła podejścia zasilane będą z 2 zasilaczy stałoprądowych o mocy 15 kVA (GKL) i 12,5 (PKL), poprzez 2 niezależne obwody pierwotne o nr 1 i 2 (GKL) oraz 9 i 10 (PKL). Obwody pierwotne należy wykonać kablami Cu 1x6+4mm² – 5kV. Oprawy zasilone zostaną kablami 2x4mm² lub 2x2,5mm², poprzez transformatoriki izolujące (o mocy 150 W).

Pomiędzy zasilaczem dla świateł błyskowych a podejściem należy ułożyć 2 kable (zasilanie świateł błyskowych, zasilanie grzałek).

Światła progu GKL-31 zasilane będą z 2 zasilaczy stałoprądowych o mocach 4,0 kVA, poprzez 2 niezależne obwody pierwotne o nr 3 i 4. Obwody pierwotne należy wykonać kablami Cu 1x6+4 mm² – 5 kV. Oprawy zasilone zostaną kablami 2x4 mm², poprzez transformatoriki izolujące (o mocy 200W).

Światła krawędzi i końca DS zasilane będą z 2 zasilaczy stałoprądowych o mocy 12,5 kVA, poprzez 2 niezależne obwody pierwotne o nr 5 i 6. Obwody pierwotne należy wykonać kablami Cu 1x6+4 mm² – 5 kV. Oprawy zasilone zostaną kablami 2x4mm² lub 2x2,5mm², poprzez transformatoriki izolujące (o mocy 100 i 150W).

Światła PAPI zasilane będą z 2 zasilaczy stałoprądowych o mocy 3 kVA, wyposażone w selektor kierunków, poprzez 4 niezależne obwody pierwotne o nr 11 i 12 (GKL) oraz 13 i 14 (PKL). Obwody pierwotne należy wykonać kablami Cu 1x6+4 mm² – 5 kV. Oprawy zasilone zostaną kablami 2x4mm², poprzez transformatoriki izolujące (o mocy 200W).

Światła krawędziowe drogi kołowania DK, zasilane będą z pojedynczego zasilacza stałoprądowego o mocy 3 kVA, poprzez niezależny obwód pierwotny o nr 17. Obwody pierwotne

należy wykonać kablami Cu 1x6+4 mm² – 5 kV. Oprawy zasilone zostaną kablami 2x2,5mm², poprzez transformatoriki izolujące (o mocy 45W).

Podświetlane oznakowanie pionowe lotniska zasilane będą z pojedynczego zasilacza stałoprądowego o mocy 7,5 kVA, poprzez niezależny obwód pierwotny o nr 19. Obwody pierwotne należy wykonać kablami Cu 1x6+4 mm² – 5 kV. Znaki zasilone zostaną kablami 2x4 mm², poprzez transformatoriki izolujące 6,6A.

Światła błyskowe zasilone zostaną z niezależnego zasilacza dla świateł błyskowych. Przy każdym z świateł umieszczona zostanie skrzynka kontrolno-sterownicza, dostarczana przez producenta świateł.

6.11. Sterownie świetlnego systemu pomocy nawigacyjnych

Nowoczesnym systemem świetlnym na lotnisku można będzie sterować w następujący sposób:

- ze stanowiska komputerowego (panelu dotykowego) w wieży kontroli lotów (TWR),
- ręcznie z zasilaczy stałoprądowych.

W wieży kontroli lotów (TWR) oraz w pomieszczeniu regulatorów stałoprądowych należy umieścić szafy teleinformatyczne, wolnostojące typu rack 19”, wyposażone w sterowniki PLC oraz konwertery miedź-światłowód Cu/Fo. Szafy należy połączyć kablem światłowodowym. W/w szafy należy zasilć z sieci gwarantowanej. Do w/w szaf zostanie podłączone sterowanie zasilaczami stałoprądowymi oraz stanowisko sterowania i monitoringu (panele dotykowe LCD, stanowiska komputerowe).

Kabel światłowodowy pomiędzy szafami teleinformatycznymi w wieży kontroli lotów oraz w pomieszczeniu regulatorów stałoprądowych w stacji PT należy układać po trasie kabli obwodów pierwotnych świetlnych pomocy nawigacyjnych, a także w rejonie wieży kontroli lotów w istniejącej kanalizacji teletechnicznej. Światłowód do budynku wieży kontroli lotów należy wprowadzić w/w istniejącej kanalizacji teletechnicznej, a wewnątrz budynku układać w istniejących korytach oraz szachtach instalacyjnych dedykowanych dla instalacji teleinformatycznych.

W/w szafy teleinformatyczne należy połączyć siecią światłowodową w standardzie Ethernetu po trasie wieża kontroli lotów – stacja PT. Układy sterowania spełniać muszą wymagania ICAO aneks 14 i dostarczane są przez producentów systemów oświetlenia nawigacyjnego.

Stanowisko sterowania w wieży kontroli lotów (TWR) składać się będzie z panelu dotykowego HMI. Panel umieścić należy w miejscu wskazanym przez Użytkownika. W wieży kontroli lotów

umieszczona zostanie 19" szafa rack, wyposażona w 2 sterowniki PLC oraz konwerter miedź/światłowód.

Z panelu dotykowego operatorskiego w wieży kontroli lotów będzie istniała możliwość:

- załączania i wyłączania poszczególnych obwodów oświetlenia nawigacyjnego,
- regulowania intensywnością świecenia opraw nawigacyjnych.

System komputerowy zasilony zostanie poprzez UPS.

Wymagane jest, aby projektowany system sterowania umożliwiał logowanie się co najmniej 2 Użytkownikom (Port Lotniczy, Jednostka Wojskowa). W rozdzielni głównej oświetlenia nawigacyjnego R-ON umieszczone zostaną dwa liczniki energii elektrycznej. Energia elektryczna pobierana przez oświetlenie nawigacyjne zostanie w ten sposób rozliczona na dwóch Użytkowników. Przełączanie pomiędzy dwoma układami pomiarowymi następować będzie automatycznie i uzależnione będzie od logowania Użytkowników.

6.12. Ustawienie kątowe opraw.

Oprawy światła podejścia i bocznych poprzeczek strefy podejścia powinny być ustawione kątowno, zgodnie z wymaganiami ICAO. Światła podejścia należy ustawiać za pomocą urządzeń rekomendowanych przez producenta systemu świetlnego.

6.13. Konstrukcje wsporcze.

Oprawy oświetlenia nawigacyjnego montować należy na masztach łamliwych, rurowych oraz kratowych, wykonanych z profili kompozytowych. Maszty należy montować na fundamentach betonowych, przy pomocy podstaw montażowych. Fundamenty wykonać należy wg projektu konstrukcyjnego. Maszty umieszczone poza terenem lotniska należy ogrodzić siatką z furtką, umieszczoną w osi składania masztów.

Wysokość masztów zależeć będzie od zaprojektowanego profilu.

6.14. Kanalizacja kablowa.

Zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym, kable oświetlenia nawigacyjnego i część transformatorów ułożone zostaną bezpośrednio w ziemi.

7. Zmiany wprowadzone w koncepcji w stosunku do programu funkcjonalno-użytkowego

Zmiany wprowadzone w koncepcji w stosunku do programu funkcjonalno-użytkowego opracowanego przez pracownię projektową „JBLot specjalistyczne usługi projektowe” w czerwcu 2011r:

- zmiana rozstawienia świateł w systemie podejścia precyzyjnego kategorii I na głównym kierunku lądowania GKL (kierunek 31) w celu uniknięcia kolizji z lokalnymi drogami (ul. Zielona, droga gruntowa),
- zmiana rozstawienia świateł w systemie uproszczonego podejścia na pomocniczym kierunku lądowania PKL (kierunek 13) w celu uniknięcia zasłonięcia opraw przez antenę ILS LOC,
- zmiana rozstawienia świateł krawędzi drogi startowej w celu zachowania regularnych odstępów pomiędzy oprawami,
- zmniejszenie ilości opraw końca drogi startowej w celu dostosowania do wymagań stawianych światłom końca drogi startowej,
- zmiana lokalizacji znaków pionowych oraz emblematów na trzech jednostkach oraz rozmieszczenie dodatkowych znaków,
- rozbudowa systemu sterownia umożliwiającego rozliczanie energii elektrycznej dla dwóch użytkowników oraz dostarczenie panelu dotykowego,

Powyższe zmiany nie są istotne i wynikają z uszczegółowienia rozwiązań projektowych zawartych w programie funkcjonalno-użytkowym.

Projektant branży elektrycznej:

mgr inż. Tomasz Dryjski

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych oraz elektroenergetycznych
nr LOD/0290/POOE/05

mgr inż. Paweł Podwójcic

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych oraz elektroenergetycznych
nr MAZ/0411/PWOE/05