

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

SPIS RYSUNKÓW

1. DANE OGÓLNE
 - 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
 - 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA
 - 1.3. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA
 - 1.4. ZAKRES OPRACOWANIA
2. OPIS TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE
 - 2.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO
 - 2.2. ZASILANIE
 - 2.3. ROZDZIELNICA RG
 - 2.4. PODROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE
 - 2.5. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA
 - 2.6. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE
 - 2.7. INSTALACJA ODBIORCZA
 - 2.8. INSTALACJA PRZYŻYWOWA
 - 2.9. INSTALACJA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA
 - 2.10. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM
 - 2.11. INSTALACJE TELETECHNICZNE
 - 2.11.1. SIEĆ STRUKTURALNA
 - 2.11.2. INSTALACJA TELWIZYJNA
 - 2.12. INSTALACJA ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH
 - 2.13. INSTALACJA CCTV
 - 2.14. INSTALACJA SYSTEMU ALARMOWEGO
3. UWAGI OGÓLNE
 - 3.1. UWAGI OGÓLNE
 - 3.2. UWAGI ELEKTRYCZNE

SPIS RYSUNKÓW

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

E/01	INSTALACJE ZASILAJĄCE – PIWNICA	skala 1:50
E/02	INSTALACJE ZASILAJĄCE - PARTER	skala 1:50
E/03	INSTALACJE ZASILAJĄCE - PIĘTRO	skala 1:50
E/04	INSTALACJE ZASILAJĄCE - PODDASZE	skala 1:50
E/05	INSTALACJE OŚWIETLENIOWE - PIWNICA	skala 1:50
E/06	INSTALACJE OŚWIETLENIOWE - PARTER	skala 1:50
E/07	INSTALACJE OŚWIETLENIOWE - PIĘTRO	skala 1:50
E/08	INSTALACJE OŚWIETLENIOWE - PODDASZE	skala 1:50
E/09	INSTALACJE OŚWIETLENIA AWARYJNEGO – PIWNICA	skala 1:50
E/10	INSTALACJE OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I ODDYMIANIA KL. SCHODOWYCH – PARTER	skala 1:50
E/11	INSTALACJE OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I ODDYMIANIA KL. SCHODOWYCH – PIĘTRO	skala 1:50
E/12	INSTALACJE OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I ODDYMIANIA KL. SCHODOWYCH – PODDASZE	skala 1:50
E/13	INSTALACJE TELETECHNICZNE – PARTER	skala 1:50
E/14	INSTALACJE TELETECHNICZNE – PIĘTRO	skala 1:50
E/15	INSTALACJE TELETECHNICZNE – PODDASZE	skala 1:50
E/16	SCHEMAT ROZDZIELNICY RP1	
E/17	SCHEMAT ROZDZIELNICY RP2	
E/18	SCHEMAT ROZDZIELNICY RP3	
E/19	SCHEMAT ROZDZIELNICY RP4	
E/20	SCHEMAT ROZDZIELNICY RP5	
E/21	SCHEMAT ROZDZIELNICY RP6	
E/22	SCHEMAT ROZDZIELNICY RP7	
E/23	SCHEMAT ROZDZIELNICY RK	
E/24	SCHEMAT ROZDZIELNICY RG	
E/25	SCHEMAT INSTALACJI ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ	
E/26	SCHEMAT INSTALACJI OKABLOWANIA IT	

1. DANE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych wewnętrznych dla zadania: „Poprawa dostępności usług społecznych – modernizacja i adaptacja istniejącego obiektu w celu nadania nowej funkcji społecznej”, dz. nr 244, 245, Obr. Bisztynek 1, Plac Wolności 3 i 5, 11-230 Bisztynek.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- Zlecenie Głównego projektanta
- Inwentaryzacja budowlana i fotograficzna obiektu
- uzgodnienia oraz obowiązujące przepisy i normy

1.3. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym

Dz.U.1994.89.414. Prawo budowlane z dn. 07.07.1994r. (tekst jednolity Dz.U.2003.207.2016 z późniejszymi zmianami)

Dz.U. 2011 nr 42 poz. 217. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lutego 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

Dz.U. 2010 nr 239 poz. 1597. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 grudnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Dz.U. 2009 nr 119 poz. 998. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 lipca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej

Dz.U.2010 nr 109 poz. 719 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

Dz.U.1997.101.634. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w sprawie określania rodzajów inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz ocen oddziaływania na środowisko (z późniejszymi zmianami)

Dz.U.2003.120.1126. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

Polskie normy:

PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-EN 60598-2-22:2004 Oprawy oświetleniowe - Część 2-22: Wymagania szczegółowe -- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego

PN-EN 62034:2010 Systemy automatycznego testowania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zasilanego z akumulatorów

PN-EN 13032-1:2010 Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych. Część 1: Pomiar i format pliku

PN-EN 13032-3:2010 Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych. Część 3: Prezentacja danych dla oświetlenia awaryjnego miejsc pracy.

1.4. ZAKRES OPRACOWANIA

- rozdzielnice wewnętrzne;
- wewnętrzne linie zasilające;
- instalacje odbiorcze;
- instalacja przyzwowa;
- instalacje teletechniczne;
- instalacja oddymiania klatek schodowych;
- instalacja monitoringu;
- instalacja alarmowa;
- instalacja przeciwprzepięciowa;
- instalacja połączeń wyrównawczych;
- sieć oświetlenia zewnętrznego;
- ochrona przed porażeniem.

2. OPIS TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Pomieszczenia objęte opracowaniem wyposażone są w następujące instalacje: rozdzielnice elektryczne, instalacja gniazd wtykowych, instalacja oświetlenia ogólnego, instalacja oświetlenia awaryjnego. Istniejące instalacje elektryczne należy zdemontować.

2.2. ZASILANIE

Projektuje się ułożenie nowej linii zasilającej od istniejącego złącza kablowego zabudowanego w elewacji zewnętrznej budynku. W tym celu z istniejącego zestawu złączowo-pomiarowego 2403246 zabudowanego na ścianie budynku należy wyprowadzić kabel YKXS 5x50mm² do rozdzielnicy głównej budynku RG zabudowanej w pomieszczeniu nr 1 (komunikacja). Schemat zasilania przedstawiony jest na rys nr E/24.

Bilans mocy

Lp.	Urządzenia	Ilość	Jedn.	P _j [kW]	K _j	P _s [kW]
1	Oświetlenie	1	kpl.	9,3	0,8	7,44
2	Oświetlenie zewnętrzne	1	kpl.	0,21	0,95	0,2
3	Gniazda	32	szt.	2	0,2	12,8
4	Winda	1	szt.	1,8	0,9	1,62
5	podgrzewacze	4	szt.	1,5	1	6
6	kotłownia	1	kpl.	5	1	5
7	kuchnia	1	kpl.	17	0,7	11,9
8	klimatyzacja	1	kpl.	15,86	1	15,86
9	Wentylacja	1	kpl.	1	0,5	0,5
10	Centrala alarmowa	1	szt.	0,5	1	0,5
11	Monitoring	1	kpl.	0,5	1	0,5
12	AHU-1A	1	kpl.	4	0,8	3,2
13	Nagrzewnica elektryczna EH_14-3_MCK02	1	kpl.	18	0,5	9
14	AHU-2A	1	kpl.	5,5	0,8	4,4
15	Nagrzewnica elektryczna EH_14-3_MCK02	1	kpl.	14	0,5	7
16	AHU-3A	1	kpl.	1	1	1
17	Nagrzewnica elektryczna EH_045-1_MCKT01	1	kpl.	4,5	0,8	3,6
18	AHU-4A	1	kpl.	1	1	1
19	Nagrzewnica elektryczna EH_045-1_MCKT01 NST	1	kpl.	4,5	0,8	3,6
20	Jednostka zewnętrzna	1	kpl.	10,59	0,8	8,472
SUMA						104

Do bilansu mocy przyjęto wartość 100 kW.

Rozdzielnica RG

RG = 100kW

Iobl = 155,2A (cos 0,93)

Zasilanie rozdzielnicy RG (155~A) wykonać kablem typu YKXS 5x50mm² o obciążalności prądowej 207A.

2.3. ROZDZIELNICA RG

Istniejącą rozdzielnicę RG zdemontować. Projektuje się montaż nowej rozdzielnicy RG. W rozdzielnicy RG zaprojektowano wyłącznik główny DPX-250A, przez cewkę wyłącznika przechodzi przewód sterujący do wyłączników przeciwpożarowych znajdujących się przy wejściach do budynku. Do sterowania przyciskami P.POŻ. należy zastosować przewody typu NHXH 3x2,5mm o klasie ochronności PH90. Przewód zasilający przycisk P.POŻ należy ułożyć stosując obejmę/uchwyty o odporności ogniowej E90.

2.4. PODROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

Zasilanie poszczególnych podrozdzielnic projektuje się z rozdzielnicy głównej RG. Na każdym poziomie należy zabudować rozdzielnicę piętrową RP. Rozdzielnice wykonać wg. załączonych schematów. W celu zasilenia podrozdzielnic stosować kable i przewody o przekrojach podanych na schematach.

2.5. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Typy opraw oświetleniowych nie gorsze niż:

OZNACZENIE PROJEKTOWE: 1

Źródło światła:	T8
Moc:	2x36W
Wydajność:	6700 lm
CCT:	3000K Barwa ciepła
Moc przyłączeniowa:	84W

Opis produktu:

1. Obudowa wykonana z PC/PC,
2. Stopień ochrony: IP66,
3. Waga: 3 kg,
4. Wymiary średnica 1272x146x111mm,
5. Klasa skuteczności energetycznej EEI A++,

OZNACZENIE PROJEKTOWE: 2

Źródło światła:	LED
Moc:	23,1W
Wydajność:	1568lm
Sprawność:	67,9lm/W
CCT:	3000K Barwa ciepła
Zasilanie:	Zasilacz centralny

OPIS PRODUKTU:

1. Korpus aluminiowy 6060, wykończenie anodowane, suchotrawione,
2. Przesłona z Mikropryzmy o przezierności nie mniejszej niż 92%, z gwarancją przeciw żółknięciu
min. 30 lat przy spadku przezierności nie większej niż 3%,
3. Reflektor Aluminium Miro 20 Silver,
4. Protokół sterowania: DMX-512A, RDM, DALI+, DSI, Art-Net3, KINET, sACN & TCP/IP / KNX & RDM NET
5. Charakterystyka źródeł światła nie gorsza niż:
 - A. Oddawalność barw dla stosowanych modułów LED nie może być niższa niż CRI 83 z następującymi wartościami dla poszczególnych punktów pomiarowych:

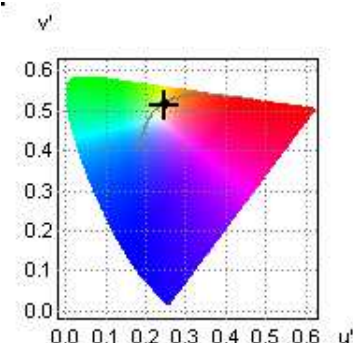
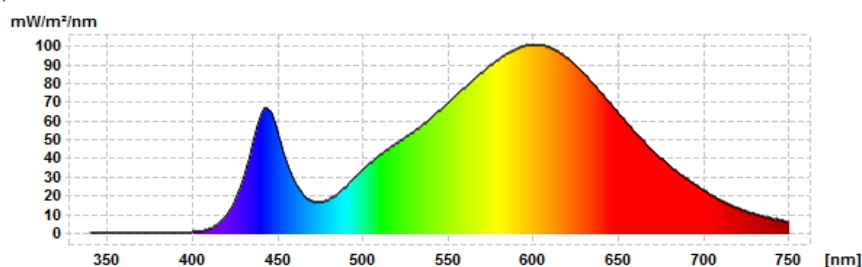
R1	79.8	R8	62.4
R2	88.0	R9	12.8
R3	94.2	R10	72.0
R4	79.6	R11	77.7

R5	79.6	R12	70.3
R6	83.7	R13	81.2
R7	83.5	R14	96.6

CCT

3013

Chromaticity Error	0.003
Color Peak	603.73
Color Peak Value	956.24
Color Dominant	582.0
Luminous Intensity	4744.72
Radiometric	142.5173



6. Stopień ochrony: IP44/20,
7. Ściemnianie: 0-100%, 8-bit, 16-bit, 32-bit HyperDrive,
8. W celu zmniejszenia ilości wydzielanego ciepła i nienaruszania równowagi cieplnej układu wentylacyjnego zasilacz/driver znajduje się w wyznaczonym pomieszczeniu.
9. Moduł LED musi posiadać możliwość montażu bez trwałego naruszenia pozostałych elementów oprawy.
10. Wymiary 300x71x37,
11. Klasa skuteczności energetycznej EEI A++
12. WYMAGANIA ELEKTRYCZNE. Oprawa jest przeznaczona do współpracy z zasilaczem/driverem centralnym w pełnym zakresie wartości napięciowych i prądowych.

OZNACZENIE PROJEKTOWE:

3

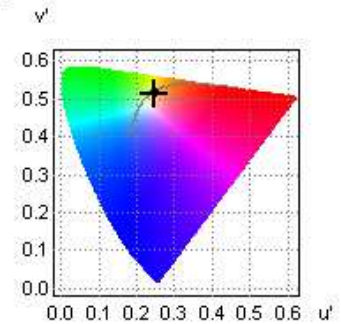
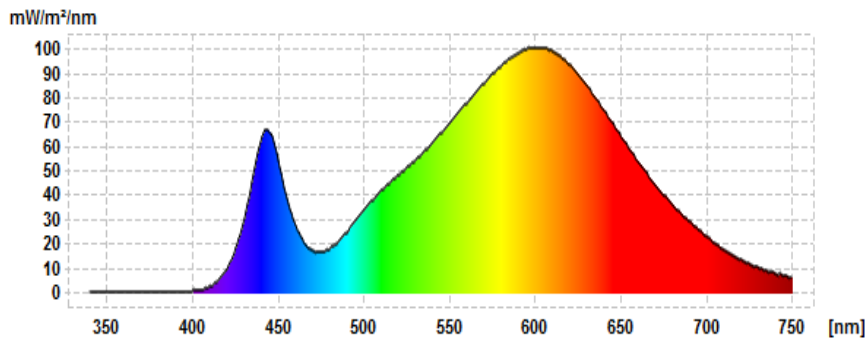
Źródło światła:	LED
Moc:	23W
Wydajność:	1300lm
Sprawność:	56,5lm/W
CCT:	3000K Barwa ciepła
Zasilanie:	Zasilacz centralny

OPIS PRODUKTU:

1. Korpus aluminiowy 6060, anodowany, suchotrawiony,
2. Przesłona z Mikropryzmy o przezierności nie mniejszej niż 92%, z gwarancją przeciw żółknięciu min. 30 lat przy spadku przezierności nie większej niż 3%,
3. Reflektor Aluminium Miro 20 Silver,
4. Protokół sterowania: DMX-512A, RDM, DALI+, DSI, Art-Net3, KiNET, sACN & TCP/IP / KNX & RDM NET,
5. Charakterystyka źródeł światła nie gorsza niż:
 - A. Oddawalność barw dla stosowanych modułów LED nie może być niższa niż CRI 83 z następującymi wartościami dla poszczególnych punktów pomiarowych:

R1	79.8	R8	62.4
R2	88.0	R9	12.8
R3	94.2	R10	72.0
R4	79.6	R11	77.7
R5	79.6	R12	70.3
R6	83.7	R13	81.2
R7	83.5	R14	96.6

CCT	3013
Chromaticity Error	0.003
Color Peak	603.73
Color Peak Value	956.24
Color Dominant	582.0
Luminous Intensity	4744.72
Radiometric	142.5173



6. Stopień ochrony: IP44
7. Ściemnianie: 0-100%, 8-bit, 16-bit, 32-bit HyperDrive,
8. W celu zmniejszenia ilości wydzielanego ciepła i nienaruszania równowagi cieplnej układu wentylacyjnego zasilacz/driver znajduje się w wyznaczonym pomieszczeniu.
9. Moduł LED musi posiadać możliwość montażu bez trwałego naruszenia pozostałych elementów oprawy.
10. Wymiary 1200x71x37,
13. Klasa skuteczności energetycznej EEI A++
14. WYMAGANIA ELEKTRYCZNE. Oprawa jest przeznaczona do współpracy z zasilaczem/driverem centralnym w pełnym zakresie wartości napięciowych i prądowych.

OZNACZENIE PROJEKTOWE:	4
Źródło światła:	LED
Moc:	43W
Wydajność:	4300lm
Sprawność:	100lm/W
CCT:	3000K Barwa ciepła
Zasilanie:	TAK

OPIS PRODUKTU:

1. Korpus wykonany z blachy stalowej,
2. Przesłona z Mikropryzmy PMMA lub OPAL oraz szyba hartowana
3. Stopień ochrony: IP65,
4. Wymiary 1196x296x90,
5. Klasa skuteczności energetycznej EEI A++

OZNACZENIE PROJEKTOWE:	4*
Źródło światła:	LED
Moc:	2x17W
Wydajność:	350 lm
CCT:	3000K Barwa ciepła
Zasilanie:	Driver centralny
Optyka:	o kącie świecenia 180st

OPIS PRODUKTU:

1. Obudowa wykonana z włókna szklanego,
2. Przewód wyprowadzony z oprawy o dł. 1,2m,
3. Stopień ochrony: IP20,
4. Charakterystyka źródeł światła nie gorsza niż:
 1. CRI>80,
 5. Waga: 0,3 kg,
 6. Wymiary średnica 100x53mm,
 7. Klasa skuteczności energetycznej EEI A++

OZNACZENIE PROJEKTOWE:

5

Źródło światła: LED
 Moc: 24W
 Wydajność: 2400lm
 Sprawność: 100lm/W
 CCT: 3000K Barwa ciepła
 Zasilanie: Zasilacz centralny

OPIS PRODUKTU:

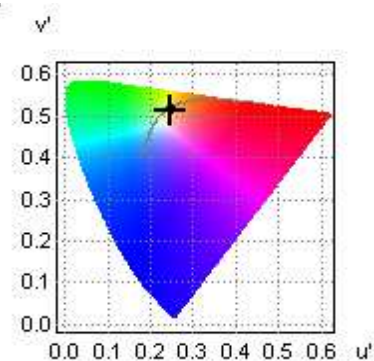
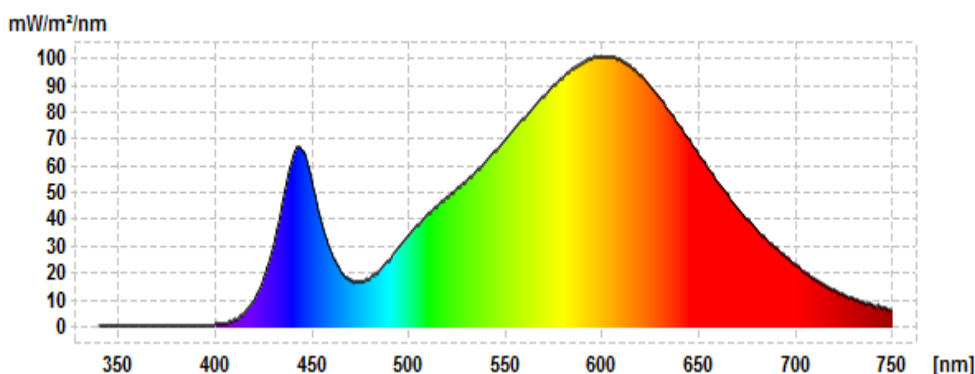
1. Korpus aluminiowy 6060, anodowany, suchotrawiony,
2. Przesłona z Mikropryzmy o przezierności nie mniejszej niż 92%, z gwarancją przeciw żółknięciu min. 30 lat przy spadku przezierności nie większej niż 3%,
3. Reflektor Aluminium Miro 20 Silver,
4. Protokół sterowania: DMX-512A, RDM, DALI+, DSI, Art-Net3, KiNET, sACN & TCP/IP / KNX & RDM NET,
5. Charakterystyka źródeł światła nie gorsza niż:
 - A. Oddawalność barw dla stosowanych modułów LED nie może być niższa niż CRI 83 z następującymi wartościami dla poszczególnych punktów pomiarowych:

R1	79.8	R8	62.4
R2	88.0	R9	12.8
R3	94.2	R10	72.0
R4	79.6	R11	77.7
R5	79.6	R12	70.3
R6	83.7	R13	81.2
R7	83.5	R14	96.6

CCT

3013

Chromaticity Error 0.003
 Color Peak 603.73
 Color Peak Value 956.24
 Color Dominant 582.0
 Luminous Intensity Radiometric 4744.72
 Radiometric 142.5173



B. Klasa ochrony: IP44/20,

- C. Ściemnianie: 0-100%, 8-bit, 16-bit, 32-bit HyperDrive,
- D. W celu zmniejszenia ilości wydzielanego ciepła i nienaruszania równowagi cieplnej układu wentylacyjnego zasilacz/driver znajduje się w wyznaczonym pomieszczeniu.
- E. Moduł LED musi posiadać możliwość montażu bez trwałego naruszenia pozostałych elementów oprawy.
- F. Wymiary 300x71x37,
- G. Oprawa w wersji zwieszanej
- H. Klasa skuteczności energetycznej EEI A++,
- I. WYMAGANIA ELEKTRYCZNE Oprawa jest przeznaczona do współpracy z zasilaczem/driverem centralnym w pełnym zakresie wartości napięciowych i prądowych.

OZNACZENIE PROJEKTOWE:	5*
Źródło światła:	LED
Moc:	230 W
Wydajność:	10000 lm
CCT:	2800K Barwa ciepła
Zasilanie:	Tak
Optyka:	Rozproszona

OPIS PRODUKTU:

2. Obudowa wykonana z PE - PMMA,
3. Przewód wyprowadzony z oprawy o dł. 0,2m,
4. Stopień ochrony: IP40,
5. Charakterystyka źródeł światła nie gorsza niż:
 - CRI>90,
6. Waga: 23,36 kg,
7. Wymiary średnica 1150x574mm,
8. Klasa skuteczności energetycznej EEI A++

OŚWIETLENIE AW I EW

OZNACZENIE PROJEKTOWE:	6, 7, 8,
Źródło światła:	LED
Moc:	1 W
Wydajność:	130 – 230 lm
CCT:	3000K Barwa ciepła
Zasilanie:	Bateria centralna
Optyka:	O – strefa otwarta H – pomieszczenia wysokie C - korytarzowa

OPIS PRODUKTU:

1. Obudowa wykonana z aluminium,
2. Przewód wyprowadzony z oprawy o dł. 0,2m, o przekroju 0,5 – 2,5mm,
3. Stopień ochrony: IP44,
4. Waga: 0,3 kg,
5. Wymiary średnica o 35x70mm,
6. Klasa skuteczności energetycznej EEI A++

OZNACZENIE PROJEKTOWE: 9



WYKONANIE: Obudowa z białego lub szarego poliwęglanu, Szyba z plexi
 MONTAŻ: Natynkowy (ściana)
 NAPIĘCIE ZASILANIA: Oprawa autonomiczna – 220 – 240VAC/50

- 60Hz
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 1W, 2W LED
KLASA IZOLACJI: II lub III
STOPIEŃ OCHRONY: IP44

OZNACZENIE PROJEKTOWE: 10



WYKONANIE: Obudowa z białego lub szarego poliwęglanu,
Szyba z plexi
MONTAŻ: Natynkowy (sufit)
NAPIĘCIE ZASILANIA: Oprawa autonomiczna – 220 – 240VAC/50 –
60Hz
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 1W, 2W LED
KLASA IZOLACJI: II lub III
STOPIEŃ OCHRONY: IP44

OZNACZENIE PROJEKTOWE: 11



WYKONANIE: Obudowa z białego lub szarego poliwęglanu,
Szyba z plexi
MONTAŻ: Natynkowy (sufit)
NAPIĘCIE ZASILANIA: Oprawa autonomiczna – 220 – 240VAC/50 –
60Hz
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 1W, 2W LED
KLASA IZOLACJI: II lub III
STOPIEŃ OCHRONY: IP44

STEROWANIE

- A. System sterowania powinien pozwalać na zastosowanie protokołu DMX512 / RDM oraz DALI
- B. Dla całego zakresu oświetlenia (ogólne, zewnętrzne, awaryjne, ewakuacyjne) należy zastosować jeden wspólny system sterowania i monitoringu w protokole DALI.
- C. Częstotliwość ściemniania nie powinna być niższa niż 60000Hz.

ZASILACZE CENTRALNE Z DRIVERAMI LED

OZNACZENIE PROJEKTOWE: WK36

1. Wskazaną lokalizacją instalacji driver'ów jest szafa LDP w pomieszczeniu serwerowni
2. Zasilacze centralne powinny zostać umieszczone w szafie typu „rack” z wentylacją własną.
3. Zasilacze centralne powinny posiadać następujące cechy
 - A. Możliwość zasilania prądem stałym i zmiennym w zakresie AC100-240V oraz DC124-370V,
 - B. Input wejściowe: 100 - 240V AC, 124 - 370V DC,
 - C. Częstotliwość wejściowa: 45 - 65 Hz,
 - D. Efektywność: >88% przy pełnym obciążeniu,
 - E. Obsługiwane protokoły: DMX-512A, RDM, DALI+, DSI, Art-Net3, KiNET, sACN & TCP/IP. Opcjonalnie: KNX & RDM NET
 - F. Zakres ściemniania: 0 - 100%
 - G. Ściemnianie: 8-bitów, 16-bitów i opcjonalnie 32-bity

ZALECENIA OGÓLNE:

- A. W przypadku produktów równoważnych wymagane jest:
- Przedstawienie obliczeń oświetlenia zgodnych z powyższymi zaleceniami wraz z załączonymi plikami źródłowymi DIALux (.evo lub .dlx),
 - Przedstawienie wizualizacji obiektu generowanych w programie DIALux Evo wraz z załączonymi plikami źródłowymi.
 - Dostarczenie po 1szt. produktu równoważnego wraz z odpowiednim plikiem fotometrycznym wykonanym z normą PN – EN 13032 – 4:2015-09
 - Dostarczenie dokładnej specyfikacji modułów LED (binning, dane dotyczące spektrum barwowego R1-R15),
 - Przedstawienie dokładnych danych dotyczących procesu ściemniania (protokół, częstotliwość taktowania, itd.).
 - Doboru współczynnika utrzymania LMF w zgodzie z normą CIE-97-2005.

Instalację projektuje się przewodami układanymi podtynkowo. Zabezpieczenie obwodów w odpowiednich rozdzielnicach. Łączniki oświetleniowe zabudowywać na wysokości 150 cm od podłogi. Łączniki podtynkowe dla pomieszczeń suchych i dla wilgotnych IP44 bryzgoszczelne oraz natynkowe bryzgoszczelne IP44.

Oświetlenie awaryjne

Instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy wykonać następująco. W obiekcie zabudować należy oprawy oświetlenia ewakuacyjnego ogólnego oraz oprawy kierunkowe wskazujące kierunek ewakuacji wyposażone w moduł awaryjny. Przy wyjściach z korytarzy i na drodze ewakuacyjnej oprawy ewakuacyjne zamontować z odpowiednimi piktogramami. Instalacje awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w istniejącym obiekcie (według PN--EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, obowiązującej w Polsce od dnia 15 marca 2005 r.) gwarantuje, aby oświetlenie ewakuacyjne spełniało następujące wymagania:

Zanik zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych spowoduje włączenie oświetlenia ewakuacyjnego na tych drogach (według PN-EN 1838:2005).

- a) Oświetli znaki ewakuacyjne.
- b) Zapewni oświetlenie dróg umożliwiającą bezpieczną ewakuację do miejsc bezpiecznych (stref bezpieczeństwa).
- c) Zabezpieczy czytelne zlokalizowanie miejsc sygnalizacji pożaru, a także rozmieszczenia i użycia sprzętu przeciwpożarowego.
- d) Posiada możliwość testowania poprzez symulację zaniku zasilania oświetlenia podstawowego.
- e) Włączy się w przypadku awarii dowolnej części zasilania podstawowego. Gwarantuje, że lokalne (miejscowe) oświetlenie ewakuacyjne będzie pracować w przypadku awarii zasilania podstawowego w danym miejscu.
- f) Zabezpieczy przed ciemnością na drodze ewakuacyjnej w razie awarii jednej oprawy awaryjnej.

Oświetlenie ewakuacyjne (według PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne) spełni następujące warunki: Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 80 z dnia 21 kwietnia 2006 r., poz. 563) instalacje oświetlenia awaryjnego są urządzeniami przeciwpożarowymi (Roz. 1, § 2, ust. 7). Zgodnie z tym rozporządzeniem wszystkie urządzenia przeciwpożarowe powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym nie rzadziej niż raz w roku (Roz. 1, § 3, ust. 3) i muszą spełniać wymagania polskich norm (Roz.1, § 3,

ust.2). Instalacje oświetlenia awaryjnego mają bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo ludzi, co powoduje, że ich parametry techniczne, a przede wszystkim niezawodność, obwarowane są wieloma powiązanymi ze sobą normami. Dotyczy to zarówno przepisów określających ich własności funkcjonalne, jak i parametry oświetleniowe czy elektryczne. W Polsce aktualnie najważniejszą normą dotyczącą oświetlenia awaryjnego jest PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne. Norma ta jest tłumaczeniem normy EN 1838, która obowiązuje we wszystkich krajach członkowskich Unii Europejskiej. Wymagania zawarte w tej normie określają wartości minimalne, które muszą spełniać systemy oświetlenia awaryjnego. Norma EN 1838 odwołuje się do innych norm, np. do EN 60598--2-22, dotyczącej opraw oświetlenia awaryjnego, czy EN 50172, określającej instalacje oświetlenia ewakuacyjnego. Normy te również zostały przetłumaczone na język polski i zatwierdzone przez Polski Komitet Normalizacyjny. W związku z tym obecnie obowiązuje wymóg normy PN-EN 60598-2-22:2004 Wymagania szczegółowe - oprawy oświetlenia awaryjnego, dotyczący układów testujących do opraw awaryjnych, który mówi, że oprawy oświetlenia awaryjnego z własnym źródłem zasilania powinny być wyposażone w wewnętrzny układ testujący lub być podłączone do zdalnego układu testującego.

W ramach realizacji niniejszego projektu przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego, celem spełnienia powyższych wytycznych zastosowano oprawy wg. legend na poszczególnych rysunkach. Oprawy oświetlenia awaryjnego zostaną rozmieszczone na poszczególnych kondygnacjach.

Obwody zasilające poszczególne oprawy wykonać przewodem YDY 3x1,5mm² i podłączyć w tablicach rozdzielczych na poszczególnych kondygnacjach. Obwody należy zabezpieczyć odrębnym zabezpieczeniem które należy zainstalować w rozdzielnicach (S301 B-6A). Instalacje wykonać pod tynkową.

Kontrola instalacji oświetlenia awaryjnego

Ponieważ istnieje możliwość uszkodzenia zasilanie oświetlenia podstawowego w krótkim czasie po testowaniu systemu oświetlenia awaryjnego lub podczas kolejnego ładowania akumulatorów, testy, które wymagają pełnego przewidzianego dla nich czasu trwania, powinny być, o ile to możliwe, podejmowane w okresach o niskim ryzyku wystąpienia zagrożenia. Pozwoli to na bezpieczne, ponowne naładowanie akumulatora. Inną możliwością jest wykonanie, do czasu ponownego naładowania akumulatorów, testów krótkotrwałych.

Test codzienny

Wskaźniki prawidłowości działania centralnego zasilania powinny być sprawdzane wzrokowo.

UWAGA: Inspekcja wzrokowa ma rozpoznać stan gotowości systemu do pracy oraz rozpoznać, czy system nie wymaga przeprowadzenia testu.

Test comiesięczny

Jeżeli stosowane są automatyczne urządzenia testujące, to wyniki krótkotrwałych testów należy rejestrować.

W przeciwnym wypadku testy należy przeprowadzać w następujący sposób:

a) Włączyć awaryjny tryb pracy każdej oprawy oświetleniowej i każdego znaku wyjścia oświetlonego wewnątrz z zasilaniem akumulatorowym, poprzez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego na czas wystarczający do upewnienia się, że każda lampa świeci.

UWAGA: Zaleca się, aby okres symulowanego uszkodzenia był wystarczający dla potrzeb badania, jednakże minimalizowany ze względu na możliwość uszkodzenia komponentów systemu, np. lamp.

Podczas tego okresu należy sprawdzić wszystkie oprawy oświetleniowe i znaki, aby upewnić się, czy istnieją, czy są czyste oraz czy prawidłowo funkcjonują.

Na końcu tego testu okresowego zaleca się przywrócenie zasilania podstawowego i sprawdzenie każdej lampki kontrolnej lub urządzenia, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego.

Test coroczny

Jeżeli stosowane są automatycznie urządzenia testujące, to wyniki pełnych znamionowych testów czasu trwania należy rejestrować.

W przypadku wszelkich innych systemów, należy przeprowadzać sprawdzania comiesięczne oraz następujące dodatkowe testy:

- a) Każdą oprawę oświetleniową i znak oświetlany wewnętrznie należy testować j.w., jednakże w przypadku pełnego znamionowego czasu trwania - zgodnie z informacją producenta;
- b) Należy przywrócić zasilanie oświetlenia podstawowego i sprawdzić każdą lampkę kontrolną lub urządzenie, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego. Zaleca się sprawdzenie poprawności działania układu ładowania;
- c) W dzienniku należy zapisać datę testu i jego wyniki;

Dziennik (raportowanie)

Dziennik powinien znajdować się w obrębie nieruchomości pod nadzorem odpowiedniej osoby wyznaczonej przez dzierżawcę/ właściciela; powinien być łatwo dostępny do kontroli przez każdą uprawnioną osobę.

Dziennik powinien służyć do zapisu co najmniej następujących informacji:

- Data zamówienia systemu, łącznie ze świadectwem określającym zmiany;
- Data każdego okresowego sprawdzenia i testu;
- Data i zwięźle opisane szczegóły każdego serwisu i sprawdzenia lub przeprowadzonego testu;
- Data i zwięźle opisane szczegóły każdego uszkodzenia oraz przeprowadzonych napraw;
- Data i zwięźle opisane szczegóły każdej zmiany w instalacji oświetlenia awaryjnego;
- Gdy stosowane jest jakiegokolwiek urządzenie testujące automatycznie, wówczas powinny być opisane podstawowe charakterystyki i sposób działania urządzenia.

UWAGA: Dziennik może także zawierać strony do innych zapisów związanych z bezpieczeństwem np. dotyczących alarmów pożarowych. W dzienniku mogą być również zapisane szczegóły związane z wymianą komponentów opraw, takich jak typ lampy, akumulator i bezpiecznik.

PO WYKONANIU INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO WYKONAĆ POMIARY NATEŻENIA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO, POMIARY UDOKUMENTOWAĆ PROTOKOŁAMI POMIAROWYMI.

2.6. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

Projektuje się montaż opraw oświetleniowych zawieszonych na elewacji budynku. Zasilanie opraw wykonać z rozdzielnicy RG kablem typu YKY 3x2,5mm². Oprawy typu:

OZNACZENIE PROJEKTOWE: 12

Zastosowanie:	Oprawa oświetlenia zewnętrznego, iluminacja wnęk okiennych
Źródło światła:	LED
Moc:	2,9 W
Wydajność:	350 lm
CCT:	3000K Barwa ciepła

Zasilanie: Driver centralny
Optyka: o kącie świecenia 180st

OPIS PRODUKTU:

1. Obudowa wykonana z aluminium,
2. Przewód wyprowadzony z oprawy o dł. 0,2m,
3. Stopień ochrony: IP66,
4. Odporność na uszkodzenia mechaniczne IK10,
5. Charakterystyka źródeł światła nie gorsza niż:
 - CRI>80,
 - L80/B10 50000h,
6. Waga: 0,3 kg,
7. Wymiary średnica 89x57mm,
8. Klasa skuteczności energetycznej EEI A++
9. WYMAGANIA ELEKTRYCZNE Oprawa jest przeznaczona do współpracy z zasilaczem/driverem centralnym w pełnym zakresie wartości napięciowych i prądowych.

Oświetlenie terenu przewidziano w oparciu o oprawy typu:

OZNACZENIE PROJEKTOWE: 13

Zastosowanie: Oprawa oświetlenia zewnętrznego, iluminacja budynku
Źródło światła: LED
Moc: 15 W
Wydajność: 1400 lm
Sprawność: 93,3 lm/W
CCT: 4000K
Zasilanie: Driver centralny
Optyka: 30st

OPIS PRODUKTU:

1. Obudowa wykonana z aluminium,
2. Przezroczyste szkło hartowane o grubości 5mm,
3. Stopień ochrony: IP65,
4. Odporność na uszkodzenia mechaniczne IK05,
5. Charakterystyka źródeł światła nie gorsza niż:
 - CRI>80,
 - L80/B10 100000h,
6. Waga: 0,9 kg,
7. Wymiary średnica 143x80x115mm,
8. Klasa skuteczności energetycznej EEI A++

Oprawy zainstalowane na słupach oświetleniowych (między słupami ułożyć kabel YKY 5x4mm² oraz bednarkę FE/ZN) rozstawione zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Oświetlenie zewnętrzne należy zasilić z rozdzielnic RG. Sterowanie oświetleniem wykonano za pomocą zegara astronomicznego. Kabel prowadzić przelotowo poprzez tabliczki zaciskowe w słupach.

Projektowane linie kablowe układać linią lekko falistą na głębokości 70cm. Na dnie wykopu wykonać 10cm podsypkę piaskową, następnie ułożyć kabel i zasypać 10cm warstwą piasku na której ułożyć folię koloru niebieskiego i zasypać gruntem rodzimym. We wspólnym wykopie układać bednarkę ocynkowaną Fe-Zn 25/4. Na kablu założyć opaski identyfikacyjne określające:

- typ
- trasę
- rok ułożenia

- użytkownika linii kablowej

Linie kablową prowadzić w ten sposób aby zachować wymagane odległości od istniejących urządzeń podziemnych zgodnie z normą SEP-E-004 „Elektroenergetyczne, telekomunikacyjne i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa”

Po ukończeniu prac wykonać próby po montażowe oraz sprawdzić ciągłość żył linii kablowej.

2.7. INSTALACJA ODBIORCZA

W pomieszczeniach instalację gniazd wtykowych projektuje się obwodami otwartymi przewodem YDYp 3x2.5mm² układanymi w tynku lub w przestrzeni między płytami gipsowymi w rurkach giętkich RVKL w zależności od technologii budowy ścian. Gniazda w łazience zasilic należy osobnymi przewodami YDYp3x2.5mm². Gniazda w łazience muszą być umieszczone w odległości poziomej większej niż 60 cm od umywalki.

Przejścia przewodów przez granice stref pożarowych należy zabezpieczyć materiałami o wytrzymałości ogniowej klasy IE120 atestowanymi p.poż. Podłączenia wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR. oraz w porozumieniu z dostawcami poszczególnych urządzeń. Stosować osprzęt o IP odpowiednim dla pomieszczenia.

2.8. INSTALACJA PRZYZYWOWA

Instalację przyzywania pomocy projektuje się w pomieszczeniach WC dla niepełnosprawnych i obejmuje sygnalizację optyczną i akustyczną. Realizuje się to za pomocą typowych elementów przyzywowo-alarmowych: na zewnątrz, nad drzwiami pomieszczenia wskaźnik alarmowy pomieszczenia optyczno-akustyczny, w środku przycisk przywoławczy i kasownik, centralka przyzywowa w pomieszczeniu ze stałą obsługą.

2.9. INSTALACJA PRZECIWPRIĘCIOWA

Zgodnie z PN-93/E -05009/443 zastosowano w niniejszym opracowaniu ochronę przeciwprzebieciową instalacji elektrycznej w budynku. Należy zabudować ograniczniki przeciwprzebieciowe TYPU 1+2 (zarówno w przewody fazowe jak i neutralny). Tworzą one pierwszy i drugi stopień ochrony przeciwprzebieciowej. W przypadku gdy bezpieczniki główne (w złączu) są o wartości większej niż maks. dopuszczalne dobezpieczenie użytych ograniczników przebiec (patrz. dane producenta), ograniczniki przebiec należy dobezpieczyć dodatkowymi bezpiecznikami.

2.10. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Ochroną przed porażeniem prądem elektrycznym w budynku jest samoczynne wyłączenie zasilania. Dodatkowo wszystkie urządzenia ruchome chronione są wyłącznikami przeciwporażeniowymi o działaniu bezpośrednim. Przy wykonywaniu instalacji stosować się do postanowień Polskiej Normy PN-IEC-60364. Rozdzielnice należy dodatkowo połączyć przewodem ochronnym z metalowa konstrukcją budynku.

2.11. INSTALACJE TELETECHNICZNE

2.11.1. SIEĆ STRUKTURALNA

Konfiguracja punktów dystrybucyjnych

W pomieszczeniu serwerowni, zostanie zabudowana szafa RACK 42U.

Zostaną zamontowane w niej:

- wentylatory,
- listwy zasilające,
- urządzenia aktywne (routery, switchy – poza zakresem opracowania)
- rejestrator CCTV oraz przełącznik sieciowy (w ramach instalacji telewizji dozorowej)
- patch panele
- organizery kabli

Punkt dystrybucyjny musi być połączony z zaciskiem wyrównawczym sieci elektrycznej przewodem LYżo 16 mm², z zachowaniem zasady stopniowania przekroju przewodów. Odpowiedni rysunek przedstawia widok elementów w szafie.

Ogólne zalecenia instalacyjne

System okablowania strukturalnego musi spełniać wszystkie wymagania, należy koniecznie przestrzegać podstawowe zalecenia instalacyjne:

- należy używać tylko sprawdzonego sprzętu pochodzącego od jednego Producenta do którego producent oferuje pełną obsługę techniczną (dokumentację, pomiary, doradztwo instalacyjne, gwarancję),
- system okablowania musi być spójny i zgodny z normami,
- w przypadku przecięcia trasy linii teleinformatycznych z przewodami elektrycznymi, wolno to zrobić tylko pod kątem 90 stopni,
- przewody sieci elektrycznej i informatycznej muszą być prowadzone w oddzielnych kanałach. Jeżeli nie są one odpowiednio izolowane, odległość między nimi powinna wynosić minimum 30 cm. W przypadku stosowania podwójnych kanałów sieć elektryczna powinna być prowadzona w górnym przedziale
- nie wolno przekroczyć minimalnej wartości promienia gięcia kabla,
- nie wolno przekroczyć dopuszczalnej wartości naciągu kabla. Kable miedziane UTP mogą być naciągane maksymalnie z siłą 110 N. Przekroczenie dopuszczalnego naciągu kabla może spowodować zmianę położenia względem siebie żył, efektem czego będzie zwiększenie się przesłuchów międzysparowych,
- nie wolno dopuścić do powstania pętli, skręcenia oraz do powstania uszkodzeń izolacji podczas układania kabla (spowoduje to obniżenie kategorii toru transmisyjnego),
- dla przewodu kategorii 5 zaleca się co najwyżej 7 mm rozplot par,
- należy unikać styku kabla z ostrymi krawędziami,
- do rozwijania szpuli z kablem należy zastosować podstawę do szpul,
- do zaciskania wiązek kabli zabronione jest używanie opasek plastikowych. Należy stosować opaski na rzepy
- należy zostawić odpowiednie zapasy kabli w punktach dystrybucyjnych

Zasilanie energetyczne

Do szaf RACK doprowadzone będzie zasilanie 230VAC/50Hz celem zasilenia listwy zasilającej.

Opis sposobu uziemienia

Szafa, w której będą zainstalowane elementy sieci strukturalnej należy wyposażyć w listwę uziemiającą podłączoną do głównego uziomu za pomocą linki miedzianej 16 mm². Metalowe trasy należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

TRASY KABLOWE

Okablowanie poziome

Do budynkowego punktu dystrybucyjnego (BD) należy doprowadzić przewody UTP co najmniej kat. 5e z poszczególnych biur. Rozmieszczenie poszczególnych punktów zostało przedstawione na rysunkach. Lokalizacje punktów należy przed instalacją zweryfikować w przypadku zmian budowlanych lub aranżacyjnych pomieszczeń biurowych.

Minimalne wartości parametrów dla kabla kategorii 5e wg normy ISO/IEC 11801:

Częstotliwość (MHz)	Tłumienie (dB/100m)	NEXT (dB)	PS-NEXT (dB)	ELFEXT (dB/100m)	PS-ELFEXT (dB/100m)	RL (dB)
1	2,0	65,3	62,3	63,8	60,8	20
4	4,1	56,3	53,3	51,8	48,8	23
10	6,5	50,3	47,3	43,8	40,8	25
16	8,2	47,2	44,2	39,7	36,7	25
20	9,3	45,8	42,8	37,8	34,8	25
31,2	11,7	42,9	39,9	33,9	30,9	23,6
62,5	17	38,4	35,4	27,9	24,9	21,5
100	22	35,3	32,3	23,8	20,8	20,1

Przejścia przez wydzielenia pożarowe

Przejścia kabli przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego będą wykonane jako ognioodporne z zastosowaniem odpowiednich certyfikowanych izolacji ogniowych i ognioodpornych mas uszczelniających (np. HILTI CP611A). Stosowane uszczelnienia będą posiadać odporność pożarową nie mniejszą niż odporność pożarowa przegrody. Uszczelnienia zostaną odpowiednio oznaczone.

Struktura sieci

Sieć zostanie zbudowana w topologii gwiazdy. Na schematach blokowych dołączonych do projektu przedstawiony został schemat ideowy Instalacji Okablowania IT. Wszystkie kable muszą być jednoznacznie oznaczone na panelach oraz odpowiednio oznaczone w sposób trwały na obu końcach kabla i na trasie.

2.11.2. INSTALACJA TELWIZYJNA

Okablowanie urządzenia dla telewizji uzgodnić z inwestorem na etapie wykonawstwa z dostawcą telewizji.

UWAGI INSTALACYJNE

Wszystkie elementy instalacji telewizyjnej należy uziemić. Wszystkie trasy kabli projektowanych instalacji powinny być opisane. Opis powinien zawierać dane o: przeznaczeniu kabla, typie i relacji. Opaski z w/w danymi powinny być montowane na każdym kablu co około 5,0m. W trasach koryt kablowych kable instalacji niskoprądowych należy prowadzić w korytach dla nich przeznaczonych. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary i niezbędne regulacje.

Należy zwrócić szczególną uwagę na precyzję i fachowość zarabiania złącz. Złącza typu F należy zaciskać wyłącznie przy użyciu narzędzi do tego przeznaczonych – złącza zaciskane innymi narzędziami eliminują ich użycie! Starannie dokręcić złącza do gniazd montowanych elementów. Wszystkie niewykorzystane wyjścia należy obciążyć rezystorem 75Ω (złącze o ozn.R-75) w celu zachowania impedancji falowej w instalacji, przeciwdziałaniu wnikania zakłóceń i powstawaniu odbić. Wszystkie prace objęte w niniejszym projekcie wykonać zgodnie z normami oraz obowiązującymi przepisami, przestrzegając przepisów BHP. Przepusty kablowe należy uszczelnić.

Po wybudowaniu instalacji telewizji kablowej należy przeprowadzić pomiary i właściwe regulacje zgodnie z obowiązującymi normami.

2.12. INSTALACJA ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH

W ramach wykonania instalacji oddymiania należy:

- wykonać trasy kablowe,
- zamontować centralę oddymiającą CO (2szt.),
- zasilić siłowniki okien oddymiających SO (2szt.),
- zamontować przyciski ręcznego uruchomienia instalacji oddymiania (2szt.),
- zamontować przyciski ręcznego oddymiania z przyciskami do przewietrzania (2szt.),
- zamontować optyczne czujki dymu Czd (5szt.).

Zaproponowano następującą konfigurację systemu oddymiania klatki schodowej:

- w stropie ostatniej kondygnacji zaprojektowano 2 okna oddymiające,
- centralki oddymiania zainstalować zgodnie z przepisami i w oparciu o obowiązujące normy,
- od centralki do siłowników okien oddymiających poprowadzony zostanie bezhalogenowy kabel ognioodporny (klasy min. PH30),
- przyciski do ręcznego uruchamiania instalacji oddymiania zainstalować zgodnie z przepisami i w oparciu o obowiązujące normy,
- pomiędzy centralą, a przyciskami oddymiania poprowadzony zostanie kabel ognioodporny klasy PH90,
- na suficie klatki schodowej (każdej kondygnacji), wykonać czujki dymu podłączone do centralki oddymiania, które będą odpowiadały za automatyczne wykrycie i uruchomienie systemu oddymiania,
- obwody zasilania centrali należy wyraźnie opisać w celu łatwej identyfikacji przez obsługę systemu lub pracowników serwisu,
- okablowanie wykonać pod tynkiem w rurkach osłonowych typu instalacyjnych peszel,
- okna oddymiające jak i całą instalację niezbędną do prawidłowego ich funkcjonowania wykonać z materiałów posiadających certyfikaty dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej na terenie kraju,
- ręczne uruchamianie systemu oddymiania będzie możliwe poprzez zabicie szybki i wciśnięcie przycisków systemu oddymiania zlokalizowanych na klatce schodowej,
- Okna oddymiające służące do oddymiania nie mogą posiadać trwałych zabezpieczeń blokujących otwieranie ich za pomocą siłownika.

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ PODSTAWOWYCH SYSTEMU ODDYMIANIA

Lp.	Nazwa urządzenia / systemu	Ilość
System oddymiania		
1	Centrala oddymiania	2
2	Akumulator	4
3	Optyczna czujka dymu	5
4	Przycisk oddymiania	2
5	Przycisk oddymiania z przyciskiem przewietrzania	2
6	Siłownik okna oddymiającego	2

2.13. INSTALACJA CCTV

Dla zapewnienia możliwości zdalnego monitorowania zdarzeń na zewnątrz i wewnątrz budynku oraz w celu podniesienia bezpieczeństwa jego użytkowania, przewiduje się instalację telewizji dozorowej. Zakłada się, iż system telewizji dozorowej będzie zabezpieczał 24-godzinny monitoring.

DOBÓR URZĄDZEŃ

W celu monitoringu obiektu należy zainstalować kamery 2 megapikselowe szerokokątne. Kamery będą montowane zgodnie z rysunkami.

Parametry kamery megapixelowej IP 2Mpx IR 30m PoE:

- Przetwornik 1/2.7" 2 Megapixelsa CMOS
- Kodowanie H.264 & MJPEG
- Obsługa trzech strumieni kodowania
- Obsługa ICR Dzień/Noc
- Cyfrowa redukcja szumów 3NR
- Wbudowany WEB Server, zgodność z NVR, CMS(PSS/DSS) & DMSS
- Obudowa zewnętrzna metalowa
- Promiennik podczerwieni o zasięgu 30m
- Standard IP66
- Zasilanie DC12V i PoE (802.3af)
- Obiektyw 2.8mm

Parametry kamery megapixelowej IP 2Mpx 1080P IR30:

- Przetwornik 1/2.9" 2Megapixel CMOS
- Kodowanie H.264 & MJPEG
- Obsługa trzech strumienia kodowania
- Mechaniczny filtr podczerwieni
- Cyfrowa redukcja szumów 2D/3D
- Wbudowany WEB Server, zgodność z BCS-NVR-Point, CMS(BCS Manager), P2P
- Funkcja Poszerzonej dynamiki D-WDR
- Funkcja korytarza - zmiana proporcji obrazu dla poszerzenia kąta widzenia kamery
- ROI
- Obiektyw zmiennoogniskowy 2.8-12mm o kącie widzenia 100°-30°
- Promiennik podczerwieni o zasięgu do 30m z możliwością regulacji zasięgu
- Wbudowane wyjście serwisowe video CVBS (pod kopułą)

Rejestrator CCTV

Dla celów rejestracji obrazu z kamer w szafie RACK w serwerowni przewidziano rejestrator 32 kanałowy.

Parametry rejestratora:

- Nagrywanie do 32 kamer w rozdzielczości maksymalnej 5 Mpix
- Kompresja H.264 zapewnia maksymalną jakość nagrań - podwójny strumień kodowania
- Jednoczesna praca wyjść HDMI/VGA z maksymalną rozdzielczością 1920x1080p
- Zaawansowana video detekcja: detekcja ruchu, zasłonięcie, zanik obrazu
- Obsługa 2 dysków SATA do 12TB, 2 porty USB (1 - USB 2.0, 1 - USB 3.0)
- Wbudowany web serwer, obsługa przez CMS - BCSManager

Stanowisko nadzoru CCTV

Stanowisko nadzoru znajduje się w pomieszczeniu recepcji.

Zasilanie energetyczne

Wszystkie kamery CCTV zasilane będą napięciem 24VAC z zasilacza buforowego 24V 19"/2U PoE zabudowanego w szafie RACK w serwerowni. Zasilanie kamer wykonać przewodem typu UTP kat. 5 4x0.2x0.5mm.

Rejestrator zasilany będzie z listwy zasilającej zainstalowanej w szafie RACK.

TRASY KABLOWE

Okablowanie, prowadzenie linii

W celu instalacji CCTV przewiduje się kabel typu UTP kat. 5 4x0.2x0.5mm.

Nie wolno prowadzić przewodów linii wizyjnej z przewodami elektrycznymi o napięciu >60V w tym samym przepuście, korycie kablowym oraz rurce. Przy wyznaczaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań z innymi instalacjami. Wskazane jest zachowanie odległości min. 10 cm. Przewody wizyjne między elementami systemu nie mogą być przedłużane - muszą to być przewody jednodocinkowe.

Montaż urządzeń systemu

Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami i normami (PN, BN, BHP, P.POŻ.). Uszczelnienia przepustów w ścianach będą wykonane w klasie odporności ogniowej, odpowiadającej klasie elementów budowlanych przez które przechodzą (ochronną masą uszczelniającą).

Montaż urządzeń należy wykonać w oparciu o instrukcje instalowania oraz dokumentacje techniczno-ruchowe dostarczane wraz z urządzeniami.

Kamery należy zamontować do konstrukcji ścian zewnętrznych.

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ PODSTAWOWYCH SYSTEMU CCTV

Lp.	Nazwa urządzenia / systemu	Ilość
System CCTV		
1	Rejestrator 32 kanałowy	1
2	Kamera IP 2,8 mm	20
3	Kamera IP 2,8 mm – 12 mm	1
4	Dysk 4TB	2

5	Switch 8xPOE + UPLINK	1
6	Switch Expert - POE 24xPOE + 2x UPLINK GB	1
7	Switch 48xPort	1
8	Switch 24xPort	1
9	Przełącznik 8 portów RJ45 Gb	1
10	Adapter puszka montażowa mała do kamer	1
11	Adapter puszka montażowa duża do kamer	1
12	Monitor LED	1

2.14. INSTALACJA SYSTEMU ALARMOWEGO

Budynek wyposażono w ochronę wewnętrzną. Zadaniem projektowanego systemu sygnalizacji włamania jest zapobieganie wtargnięciu nieupoważnionych osób do chronionych pomieszczeń oraz kradzieży i dewastacji mienia poprzez alarmowanie o wystąpieniu zdarzenia.

Na poziomie przyziemia zlokalizowane są 2 manipulatory do sterowania systemem. Czujkami zostały zabezpieczone pomieszczenia do których dostęp jest możliwy poprzez włamanie przez okna. Dodatkowo każde wejście do budynku będzie nadzorowane przez system kamer CCTV. Jako detektory zastosowano czujniki ruchu oraz kontaktrony. Przy wejściach głównych w drzwiach wejściowych zastosowano kontaktrony.

Dane techniczne

System ma charakteryzować się nieskomplikowanym systemem zarządzania oraz możliwością późniejszego rozbudowania (zarówno przewodowo jak i z wykorzystaniem urządzeń i modułów radiowych). Projektowany system sygnalizacji włamania i napadu złożony będzie z następujących elementów:

- Centrala alarmowa, której zadaniem jest monitorowanie stanu poszczególnych detektorów oraz realizowanie funkcji alarmowych,
- Detektorów, umożliwiających wykrycie wtargnięcia do chronionych pomieszczeń. Zostaną one zainstalowane we wszystkich pomieszczeniach chronionych, z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych i pomieszczeń ślepych, do których dostęp z zewnątrz jest niemożliwy bez naruszenia strefy detektorów z innych pomieszczeń,
- Modułów, których zadaniem jest rozszerzenie ilości obsługiwanych niezależnie linii alarmowych,
- Okablowania zapewniającego transmisje między urządzeniami,
- Zasilaczy i akumulatorów, o odpowiedniej wydajności i pojemności zapewniających ciągłą pracę systemu sygnalizacji włamania i napadu.

Do sygnalizacji alarmu służyć będzie sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny do alarmowania otoczenia. Wszystkie zdarzenia i alarmy będą zapamiętywane w pamięci systemu.

Eksplatacja i serwisowanie

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić działanie całego systemu. Konieczne jest również okresowe testowanie działania systemu alarmowego. Należy sprawdzać czy centrala odbiera sygnał z poszczególnych detektorów, czy pola widzenia czujek nie zostały przysłonięte oraz czy działają sygnalizatory i transmisja alarmowa GSM/GPRS. Instalator powinien określić szczegółowo w jaki sposób system należy kontrolować oraz dokonywać na zlecenie

użytkownika okresowych konserwacji systemu alarmowego. W interesie użytkownika systemu jest zaplanowanie zasad postępowania po wykryciu i zasygnalizowaniu alarmu przez centralę alarmową. Istotna jest identyfikacja źródła alarmu na podstawie informacji z manipulatorów i odpowiednia reakcja. Zaleca się w okresie nie dłuższym niż 3 miesiące sprawdzenie działania czujek i torów transmisji alarmu. W odstępie czasu nie dłuższym niż 6 miesięcy należy dokonać sprawdzenia systemu w pełnym zakresie. W przypadku stwierdzenia usterki należy niezwłocznie powiadomić serwis, który powinien w ciągu 12 godzin podjąć naprawę uszkodzenia.

Książka serwisowa

Firma serwisująca system alarmowy powinna prowadzić rejestr zdarzeń zawierający informacje o każdej wizycie serwisanta, wykrytym uszkodzeniu oraz podjętych działaniach. W rejestrze należy podać datę i godzinę każdego zdarzenia. Przy przeprowadzeniu konserwacji należy podać ponadto okresy czasu, w którym system alarmowy był wyłączany w celach serwisowych.

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ PODSTAWOWYCH SYSTEMU ALARMOWEGO

Lp.	Nazwa urządzenia / systemu	Ilość
System alarmowy		
1	Manipulator	2
2	Klawiatura strefowa	1
3	Montaż obudowy OPU-3P	2
4	Montaż obudowy OPU-4P	1
5	Płyta główna centrali alarmowej od 16 do 128 wejść i wyjść	1
6	Transformator 230V/20V AC	1
7	Akumulator bezobsługowy o poj. 18 Ah C20 12V	2
8	Akumulator bezobsługowy o poj. 7 Ah C20 12V	1
9	Moduł GPRS/SMS	1
10	Antena na obudowę, czterozakresowa	1
11	Ekspander wejść	4
12	Zasilacz buforowy	2
13	Montaż sygnalizatora optyczno - akustycznego zewnętrznego	2
14	Montaż czujki ruchu - cyfrowa, pasywna podczerwieni	18
15	Montaż czujki ruchu - dualna PIR + mikrofała	18
16	Montaż czujki stłuczenia szkła - cyfrowa akustyczna	1
17	Montaż czujki magnetycznej - kontaktronowa powierzchniowa	2

3. UWAGI

3.1. UWAGI OGÓLNE

- 3.1.1.** Projekt jest objęty prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody jednostki projektowej jest niedozwolone.
- 3.1.2.** Roboty budowlano-montażowe wykonać zgodnie z normami., przestrzegając warunków BHP i p.poż. oraz zgodnie z wymogami sztuki budowlanej , oraz instrukcjami producentów materiałów i urządzeń zastosowanych do budowy, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, które to materiały należy traktować jako uzupełnienie niniejszej dokumentacji.
- 3.1.3.** Wszystkie wbudowane materiały i wprowadzone urządzenia winny posiadać certyfikaty. Przy wykonywaniu robót budowlanych można stosować jedynie wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z art.10 ustawy „Prawo budowlane”.
- 3.1.4.** W przypadku dokonania zmian bez powiadomienia projektanta, osoba decydująca o zmianie przejmuje na siebie odpowiedzialność nie tylko za wybrany fragment, ale i za całą inwestycję, gdyż proces budowlany jest złożony i z pozoru błaha zmiany mogą mieć istotne konsekwencje.

3.2. UWAGI ELEKTRYCZNE

3.2.1. Po wykonaniu instalacji należy przed jej oddaniem do eksploatacji dokonać następujących badań:

- wartości rezystancji izolacji obwodów oświetleniowych,
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej a w szczególności działania wyłączników przeciwporażeniowych oraz prawidłowości podłączenia urządzeń elektrycznych,
- badania rezystancji uziemień instalacji połączeń wyrównawczych,
- pomiaru natężenia oświetlenia

Wszelkie zmiany i ewentualne nieścisłości konsultować z projektantem.

.....
mgr inż. Łukasz Burzawa
projektant

.....
mgr inż. Krzysztof Zawadzki
sprawdzający