

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Montaż oświetlenia ewakuacyjnego na korytarzach i klatkach schodowych budynku A Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego.

w ramach zadania p.n.: Wykonanie projektu oraz dostawa i montaż oświetlenia ewakuacyjnego w budynku A Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego.

Określenie przedmiotu zamówienia: **Montaż oświetlenia awaryjnego na korytarzach i klatkach schodowych budynku A Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego**

Adres obiektu, którego dotyczy program funkcjonalno – użytkowy:

Świętokrzyski Urząd Wojewódzki w Kielcach -
Budynek A

Al. IX Wieków Kielc 3, 25-516 Kielce

Zamawiający: **Świętokrzyski Urząd Wojewódzki w Kielcach**
Al. IX Wieków Kielc 3
25-516 Kielce

Słownik Zamówień (CPV):

45.31.00.00-3 - Roboty instalacyjne elektryczne w budynkach,

45.31.11.00-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45.31.12.00-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45.31.21.00-8 - Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

Program opracował:

Piotr Palczewski

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU I.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu umowy

1.3. Ogólne i szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.4. Rodzaje robót, ich lokalizacja i orientacyjne wielkości tych robót

2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Wymagania techniczne.

2.2. Wymagania materiałowe.

2.3. Wymagania funkcjonalne.

2.4. Inne wymagania dla robót budowlanych

2.5. Ustalenia wyjściowe

2.6. Inne ustalenia

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

1. Dokumenty potwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane przez zamawiającego

1.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

1.2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

2. Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamierzonego celu budowlanego.

Załączniki:

-Obliczenia fotometryczne

-Schemat jednokreskowy instalacji

-Zestawienie dobranych opraw.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Program funkcjonalno-użytkowy opracowany został dla zobrazowania zakresu prac remontowych oraz wymagań technicznych przedmiotu zamówienia, ustalenia planowanych kosztów zakupu oraz kosztów wykonania prac budowlano-montażowych wymiany i montażu oświetlenia ewakuacyjnego w budynku Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach.

Treścią niniejszego opracowania jest projekt oświetlenia ewakuacyjnego i instalacji elektrycznej dla dostosowania istniejącego budynku do wymagań przepisów do bezpieczeństwa pożarowego.

1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu

Prace montażu systemu oświetlenia ewakuacyjnego przewidziano w budynku A Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach.
Budynek użyteczności publicznej, 9-cio kondygnacyjny +piwnica.

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu umowy

Program funkcjonalno – użytkowy określa wymagania dotyczące zaprojektowania, realizacji, odbioru i przekazania w użytkowanie wszystkich elementów zadania.

Wykonawca podejmujący się realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany będzie do:

a/ Sporządzenia aktualnej mapy sytuacyjno – ewidencyjnej obiektu.

b/ Przygotowania odpowiednich dokumentów formalno – prawnych i uzyskanie na ich podstawie, w imieniu Zamawiającego, zgody właściwego organu na prowadzenie robót, w oparciu o obowiązujące przepisy (wg wymagań Ustawy – Prawo Budowlane).

c/ Opracowania dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem wymagań Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004r. Nr 202 poz. 2072), dla wszystkich branż w formie planów rysunków lub innych dokumentów umożliwiających jednoznaczne określenie rodzaju i zakresu robót budowlanych, dokładną lokalizację i uwarunkowania ich wykonania.

Projekty budowlane i wykonawcze muszą być przedstawione do akceptacji Zamawiającemu oraz Strażakowi.

d) Projekty budowlane i wykonawcze muszą być przedstawione do akceptacji Zamawiającemu.

e/ Realizacja robót w oparciu o zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentację projektową

f/ Prowadzenie pomiarów kontrolnych zgodnie z wymogami ST

g/ Prowadzenie dziennika budowy.

h/ Przekazanie zrealizowanych robót zamawiającemu.

Realizacja powyższego zakresu robót winna być wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy (w tym w szczególności przepisy Prawa Budowlanego) przez Wykonawcę posiadającego uprawnienia budowlane

1.3. Ogólne i szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wykonanie robót budowlanych i oddanie do użytku przedmiotu zamówienia musi być zrealizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo

Budowlane (Dz. U. nr 207 poz. 2016 z 2003 r.) z późniejszymi zmianami. Wykonanie i oddanie do użytku musi być również zgodne z wszelkimi aktami prawnymi właściwymi w przedmiocie zamówienia, z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Prace muszą być prowadzone w sposób, który nie zakłuci pracy urzędu a więc w sposób mało uciążliwy, w miejscach często uczęszczanych prace należy prowadzić poza godzinami pracy urzędu.

1.4. Rodzaje robót, ich lokalizacja i orientacyjne wielkości tych robót

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót i ilości w pkt. 1.4 programu funkcjonalno – użytkowego są orientacyjne i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej.

Zakres prac obejmuje :

- Wewnętrzna linię zasilającą, rozdzielnica główna, rozdzielnice na poszczególnych piętrach
- Instalacja oświetlenia.
- Ułożenie przewodów
- Przygotowanie podłoża do montażu rozdzielnic.
- Montaż Rozdzielnic
 - RP Rozdzielnica piętrowa – 10szt
 - TA Tablica administracyjna- 1sz
 - RG Rozdzielnica główna – 1szt
- Przygotowanie podłoża do montażu opraw 173 szt.
- Montaż opraw 173 szt

2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1 Wymagania dot. systemu monitoringu.

Inteligentny cyfrowy system centralnego monitoringu modułów zasilania awaryjnego.

System musi zapewniać zgodność wszystkich modułów zasilani awaryjnego z normą EN 1838.

Metodologia oraz specyfikacja procesu testowania zdalnego musi być oparta o normę EN50172 co wymusza testowanie systemu w trzech reżimach

- test codzienny: sprawdzający naładowanie baterii oraz proces komunikacji i ewentualne uszkodzenia
- test tygodniowy: sprawdzający funkcjonowanie baterii, źródeł światła, modułów zasilania awaryjnego oraz źródeł światła pracujących w
- test coroczny: pełny test funkcjonowania systemu.

Wszystkie testy muszą mieć możliwość przeprowadzania ich z uwzględnieniem dodatkowych ograniczeń czasowych i funkcjonalnych podnoszących bezpieczeństwo:

- testy ładowania (roczne i tygodniowe) muszą umożliwiać przeprowadzane tylko w części opraw z każdej grupy funkcjonalnej (pomieszczenie, strefa) modułów zasilania awaryjnego, tak aby w przypadku awarii zasilania w systemie były zawsze obecne oprawy posiadające w pełni naładowane akumulatory
- występowała możliwość wydzielenia stref niebezpiecznych w których pełny test jest przeprowadzany tylko po ręcznym zadaniu testowania (sale obsługi klienta itp.) tak aby wykluczyć możliwość testowania podczas czynności niebezpiecznych dla życia i zdrowia osób.

- występowała możliwość wyłączenia testów na czas montażu, remontów lub konserwacji oświetlenia.

System kontrolny oparty musi być o standard komunikacji w sterowaniu oświetleniem DALI lub eDali zapewniający:

- kontrolę za pomocą ekranu dotykowego (system podstawowy do 256 opraw) lub kontrolę za pomocą komputera dla systemów rozbudowanych.
- automatyczne adresowanie
- indywidualny monitoring modułów zasilania awaryjnego, z pełną informacją o możliwych błędach i uszkodzeniach (źródło, akumulator, moduł zasilania, itp..)
- centralną bazę danych kontrolnych i informacji o błędach o pojemności umożliwiającej przechowywanie danych z ostatnich 2 lat.
- Szybkie i bezproblemowe drukowanie poprzez port podczerwieni. Dzięki czemu nie potrzebne jest okablowanie pomiędzy sterownikami – wystarczy tylko standardowa dostępna w systemie drukarka z transmisją IR. Dla dużego systemu kontroli (powyżej 256 opraw) system musi umożliwiać podłączenie zewnętrznej standardowej drukarki.

System musi umożliwiać:

- kontrolę do 256 adresowalnych modułów awaryjnych w wersji podstawowej oraz pełną możliwość rozbudowy aż do 5000 sztuk kontrolowanych modułów zasilania awaryjnego monitorowanych z jednego miejsca.
- prowadzenie okablowania komunikacyjnego przy pomocy standardowych przewodów 2x1,5mm²
- rozbudowę i centralizację monitoringu dużych systemów (powyżej 256 opraw) w oparciu o każdą standardową sieć LAN.
- rozbudowę oraz integrację systemu w oparciu o skalowaną technologię umożliwiającą etapową rozbudowę bez wpływu na już działający system.
- co najmniej 3 kontakty bez potencjałowe umożliwiające szybką informację o dowolnym stanie systemu. Kontakty muszą być dowolnie programowalne tak aby mogły przekazywać wymagane przez użytkownika informacje (o awarii układów, błędach, stanie baterii). Po podłączeniu elementów wykonawczych – kontrolki świetlne, dzwonki w prosty sposób nawet dla osób nie przeszkolonych w obsłudze systemu umożliwią informację o potencjalnych zagrożeniach lub ewentualną współpracę z zewnętrznymi systemami monitoringu i powiadamiania
- montaż opraw w odległość od centrali do 600m
- montaż opraw w systemach rozbudowanych (powyżej 256 opraw) w odległości od centrali do 1600m.

Wszystkie stosowane w systemie moduły zasilania awaryjnego muszą:

- zapewniać wstępne podgrzewanie katod świetlówek zarówno podczas pracy podstawowej jak i awaryjnej co bardzo wydłuża ich czas pracy.
- zapewniać pełne podgrzewanie katod świetlówek podczas pracy awaryjnej
- zapewniać możliwość stosowania baterii zarówno NiCd jak i NiMh w zależności od wymagań umożliwiać autonomiczną pracę po zaniku napięcia przez co najmniej 1 godziny
- zapewniać dodatkową informację o stanie modułu zasilania awaryjnego w każdej oprawie poprzez inteligentny system powiadamiania oparty o kolorowe diody LED

System musi posiadać możliwość rozbudowy o podłączenia do syreny alarmowej. -

2.2 Wymagania dot. opraw oświetleniowych:

-Oprawy oświetlające drogę ewakuacyjną.

- Oprawy powinny być małych wymiarów, wzornictwo umożliwiające wkomponowanie oprawy w otoczenie. W tej samej obudowie powinny znajdować się różne (co najmniej trzy) rozsyły światła w zależności od strefy i wymagań .
- Typ oprawy powinien być tak dobrany, aby umożliwiał zarówno montaż nastropowy jak i wstropowy .
- Obudowa oprawy powinna być trwała i solidna wykonana jako odlew aluminiowy.
- Oprawa powinna wykazywać niski pobór mocy (rozwiązania oparte na technologii LED) oraz długi czas eksploatacji źródła światła (min. 50 000h) .
- Oprawa powinna współpracować z wyżej opisanym systemem monitoringu opraw.

2.3 Oprawy – znak bezpieczeństwa.

- Znak bezpieczeństwa – oprawa wskazująca kierunek ewakuacji powinna być wyposażona w odpowiedni zgodny z aktualną normą piktogram.
- Wersja oprawy powinna umożliwiać podświetlenie znaku bezpieczeństwa zarówno jednostronnie jak i dwustronnie.
- Typ oprawy powinien być tak dobrany, aby umożliwiał zarówno montaż nastropowy jak i wstropowy .
- Obudowa oprawy powinna być trwała i solidna wykonana jako odlew aluminiowy.
- Oprawa powinna wykazywać niski pobór mocy (rozwiązania oparte na technologii LED) oraz długi czas eksploatacji źródła światła (min. 50 000h) .
- Oprawa powinna współpracować z ww opisanym systemem monitoringu opraw.

2.4. Inne wymagania dla robót budowlanych

ROZDZIELNICA GŁÓWNA

Rozdzielnicę główną zbudować na parterze budynku, zastosować rozdzielnicę natynkową, w której zabudować wyłączniki instalacyjne zabezpieczające poszczególne obwody odbiorcze, wyłączniki różnicowo-prądowe oraz ochronniki przepięć typu DEHNventil TNS 255 firmy DEHN w rozdzielnicy zabudować elementy systemu monitoringu .

ROZDZIELNICE NA PIĘTRACH

Rozdzielnice zbudować na piętrach i piwnicy budynku, stosować rozdzielnicę natynkową, w której zabudować wyłączniki instalacyjne zabezpieczające poszczególne obwody odbiorcze, wyłączniki różnicowo-prądowe oraz elementy systemu monitoringu.

ROZDZIELNICA ADMINISTRACYJNA

Rozdzielnicę zabudować na parterze w pomieszczeniu ochrony jako rozdzielnicę natynkową.

Rozdzielnica przewidziana jest głównie do podglądu sprawności systemu.

Sygnalizacja świetlna winna wskazywać jedynie brak poprawności testów wykonywanych przez system monitoringu.

Dokładny podgląd musi być możliwy na ekranie komputera

INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.

Wykonać obwody oświetlenia przewodami YDY 3x1,5 mm² i YDY 4x1,5 mm² . Przewody układać w korytach kablowych.

INSTALACJA MONITORINGU

Instalację wykonać kablami typu RJ 45. Należy przestrzegać zasady aby długość jednego odcinka nie była dłuższa niż 100m.

SYSTEM OCHRONY PRZED PRZEPięCIAMI

Instalacja zalicza się do kategorii II instalacji tj. narażona na przepięcia łączeniowe i przepięcia atmosferyczne zredukowane do poziomu 2,5 kV. Zastosować w rozdzielnicy odgromniki DEHNventil TNS 255.

SYSTEM OCHRONY OD PORAŻEŃ

Środkiem ochronny przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) jest samoczynne wyłączanie zasilania.

Zastosowanie w instalacji odbiorczej wyłączników instalacyjnych zapewnia możliwość spełnienia wymogów przepisów ochrony przeciwporażeniowej. Instalację zaprojektowano uwzględniając oddzielenie przewodu PE w całej instalacji wewnętrznej. Miejsce utworzenia przewodu ochronnego PE przewidziano w złączu pomiarowym.

W rozdzielnicy zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe jako ochrona uzupełniająca.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

1. Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamierzonego celu budowlanego.

[1] Ustawa z dnia 07.07.1994r.- Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003r.

Nr 207 poz. 207 z późn. zm.);

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003r. Nr 120, poz. 1133);

[3] Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie metod i podstaw kosztorysowania obiektów i robót budowlanych (M.P. z 1996r. Nr 48, poz. 461);

[4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003r. Nr 120, poz. 1126 z późn. zm.); [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1127 z późn. zm. tj.);

[6] Ustawa z dnia 29.02.2004r.- Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2004r. Nr 19, poz. 177);.

[7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004r. Nr 130, poz. 1389);

[8] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004r. Nr 202 poz. 2072);

[9] Ustawa z dnia 21.08.1997r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. z 1997r. Nr 115, z późn. zm.);

Wykonawca na bieżąco winien uwzględniać zmiany w/w rozporządzeń, ustaw przepisów itp. oraz uwzględniać je w opracowaniu dokumentacji projektowej oraz podczas prowadzenia robót.

Świętokrzyski Urząd Wojewódzki

Instalacja : Budynek A - Oświetlenie

Numer projektu : 09052011PLWRRH

Klient :

Projektował: :

Data : 17.05.2011

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła światła. W rzeczywistości mogą się one nieznacznie zmienić.

Gwarancja na oprawy oświetleniowe nie obejmuje danych tych opraw.

Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku użytkowania programu.

Obiekt : Świętokrzyski Urząd Wojewódzki
Instalacja : Budynek A - Oświetlenie
Numer projektu : 09052011PLWRRH
Data : 17.05.2011

Spis treści

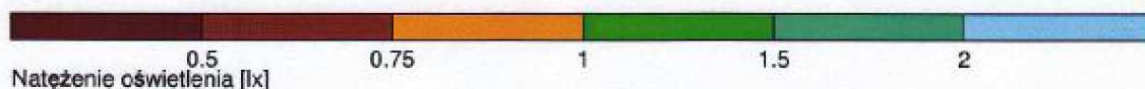
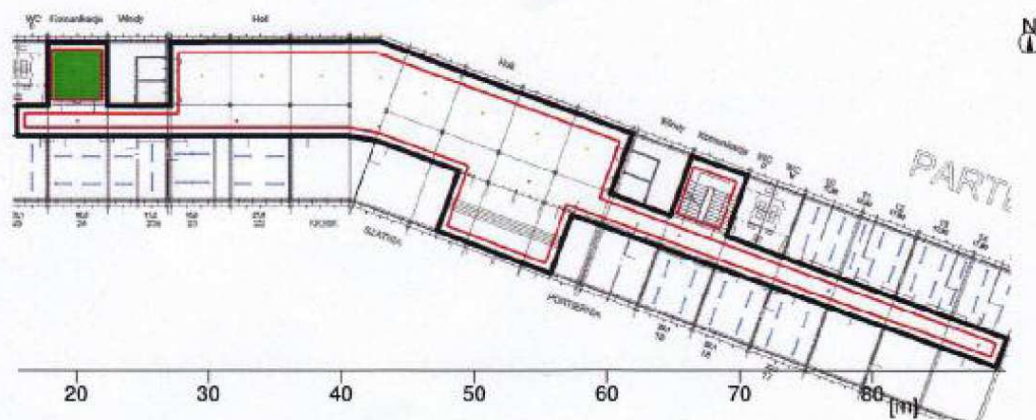
Strona tytułowa	1
Spis treści	2
1 komunikacja - parter + antresola	
1.1 Skróty wyników, komunikacja - parter + antresola	
1.1.1 Podgląd wyników, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 1	3
1.1.2 Podgląd wyników, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 2	4
1.1.3 Podgląd wyników, Płaszczyzna robocza 1	5
2 komunikacja 2- parter	
2.1 Skróty wyników, komunikacja 2- parter	
2.1.1 Podgląd wyników, Płaszczyzna robocza 1	6
3 komunikacja - piętro 1	
3.1 Skróty wyników, komunikacja - piętro 1	
3.1.1 Podgląd wyników, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 1	7
3.1.2 Podgląd wyników, Płaszczyzna robocza 1	8
4 komunikacja - piętro <i>2-B, PIWNICA</i>	
4.1 Skróty wyników, komunikacja - piętro <i>2-B, PIWNICA</i>	
4.1.1 Podgląd wyników, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 2	9
4.1.2 Podgląd wyników, Płaszczyzna robocza 1	10

Obiekt : Świętokrzyski Urząd Wojewódzki
 Instalacja : Budynek A - Oświetlenie
 Numer projektu : 09052011PLWRRH
 Data : 17.05.2011

1 komunikacja - parter + antresola

1.1 Skrót wyników, komunikacja - parter + antresola

1.1.1 Podgląd wyników, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	wysoka ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	1767 lm
Moc całkowita	95 W
Moc na powierzchnię (413.52 m ²)	0.23 W/m ²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	1.22 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	1.05 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	1.52 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{sr}	1:1.16 (0.86)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:1.45 (0.69)

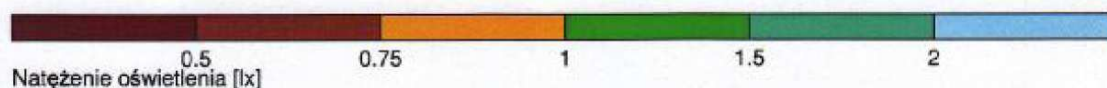
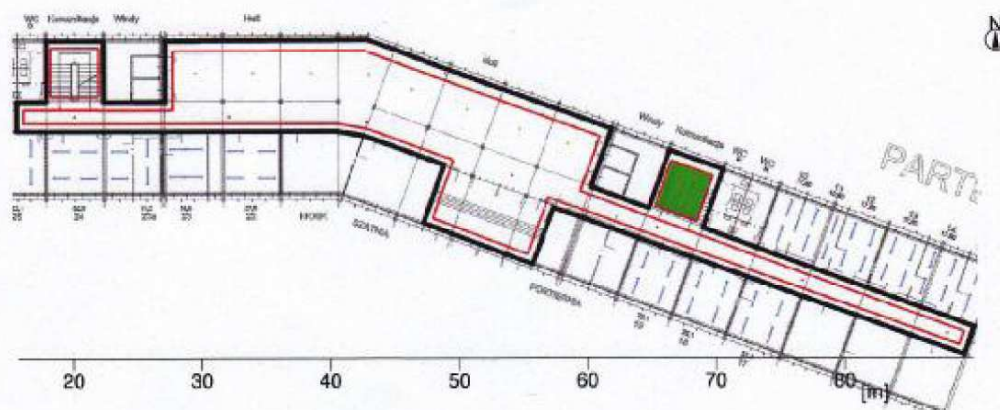
Typ Nr \Producent

Thorn		
1	6	Nr zamówienia : 96503731
		Nazwa oprawy : VOYAGER LED AREA KIT E3M [NOT]
		Źródła światła: : 1 x LED_Series_E3 3 W / 93 lm
2	7	Nr zamówienia : 96503721
		Nazwa oprawy : VOYAGER LED ROUTE KIT E3M [NOT]
		Źródła światła: : 1 x LED_Series_E3 3 W / 93 lm
3	6	Nr zamówienia : 96236612
		Nazwa oprawy : VOYAGER LED SPOT KIT E3M [NOT]
		Źródła światła: : 1 x LED_Series_E3 3 W / 93 lm

Obiekt : Świętokrzyski Urząd Wojewódzki
 Instalacja : Budynek A - Oświetlenie
 Numer projektu : 09052011PLWRRH
 Data : 17.05.2011

1.1 Skróty wyników, komunikacja - parter + antresola

1.1.2 Podgląd wyników, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 2



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	wysoka ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	1767 lm
Moc całkowita	95 W
Moc na powierzchnię (413.52 m ²)	0.23 W/m ²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	1.2 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	1 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	1.51 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{max}	1:1.2 (0.83)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:1.51 (0.66)

Typ Nr \Producent

		Thorn	
1	6	Nr zamówienia	: 96503731
		Nazwa oprawy	: VOYAGER LED AREA KIT E3M [NOT]
		Źródła światła:	: 1 x LED_Series_E3 3 W / 93 lm
2	7	Nr zamówienia	: 96503721
		Nazwa oprawy	: VOYAGER LED ROUTE KIT E3M [NOT]
		Źródła światła:	: 1 x LED_Series_E3 3 W / 93 lm
3	6	Nr zamówienia	: 96236612
		Nazwa oprawy	: VOYAGER LED SPOT KIT E3M [NOT]
		Źródła światła:	: 1 x LED_Series_E3 3 W / 93 lm

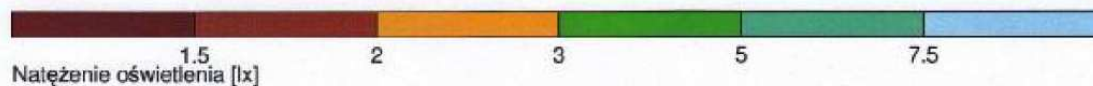
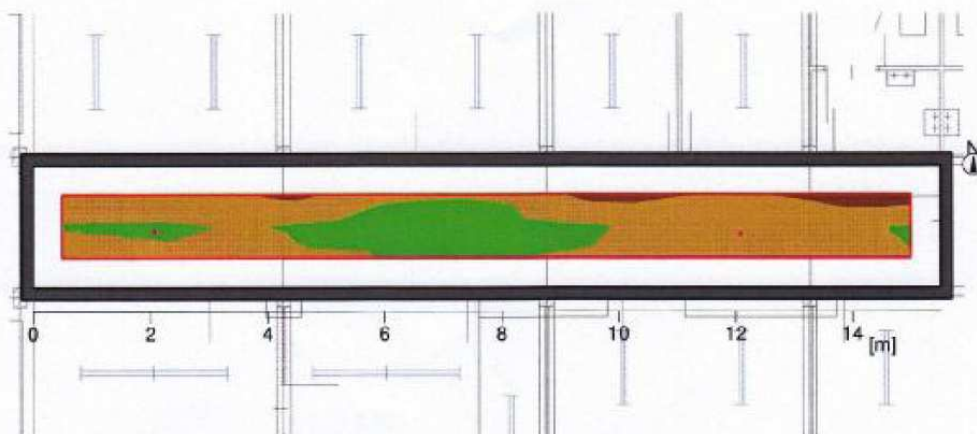
: 1 x LED Series E3 3 W / 93 lm

Obiekt : Świętokrzyski Urząd Wojewódzki
 Instalacja : Budynek A - Oświetlenie
 Numer projektu : 09052011PLWRRH
 Data : 17.05.2011

2 komunikacja 2- parter

2.1 Skróć wyników, komunikacja 2- parter

2.1.1 Podgląd wyników, Płaszczyzna robocza 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	wysoka ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	3.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	186 lm
Moc całkowita	10 W
Moc na powierzchnię(32.25 m2)	0.31 W/m2 (10.95 W/m2/100lx)

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	2.83 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	1.92 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	3.66 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{sr}	1:1.47 (0.68)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:1.9 (0.53)

Typ Nr \Producent

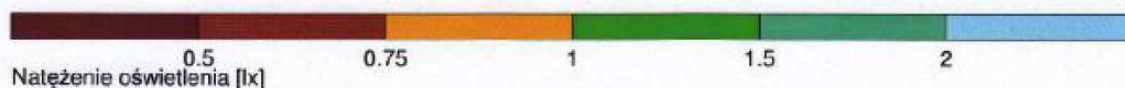
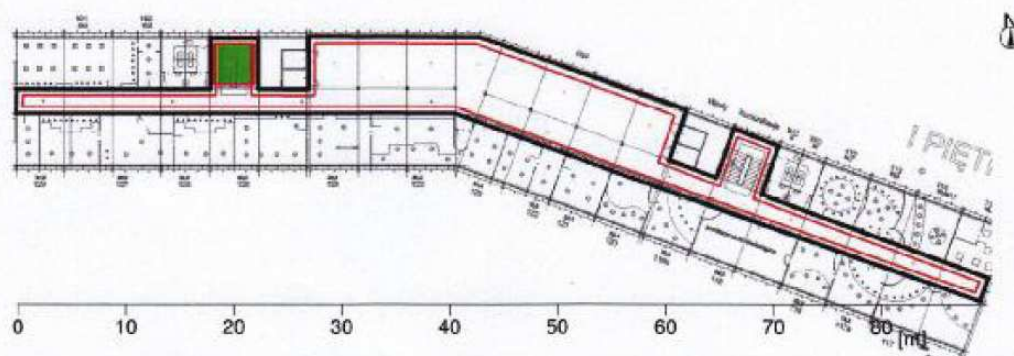
2	2	Thorn	
		Nr zamówienia	: 96503721
		Nazwa oprawy	: VOYAGER LED ROUTE KIT E3M [NOT]
		Źródła światła:	: 1 x LED_Series_E3 3 W / 93 lm

Obiekt : Świętokrzyski Urząd Wojewódzki
 Instalacja : Budynek A - Oświetlenie
 Numer projektu : 09052011PLWRRH
 Data : 17.05.2011

3 komunikacja - piętro 1

3.1 Skrót wyników, komunikacja - piętro 1

3.1.1 Podgląd wyników, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	wysoka ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	3.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	1395 lm
Moc całkowita	75 W
Moc na powierzchnię (415.64 m ²)	0.18 W/m ²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	1.25 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	1.08 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	1.53 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _m	1:1.15 (0.87)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:1.41 (0.71)

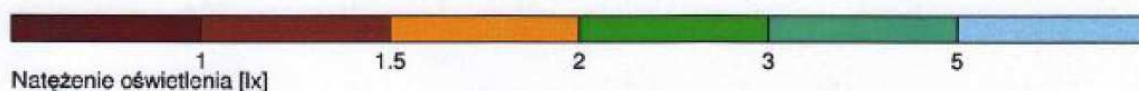
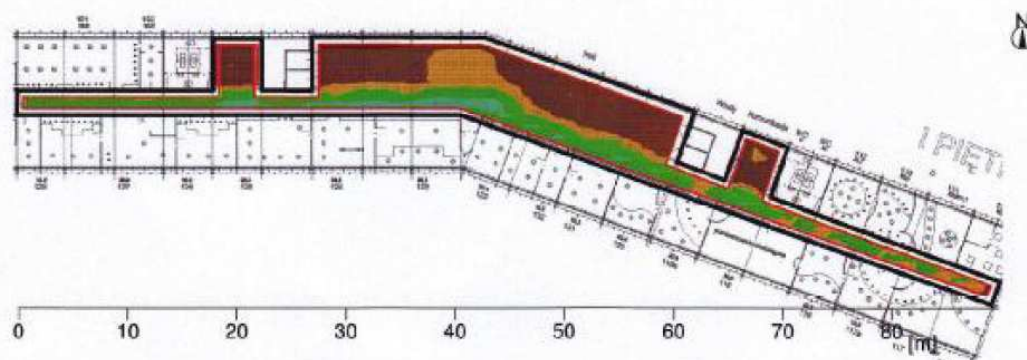
Typ Nr \Producent

1	7	Thorn	
		Nr zamówienia	: 96503731
		Nazwa oprawy	: VOYAGER LED AREA KIT E3M [NOT]
		Źródła światła:	: 1 x LED_Series_E3 3 W / 93 lm
2	8	Nr zamówienia	: 96503721
		Nazwa oprawy	: VOYAGER LED ROUTE KIT E3M [NOT]
		Źródła światła:	: 1 x LED_Series_E3 3 W / 93 lm

Obiekt : Świętokrzyski Urząd Wojewódzki
 Instalacja : Budynek A - Oświetlenie
 Numer projektu : 09052011PLWRRH
 Data : 17.05.2011

3.1 Skróty wyników, komunikacja - piętro 1

3.1.2 Podgląd wyników, Płaszczyzna robocza 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	wysoka ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	3.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	1395 lm
Moc całkowita	75 W
Moc na powierzchnię (415.64 m ²)	0.18 W/m ² (9.43 W/m ² /100lx)

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	1.91 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	1 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	3.7 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{sr}	1:1.92 (0.52)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:3.71 (0.27)

Typ Nr \Producent

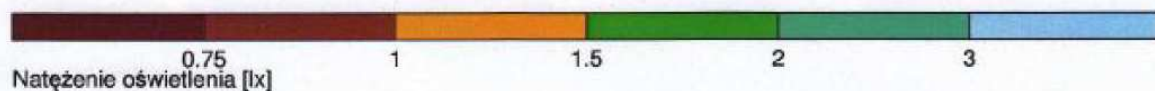
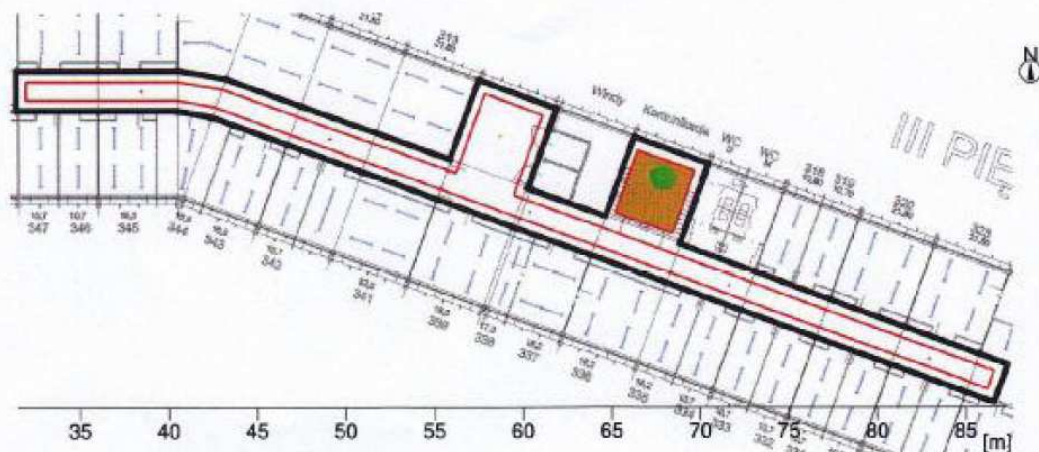
		Thorn	
1	7	Nr zamówienia	: 96503731
		Nazwa oprawy	: VOYAGER LED AREA KIT E3M [NOT]
		Źródła światła:	: 1 x LED_Series_E3 3 W / 93 lm
2	8	Nr zamówienia	: 96503721
		Nazwa oprawy	: VOYAGER LED ROUTE KIT E3M [NOT]
		Źródła światła:	: 1 x LED_Series_E3 3 W / 93 lm

Obiekt : Świętokrzyski Urząd Wojewódzki
 Instalacja : Budynek A - Oświetlenie
 Numer projektu : 09052011PLWRRH
 Data : 17.05.2011

4 komunikacja - piętro 2-8, PIWNICA

4.1 Skrót wyników, komunikacja - piętro 2-8 PIWNICA

4.1.1 Podgląd wyników, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 2



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	wysoka ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	3.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	651 lm
Moc całkowita	35 W
Moc na powierzchnię (163.56 m ²)	0.21 W/m ²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	1.3 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	1.04 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	1.65 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _{max}	1:1.26 (0.8)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:1.59 (0.63)

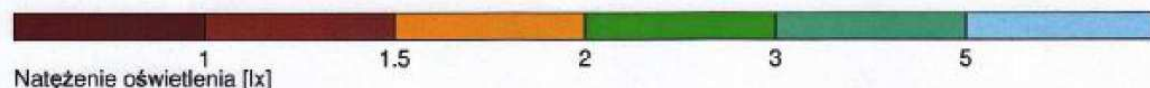
Typ Nr \ Producent

1	2	Thorn	
		Nr zamówienia	: 96503731
		Nazwa oprawy	: VOYAGER LED AREA KIT E3M [NOT]
		Źródła światła:	: 1 x LED_Series_E3 3 W / 93 lm
2	5	Thorn	
		Nr zamówienia	: 96503721
		Nazwa oprawy	: VOYAGER LED ROUTE KIT E3M [NOT]
		Źródła światła:	: 1 x LED_Series_E3 3 W / 93 lm

Obiekt : Świątokrzeski Urząd Wojewódzki
 Instalacja : Budynek A - Oświetlenie
 Numer projektu : 09052011PLWRRH
 Data : 17.05.2011

4.1 Skróty wyników, komunikacja - piętro 32-3, PIWNICA

4.1.2 Podgląd wyników, Płaszczyzna robocza 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	wysoka ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	3.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	651 lm
Moc całkowita	35 W
Moc na powierzchnię (163.56 m ²)	0.21 W/m ² (9.42 W/m ² /100lx)

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	2.27 lx
Min. natężenie oświetlenia	E _{min}	1.07 lx
Max. natężenie oświetlenia	E _{max}	3.33 lx
Równomierność n1	E _{min} /E _m	1:2.12 (0.47)
Równomierność n2	E _{min} /E _{max}	1:3.12 (0.32)

Typ Nr \Producent

Thorn		
1	2	Nr zamówienia : 96503731
		Nazwa oprawy : VOYAGER LED AREA KIT E3M [NOT]
		Źródła światła: : 1 x LED_Series_E3 3 W / 93 lm
2	5	Nr zamówienia : 96503721
		Nazwa oprawy : VOYAGER LED ROUTE KIT E3M [NOT]
		Źródła światła: : 1 x LED_Series_E3 3 W / 93 lm

Zestawienie opraw wewnętrznych i wyników obliczeń natężenia oświetlenia:

[illegible]

Koncepcja

SCHEMAT BLOKOWY POŁĄCZEŃ CENTRALNEGO SYSTEMU MONITORINGU OPRAW AWARYJNYCH

UWAGA: Wszystkie elementy systemu muszą mieć zapewnioną ochronę przeciwprzepięciową klasy D

