

PROJEKT BUDOWLANY BRANŻA ELEKTRYCZNA

Temat: Wymiana wewnętrznej instalacji elektrycznej oraz sieci komputerowej w budynku Muzeum Regionalnego im. Stanisława Sankowskiego w Radomsku

Adres: ul. Narutowicza 1, 97-500 Radomsko

Inwestor: Muzeum Regionalne im. St. Sankowskiego w Radomsku
ul. Narutowicza 1, 97-500 Radomsko

Nr projektu:

GD-01-07-2015

Projektował:

mgr inż. Grzegorz Drelich

projektowanie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych b.o.

Nr upr. SLK/0605/POOE/04

Nr ewid. Ś.O.I.I.B. SLK/IE/1421/02

podpis:

Sprawdził:

mgr inż. Jan Kostrzanowski

projektowanie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych b.o.

Nr upr. UAN-VIII-7342/156/94

Nr ewid. Ś.O.I.I.B. SLK/IE/1552/02

podpis:

DOKUMENTACJA PODLEGA OCHRONIE DÓBR OSOBISTYCH I PRAW AUTORSKICH. NIEDOZWOLONE JEST KOPIOWANIE, ODSTĘPOWANIE INNYM JEDNOSTKOM PRAWNYM LUB FIZYCZNYM, W CAŁOŚCI LUB WE FRAGMENTACH, DOKONYWANIE ZMIAN LUB POPRAWEK BEZ WIEDZY AUTORÓW. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych Dz.U.Nr 24 poz. 83 z dnia 04-02-1994)

Częstochowa lipiec 2015

NIP: 574-19-22-534

1 WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1	WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU	2
2	OPIS TECHNICZNY	4
2.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2.2	ZAKRES OPRACOWANIA	4
2.3	DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI	4
2.4	ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	4
2.5	GŁÓWNY WYŁĄCZNIK POŻAROWY PRĄDU	5
2.6	ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE	5
2.6.1	ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG	5
2.6.2	TABLICE ROZDZIELCZE MUZEUM I ARESZTU	5
2.7	GŁÓWNE TRASY KABLOWE	5
2.8	INSTALACJE OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ	5
2.9	INSTALACJE OŚWIETLENIA EKSPONATÓW	8
2.10	INSTALACJE OŚWIETLENIA ILUMINACYJNEGO	8
2.11	OPIS OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	9
2.12	INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO	16
2.13	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I ZASILANIA URZĄDZEŃ	17
2.14	INSTALACJA ODGROMOWA	18
2.15	INSTALACJE UZIEMIENŃ OCHRONNYCH I POŁ. WYRÓWNAWCZYCH	18
2.16	INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	18
2.16.1	STRUKTURA SYSTEMU OKABLOWANIA	19
2.16.2	STANOWISKA ROBOCZE	19
2.16.3	PUNKT DYSTRYBUCYJNY	19
2.16.4	SIEĆ TELEFONICZNA	20
2.16.5	OZNAKOWANIE GNIAZD I PANELI ROZDZIELCZYCH	20
2.16.6	TESTY KOŃCOWE OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	20
2.17	SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA	21
2.18	SYSTEM ODBIORU TELEWIZJI NAZIEMNEJ DVB-T	21
2.19	ZABUDOWA RZUTNIKA MULTIMEDIALNEGO	21
2.20	OCHRONA PRZECIWPRAZIĘCIOWA	21
2.21	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	21
2.22	UKRZYCIE ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI	22
2.23	UWAGI KOŃCOWE	22
3	BILANS MOCY	22
4	O Ś W I A D C Z E N I E	23
5	INFORMACJA DO PLANU BIOZ	24
5.1	Zakres robót	24
5.2	Wykaz istniejących obiektów budowlanych	24
5.3	Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	24
5.4	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych	24
5.5	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	24
5.6	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia	25

CZEŚĆ RYSUNKOWA

E-01	ark. 1/1	Muzeum rzut parteru - instalacje elektryczne	str. 26
E-02	ark. 1/1	Muzeum rzut piętra - instalacje elektryczne	str. 27
E-03	ark. 1/1	Muzeum rzut poddasza - instalacje elektryczne	str. 28
E-04	ark. 1/1	Muzeum oświetlenie wieży	str. 29
E-05	ark. 1/1	Muzeum rzut parteru - przewody do ukrycia	str. 30
E-06	ark. 1/1	Areszt rzut parteru - instalacje elektryczne	str. 31
E-07	ark. 1/1	Areszt rzut piętra - instalacje elektryczne	str. 32
E-08	ark. 1/1	Schemat wyłączenia pożarowego obiektu	str. 33
E-09	ark. 1/1	Schemat rozdzielnic głównej	str. 34
E-10	ark. 1/3	schemat tablicy parteru T1	str. 35
	ark. 2/3	schemat tablicy parteru T1	str. 36
	ark. 3/3	schemat tablicy parteru T1	str. 37
E-11	ark. 1/2	schemat tablicy parteru T2	str. 38
	ark. 2/2	schemat tablicy parteru T2	str. 39
E-12	ark. 1/2	schemat tablicy parteru T3	str. 40
	ark. 2/2	schemat tablicy parteru T3	str. 41
E-13	ark. 1/5	schemat tablicy piętra T4	str. 42
	ark. 2/5	schemat tablicy piętra T4	str. 43
	ark. 3/5	schemat tablicy piętra T4	str. 44
	ark. 4/5	schemat tablicy piętra T4	str. 45
	ark. 5/5	schemat tablicy piętra T4	str. 46
E-14	ark. 1/3	schemat tablicy aresztu TA	str. 47
	ark. 2/3	schemat tablicy aresztu TA	str. 48
	ark. 3/3	schemat tablicy aresztu TA	str. 49
E-15	ark. 1/1	schemat okablowania strukturalnego	str. 50
E-16	ark. 1/1	schemat instalacji sygnalizacji włamania	str. 51
E-17	ark. 1/1	schemat instalacji okablowania audio	str. 52

ZALĄCZNIKI:

Z1.	Uprawnienia projektującego	str. 53
Z2.	Zaświadczenie o przynależności do izby inż. budownictwa projektującego	str. 55
Z3.	Uprawnienia sprawdzającego	str. 56
Z4.	Zaświadczenie o przynależności do izby inż. budownictwa sprawdzającego	str. 58
Z5.	Umowa na zakup energii elektrycznej	str. 59-64

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest wymiana wewnętrznej instalacji elektrycznej oraz sieci komputerowej w budynku Muzeum Regionalnego imienia Stanisława Sankowskiego w Radomsku. Niniejsze opracowanie zawiera dodatkowo wymianę instalacji sygnalizacji włamania, ukrycie w tynku przewodów instalacji sygnalizacji pożaru oraz okablowanie nagłośnienia i mikrofonów w pomieszczeniu do prezentacji.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie wykonania projektu
- Inwentaryzacja
- Ustalenia i wytyczne inwestora
- Istniejąca dokumentacja budynku
- Obowiązujące normy i normatywy projektowania, oprogramowanie komputerowe, katalogi branżowe, przepisy budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych.

2.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt obejmuje następujące zadania

- demontaż istniejącej instalacji
- wyłączenie pożarowe
- rozdzielnicę główną RG 0,4kV
- tablice rozdzielcze
- instalacje siły i gniazd wtykowych
- instalacje gniazd wtykowych dedykowanych DATA
- instalację oświetlenia podstawowego
- uzupełnienie instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- instalację okablowania strukturalnego (sieci komputerowej i telefonicznej)
- system sygnalizacji włamania
- system odbioru telewizji naziemnej
- zabudowę rzutnika multimedialnego
- ochronę przeciwporażeniową
- ochronę przepięciową

2.3 DEMONTAŻ ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI

W przedmiotowym budynku należy zdemontować istniejące instalacje elektryczne, tablice, sieć komputerową i instalację alarmową, a elementy poddać utylizacji.

2.4 ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Obecnie obiekt jest zasilany z sieci energetyki za pomocą przyłącza 0,4 kV. Na wschodniej ścianie budynku jest zabudowany układ pomiarowy energii elektrycznej. Układ jest złożony z dwóch liczników. Jeden mierzy energię elektryczną pobieraną przez zespół budynków muzeum, a drugi przez instalację oświetlenia iluminacyjnego budynku.

Zasilanie obiektu z energetyki nie będzie zmieniane. Za układami pomiarowymi, w części instalacji odbiorcy projektuje się zabudowanie wyłączników pożarowych obiektu. Instalacja elektryczna modernizowanej części budynku będzie wymieniona na nową. Istniejące zasilanie oświetlenia iluminacyjnego będzie wykorzystane.

Na wejściu instalacji do budynku przewidziano rozdział PEN na PE i N.

2.5 GŁÓWNY WYŁĄCZNIK POŻAROWY PRĄDU

W obiekcie przy wejściach zaprojektowano przyciski wyłączenia pożarowego, a w rejonie układów pomiarowych rozłączniki QP i QPON. Stłuczenie szybki przycisku powoduje wyłączenie rozłącznika „QP i QPON”, będących wyłącznikiem pożarowym obiektu. Wyłączenie pożarowe powoduje całkowite odłączenie obiektu od zasilania za wyjątkiem zasilania urządzeń których działanie jest niezbędne w czasie pożaru.

Z przed wyłącznika pożarowego zasilono centralkę sygnalizacji pożaru, zasilanie wykonać przewodem niepalnym E90.

Przyciski wyłączenia pożarowego należy okablować używając przewodów niepalnych E90 2x1,5mm.

2.6 ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

2.6.1 ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG

Projektowaną rozdzielnię główną budynku RG zlokalizowano na parterze obok istniejącej tablicy pomiarowej. Wyposażenie rozdzielni zainstalować w obudowie wtynkowej w II klasie izolacji wyposażonej w zamek patentowy, uniemożliwiający ingerencję osób niepowołanych.

Rozdzielnica powinna zawierać aparaty wydane na schemacie i posiadać około 20% rezerwy miejsca.

Wszystkie odbiory zasilane z RG należy przyłączyć przewodami 5-cio żyłowymi. Rozdzielnię należy wyposażyć w ochronę przepięciową.

Zacisk PE rozdzielnicę połączyć z uziomem linką LYżo 1x35mm².

Zaleca się zasłonięcie obudowy rozdzielnicę obrazem lub plakatem.

2.6.2 TABLICE ROZDZIELCZE MUZEUM I ARESZTU

W budynku muzeum, czyli dawnego ratusza i aresztu, należy zabudować nowe tablice elektryczne. Tablice zasilane będą obwody oświetleniowe i gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz dedykowane (DATA). Z tablic zasilane będą również urządzenia oraz instalacje słaboprądowe. Wyposażenie tablic zainstalować w obudowach wtynkowych, w II klasie izolacji, wyposażonych w zamek patentowy, uniemożliwiający ingerencję osób niepowołanych.

Tablice powinny zawierać aparaty wydane na schemacie i posiadać około 20% rezerwy miejsca.

Zacisk PE tablic połączyć z uziomem linką LYżo 1x16mm².

Tablice rozdzielcze zabudować w miejscu istniejących, wyeksploatowanych rozdzielnic.

Zaleca się zasłonięcie obudowy rozdzielnicę obrazem lub plakatem.

2.7 GŁÓWNE TRASY KABLOWE

Wszystkie linie zasilające oraz instalację odbiorczą zaprojektowano kablami YKY i przewodami YDY. Przekroje kabli i przewodów obliczono zgodnie z normą wieloarkusową 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Wytrzymałość izolacji dla przewodów YDY - 750V, dla kabli YKY - 1kV. Przewody układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 i PN-HD 60364-5-52.

Budynek dawnego aresztu zasilic po istniejącej trasie kablowej, w rurze stalowej łączącej budynek dawnego ratusza i aresztu na poziomie I pietra.

W ramach opracowania należy wymienić kabel zasilający budynek magazynu. Zastosować kabel YKY5x16 mm² o długości około 50m.

2.8 INSTALACJE OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ

Instalacje oświetlenia pomieszczeń zaprojektowano przewodami YDYżo 3,4,5, o przekroju

1,5mm², prowadzonymi pod tynkiem pomieszczeń.

Do oświetlenia pomieszczeń projektuje się oprawy LED i świetlówkowe, przyłączone do obwodów 1-fazowych. Obwody załączane będą wyłącznikami indywidualnymi umieszczonymi na ścianie lub czujnikami ruchu. Oprawy oświetleniowe ogólne zapewniają minimalne średnie natężenie oświetlenia według PN-EN 12464-1.

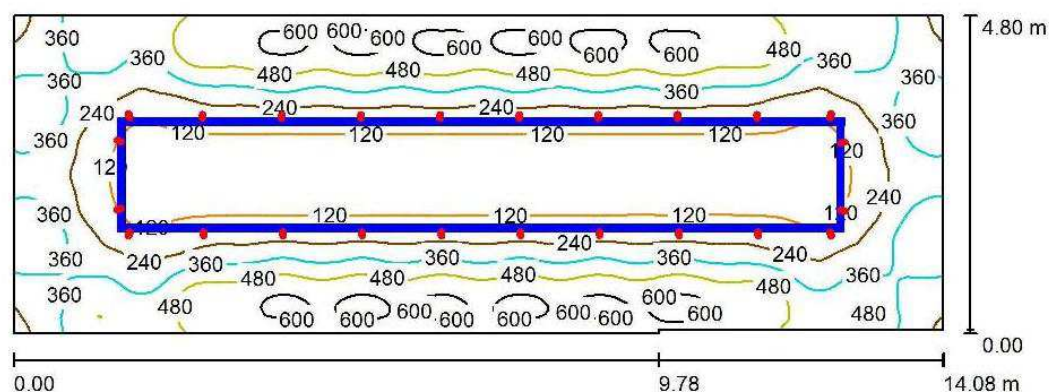
Oprawy instalować zgodnie z rozmieszczeniem na rysunkach projektu z planem instalacji elektrycznych.

W biurach zastosowano układ oszczędzania energii – wyłączanie oświetlenia czujnikiem obecności w przypadku braku ludzi w pomieszczeniu przez ok. 10min lub wysokiego natężenia oświetlenia (powyżej 500lx) od światła naturalnego.

Poniżej przedstawiono przykładowe obliczenia oświetlenia.

Edytor mgr inż. Joanna Kościelniak
Telefon (34) 367-16-75 w.26
faks (34)365-60-45
e-Mail joanna.koscielniak@technolight.pl

1.12 Sala wystawowa / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.600 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:101

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	317	66	629	0.209
Podłoga	20	249	79	517	0.318
Sufit	70	65	47	77	0.718
Ściany (6)	50	198	50	404	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.588, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.206.

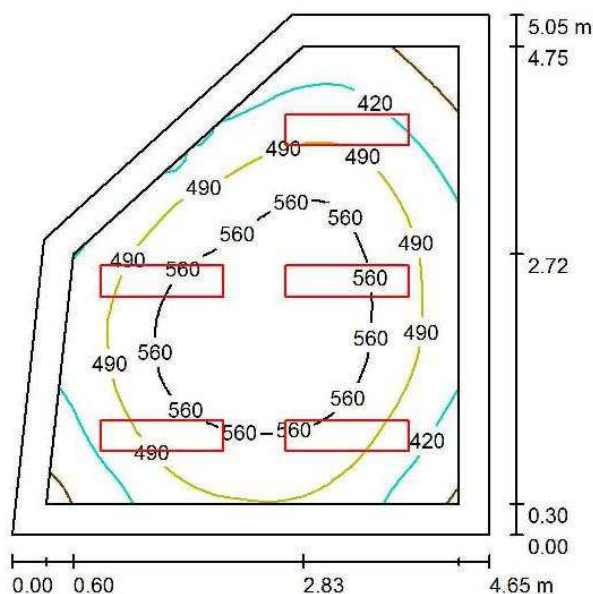
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	24	Fosnova Krypton 1 LED 4000K Krypton 1 (1.000)	1495	1496	25.0
W sumie:			35891	35904	600.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 8.91 W/m² = 2.82 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 67.33 m²)

Edytor mgr inż. Joanna Kościelniak
 Telefon (34) 367-16-75 w.26
 faks (34) 365-60-45
 e-Mail joanna.koscielniak@technolight.pl

0.15 Sekretariat / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:65

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	501	306	626	0.612
Podłoga	20	370	226	470	0.612
Sufit	70	105	70	127	0.665
Ściany (5)	50	246	67	451	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.300 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.516, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.210.

Wykaz opraw

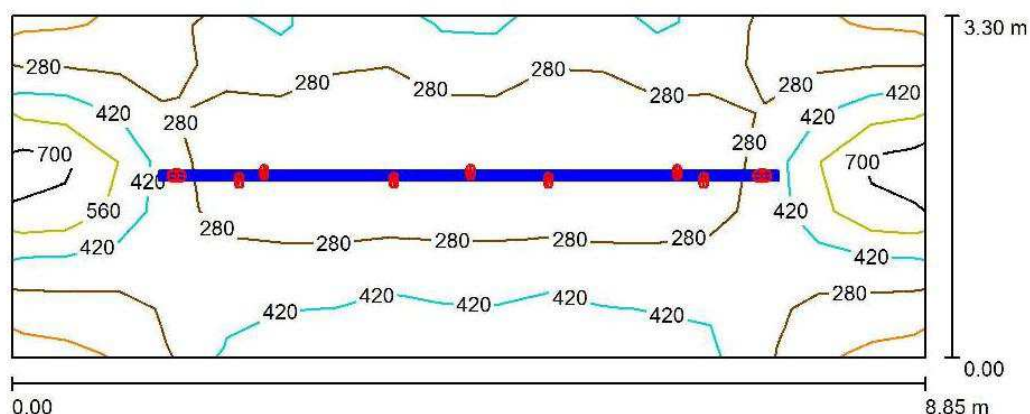
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	Fosnova Pannello luminoso R LED/4000k Pannello luminoso R (1.000)	3529	3529	36.0

W sumie: 17643W sumie: 17645 180.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.13 \text{ W/m}^2 = 1.82 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 19.72 m^2)

Edytor mgr inż. Joanna Kościelniak
 Telefon (34) 367-16-75 w.26
 faks (34)365-60-45
 e-Mail joanna.koscielniak@technolight.pl

1.10 Sala wystawowa / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.600 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:64

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	328	134	816	0.409
Podłoga	20	248	131	568	0.529
Sufit	70	60	40	78	0.659
Ściany (4)	50	154	42	460	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 17 x 7 Punkty
 Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.442, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.185.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	7	Fosnova Krypton 1 LED 4000K Krypton 1 (1.000)	1495	1496	25.0
2	2	Fosnova Krypton 3 LED 4000K Krypton 3 (1.000)	2981	2982	40.0
W sumie:			16430	16436	255.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.73 \text{ W/m}^2 = 2.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 29.20 m^2)

2.9 INSTALACJE OŚWIETLANIA EKSPONATÓW

W salach będą wystawione eksponaty muzealne i gabloty z numizmatami. Oświetlenie eksponatów zaprojektowano za pomocą projektorów zabudowanych na szynie i łączonych wyłącznikami. Gabloty lub elementy wystaw będą posiadały własne oświetlenie i należy je przyłączyć do gniazd wtykowych sterowanych przyciskami.

2.10 INSTALACJE OŚWIETLANIA ILUMINACYJNEGO

Muzeum jest wyposażone w oświetlenie iluminacyjne. W ramach niniejszego opracowania projektuje się wymianę istniejących opraw iluminacyjnych na energooszczędne oraz rozbudowę

instalacji w rejonie podwórza.

Reflektory iluminacyjne zabudowane na budynku muzeum są zasilane ze zmodernizowanej tablicy zasilanej z osobnego układu pomiarowego. Instalacja wymienianych reflektorów zabudowywanych na budynku (w rejonie wieży) nie będzie wymieniana, wymienione zostaną tylko reflektory.

Reflektory iluminacyjne zabudowane na słupach oświetleniowych są zasilane z sieci oświetleniowej miasta. w Ramach opracowania projektuje się wymianę trzech reflektorów iluminacyjnych zabudowanych na latarniach oświetleniowych.

Na ścianie budynku ratusza, od podwórza projektuje się zabudowę kinkietów. Kinkiety zasilić z nowym przewodem YDY3x2,5 z tablicy oświetlenia iluminacyjnego i połączyć równolegle z reflektorami na wieży.

W zakratowanych oknach byłego aresztu projektuje się zabudowanie oświetlenia eksponującego kute okratowanie. Oświetlenia zasilić z tablicy aresztu TA.

2.11 OPIS OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Do oświetlenia obiektu zastosowano oprawy o następujących parametrach.

Oprawa typ 1.



Obudowa: Z wytłaczanego aluminium z końcówkami z ABS.

Odbłyśnik: Z wyblyszczanego aluminium.

Klosz: Z mlecznobiałego poliwęglanu, ryflowany wewnątrz, gładki na zewnątrz, pyłoszczelny, stabilizowany promieniami UV.

Protekcja: IP43, IK03

Powłoka: Proszkowa, stabilizowana promieniami UV.

Długość całkowita: 576 mm.

Okablowanie: Zasilanie 220-240/50-60Hz.

Moc: 17W

Wypożenie: Wsporniki do montażu oprawy na ścianie lub na suficie.

Na życzenie dostępna wersja z szybko złączką do montażu oprawy w linii ciągłej.

Przepisy: Oprawa wyprodukowana zgodnie z norma EN60598-1 CEI 34-21.

Stopień protekcji zgodny z norma EN 60529.

Oprawa typ 2.



Obudowa: Stal cynkowana na gorąco, z zaokrąglonymi krawędziami, końcówki poliwęglanowe.

Odbłyśnik: Dyfuzor prążkowany z metakrylanu.

Powłoka: Stal cynkowana, lakierowana piecowo, pokryta białą żywicą poliestrową, stabilizowana promieniami UV, fosforowana, nieżółknąca.

Protekcja: IP40, IK07

Długość całkowita: 1186 mm

Moc: 24W

Strumień świetlny: 3890 lm

Barwa światła: 4000K

Współczynnik oddawania barw: CRI≥80

Temperatura: 25°C

W zestawie: Nylonowe zapadki mocujące.

Wyposażenie: Możliwość regulacji rurek LED w celu odpowiedniego skierowania światła, a w jego następstwie zoptymalizowania wydajności akcesoriów optycznych.

Montaż: Sufitowy lub ścienny.

Przepisy: Wyprodukowane zgodnie z obowiązującą normą EN60598-1 CEI 34-21, zgodnie z normą EN 60529. Mogą być instalowane na powierzchniach łatwopalnych.

Żywotność LED: 50.000h

Indeks żywotności LED: L80B20.

Klasa bezpieczeństwa fotobiologicznego: Wolna od ryzyka.

Oprawa typ 3.



Obudowa: Stal cynkowana na gorąco, z zaokrąglonymi krawędziami, końcówki poliwęglanowe.

Odbłyśnik: Dyfuzor prążkowany z metakrylanu

Powłoka: Stal cynkowana, lakierowana piecowo, pokryta białą żywicą poliestrową, stabilizowana promieniami UV, fosforowana, nieżółknąca.

Protekcja: IP40, IK07

Długość całkowita: 628 mm

Moc: 24W

Strumień świetlny: 3890 lm

Barwa światła: 4000K

Współczynnik oddawania barw: CRI≥80

Temperatura: 25°C

W zestawie: Nylonowe zapadki mocujące.

Wyposażenie: Możliwość regulacji rurek LED w celu odpowiedniego skierowania światła, a w jego następstwie zoptymalizowania wydajności akcesoriów optycznych.

Montaż: Sufitowy lub ścienny.

Przepisy: Wyprodukowane zgodnie z obowiązującą normą EN60598-1 CEI 34-21, zgodnie z normą EN 60529. Mogą być instalowane na powierzchniach łatwopalnych.

Żywotność LED: 50.000h

Indeks żywotności LED: L80B20.

Klasa bezpieczeństwa fotobiologicznego: Wolna od ryzyka.

Oprawa typ 4.



Obudowa: Z wandaloodpornego i samogasnącego poliwęglanu, szara RAL 7035, stabilizowana promieniami UV, nieżółknąca.

Klosz: Z wandaloodpornego i samogasnącego V2 poliwęglanu, matowy wewnątrz, gładki na zewnątrz, stabilizowany promieniami UV, pyłoszczelny.

Odbłyśnik: Poliwęglanowy, biały.

Oprawka: Poliwęglanowa, ze stykami z brązu fosforowanego, E14; G10q.

Protekcja: IP65, IK08

Średnica: 301 mm

Moc: 24W

Strumień świetlny: 1250 lm

Barwa światła: 4000K

Współczynnik oddawania barw: Ra 1b

Temperatura: 25°C

Okablowanie: Zasilanie 230V/50Hz. Przewód o przekroju 0.50 mm², w osłonie z PVC-HT odpornej do 90°C zgodnie z normą CEI 20-20. Zacisk L+N+PE do wprowadzenia przewodu o max przekroju 2.5 mm².

Przepisy: Oprawa wyprodukowana zgodnie z normą EN60598-1 CEI 34-21, stopień protekcji IP65IK08 zgodny

z normą EN 60529. Posiada Europejski Certyfikat Zgodności ENEC. Może być instalowana na podłożu łatwopalnym. Druga klasa izolacji.

Oprawa typ 5



Obudowa: Z wandaloodpornego i samogasnącego poliwęglanu, szara RAL 7035, stabilizowana promieniami UV, nieżółknąca.

Klosz: Z wandaloodpornego i samogasnącego V2 poliwęglanu, matowy wewnątrz, gładki na zewnątrz, stabilizowany promieniami UV, pyłoszczelny.

Odbłyśnik: Poliwęglanowy, biały.

Oprawka: Poliwęglanowa, ze stykami z brązu fosforowanego, E14; G10q.

Protekcja: IP65, IK08

Średnica: 494 mm

Moc: 24W

Strumień świetlny: 4050 lm

Barwa światła: 4000K

Współczynnik oddawania barw: Ra 1b

Temperatura: 25°C

Okablowanie: Zasilanie 230V/50Hz. Przewód o przekroju 0.50 mm², w osłonie z PVC-HT odpornej do 90°C zgodnie z normą CEI 20-20. Zacisk L+N+PE do wprowadzenia przewodu o max przekroju 2.5 mm².

Przepisy: Oprawa wyprodukowana zgodnie z normą EN60598-1 CEI 34-21, stopień protekcji IP65IK08 zgodny z normą EN 60529. Posiada Europejski Certyfikat Zgodności ENEC. Może być instalowana na podłożu łatwopalnym. Druga klasa izolacji.

Oprawa typ 6



Obudowa i ramka: formowany wtryskowo poliwęglan, wandaloodporny.

Protekcja: IP40, IK05

Moc LED: 36W

Strumień świetlny: 3529 lm

Barwa światła: 4000K

Współczynnik oddawania barw: CRI 85

Temperatura: 25°C

PRZEPISY: Wyprodukowane zgodnie z normą EN60598-1 CEI 34-21.

nie wymaga konserwacji

Dostępne również w podwójnej izolacji

Klasa bezpieczeństwa fotobiologicznego: Wolna od ryzyka

Szybkie połączenie wtyczki i gniazda, nie ma potrzeby otwierania urządzenia

Oprawa typ 7.



Obudowa: Z odlewanego ciśnieniowo aluminium.

Odbłyśnik: Panel ze szkła akrylowego (PMMA) o grubości 6mm z sitodrukiem laserowym, zwymiarowany dla mocy LED.

Powłoka: Proszkowa, poliestrowa, odporna na działanie promieniowania UV.

Protekcja: IP40, IK07

Moc LED: 18W

Strumień świetlny: 1350 lm

Barwa światła: 4000K

Współczynnik oddawania barw: CRI 85

Temperatura: 25°C

Współczynnik mocy: $\geq 0,9$

Wyposażenie: W komplecie z regulowanym uchwytem stalowym.

Przepisy: Wyprodukowane zgodnie z normą EN 60598-1-CEI 34.21; posiadają stopień protekcji zgodny z normą EN 60529.

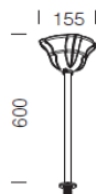
Klasa bezpieczeństwa fotobiologicznego: Wolna od ryzyka.

Trwałość strumienia świetlnego rzędu 70%:

Żywotność LED: 25.000h

Indeks żywotności LED: L70B50

Oprawa typ 8.



Obudowa: pokrywa, szczeble i łącznik wykonane z odlewanego ciśnieniowo aluminium.

Klosz: Szkło hartowane, grub. 5mm, odporne na wstrząsy termiczne i uderzenia.

Powłokanie: Kilkuetapowe. Pierwszy: szara powłoka proszkowa, odporna na korozję i oddziaływanie środowiska o dużym zasoleniu. Drugi: stabilizowanie promieniami UV. Wykończenie stanowi antracytowo-szara żywica akrylowa.

Protekcja: IP66, IK08

Moc LED: 26W

Strumień świetlny: 4158 lm

Barwa światła: 4000K

Współczynnik oddawania barw: CRI ≥ 70

Temperatura: 25°C

Wyposażenie: Wyjmowana płyta nylonowa z podzespołami elektrycznymi, w 30% z włókna szklanego.

Standardowy odłącznik nożowy, który umożliwia automatyczne odcięcie zasilania na czas konserwacji.

Szybkozłączka Śruby ze stali nierdzewnej. Stalowy zawias, grub. 25/10, ze wspornikami zabezpieczającymi przed przypadkowym otwarciem wieka.

Oprawa wyposażona w 32 led najnowszej generacji

Klasa bezpieczeństwa fotobiologicznego: Wolna od ryzyka.

Przepisy: Oprawa wyprodukowana zgodnie z normą EN60598-1 CEI 34-21. Stopień protekcji zgodny z normą EN 60529.

Żywotność LED: 60.000h

Indeks żywotności LED: L70B50

Oprawa typ 9.



W budynku ratusza (białe), w areszcie czarne.

Obudowa: Z odlewanego ciśnieniowo aluminium.

Odbłyśnik: Oksydowane i wytłuszczane aluminium w wersjach wyposażonych w lampy bez odbłyśnika.

Protekcja: IP20, IK07

Moc LED: 23W

Strumień świetlny: 2000 lm

Barwa światła: 4000K

Współczynnik oddawania barw: CRI 80-90

Temperatura: 25°C

Malowanie: Pyłkowe lakierem epoksydowym z poliestrem, wytrzymałe na promieniowanie UV.

Wyposażenie: ramię obrotowe o promieniu obrotu 355° wokół osi pionowej.

Normatywa: Wyroby zgodne z normą EN 60598-1-CEI 34.21, posiadają stopień protekcji zgodny z normą EN 60529.

Uniwersalny adapter

Żywotność LED: 50000h

Indeks żywotności LED: L70B50

Klasa bezpieczeństwa fotobiologicznego: Wolna od ryzyka EN 62471.

Oprawa typ 10.



W budynku ratusza (białe), w areszcie czarne.

Obudowa: Z odlewane go ciśnieniowo aluminium.

Odbłyśnik: Oksydowane i wyblyszczane aluminium w wersjach wyposażonych w lampy bez odbłyśnika.

Protekcja: IP20, IK07

Moc LED: 36W

Strumień świetlny: 4000 lm

Barwa światła: 4000K

Współczynnik oddawania barw: CRI 80-40°

Temperatura: 25°C

Malowanie: Pyłkowe lakierem epoksydowym z poliestrem, wytrzymałe na promieniowanie UV.

Wyposażenie: ramię obrotowe o promieniu obrotu 355° wokół osi pionowej.

Normatywa: Wyroby zgodne z normą EN 60598-1-CEI 34.21, posiadają stopień protekcji zgodny z normą EN 60529.

Uniwersalny adapter

Żywotność LED: 50000h

Indeks żywotności LED: L70B50

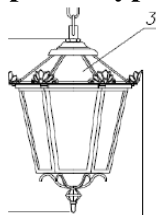
Klasa bezpieczeństwa fotobiologicznego: Wolna od ryzyka EN 62471.

Oprawa typ 11.



oprawa T8 921 FL 1X36 CEL-F IP-65

Oprawa typ 12.



Oprawa typ 13.



IP-65 odporne na UV

Oprawa typ 14.



Obudowa: Struktura anodyzowanego aluminium.

Klosz: przezroczysty klosz z poliwęglanu.

Protekcja: IP20, IK07

Moc LED: 6W

Strumień świetlny: 1100 lm

Barwa światła: 3000K

Współczynnik oddawania barw: CRI 85

Temperatura: 25°C

Współczynnik mocy: >0,9

Żywotność LED: 50000h

Indeks żywotności LED: L70B50

Różne możliwości zamocowania ściany i sufitu, z poszczególnych akcesoriów.

Klasa bezpieczeństwa fotobiologicznego: Wolna od ryzyka EN 62471.

Oprawa typ 15.



na elewacji malowana w kolorze tynku

Obudowa/Rama: z odlewane go ciśnieniowo aluminium, z żeberkami chłodzącymi.

Dyfuzor: Z hartowanego szkła gr. 4mm, odpornego na wstrząsy termiczne i uderzenia.

Powłoka: Wykonywana w różnych etapach. Metodą kataforezy poprzez zanurzenie w szarej kąpeli epoksydowej, w celu uzyskania odporności na korozję i działanie mgły solnej. Druga warstwa wykończeniowa na bazie ekologicznej żywicy akrylowej, stabilizowana promieniami UV.

Protekcja: IP66, IK08

Moc LED: 31W

Strumień świetlny: 4320 lm

Barwa światła: 4000K

Współczynnik oddawania barw: CRI 80

Temperatura: 85°C

Wyposażenie: Ocynkowany i lakierowany uchwyt. W komplecie z przewodem umożliwiającym połączenie elektryczne.

Automatycznie resetowany czujnik regulujący temperaturę wewnątrz urządzenia.

Rastry: Asymetryczne, system z łączonymi odbłyśnikami wykonanymi ze szkła akrylowego (PMMA) o wysokiej wydajności, odpornego na wysoką temperaturę oraz na promieniowanie UV. Odbłyśniki z poliwęglanu.

Przepisy: Wyprodukowane zgodnie z obowiązującą normą EN60598-1 CEI 34-21. Stopień protekcji IP66IK08, zgodnie z normą EN 60529. Mogą być instalowane na powierzchniach łatwopalnych.

Klasa bezpieczeństwa fotobiologicznego: Wolna od ryzyka, zgodnie z normą EN62471.

Współczynnik mocy: $\geq 0,9$.

Żywotność LED: 50000h

Indeks żywotności LED: L70B50

Trwałość strumienia świetlnego rzędu 70%

Oprawa typ 16.



Obudowa/Rama: z odlewanej ciśnieniowo aluminium, z żeberkami chłodzącymi.

Dyfuzor: Z hartowanego szkła gr. 4mm, odpornego na wstrząsy termiczne i uderzenia.

Powłoka: Wykonywana w różnych etapach. Metodą kateforezy poprzez zanurzenie w szarej kąpeli epoksydowej, w celu uzyskania odporności na korozję i działanie mgły solnej. Druga warstwa wykończeniowa na bazie ekologicznej żywicy akrylowej, stabilizowana promieniami UV.

Protekcja: IP66, IK08

Moc LED: 31W

Strumień świetlny: 4320 lm

Barwa światła: 4000K

Współczynnik oddawania barw: CRI 80

Temperatura: 85°C

Wyposażenie: Ocynkowany i lakierowany uchwyt. W komplecie z przewodem umożliwiającym połączenie elektryczne.

Automatycznie resetowany czujnik regulujący temperaturę wewnątrz urządzenia.

Rastry: Asymetryczne, system z łączonymi odbłyśnikami wykonanymi ze szkła akrylowego (PMMA) o wysokiej wydajności, odpornego na wysoką temperaturę oraz na promieniowanie UV. Odbłyśniki z poliwęglanu.

Przepisy: Wyprodukowane zgodnie z obowiązującą normą EN60598-1 CEI 34-21. Stopień protekcji IP66IK08, zgodnie z normą EN 60529. Mogą być instalowane na powierzchniach łatwopalnych.

Klasa bezpieczeństwa fotobiologicznego: Wolna od ryzyka, zgodnie z normą EN62471.

Współczynnik mocy: $\geq 0,9$.

Żywotność LED: 50000h

Indeks żywotności LED: L70B50

Trwałość strumienia świetlnego rzędu 70%

Oprawa typ 17.



Obudowa: Odlewane ciśnieniowo aluminium z żeberkami chłodzącymi.

Odbłyśnik: Anodowane i wyblyszczane aluminium. Raster zapobiegający olśnieniu.

Klosz: Szkło hartowane, 4mm, odporne na wstrząsy termiczne i uderzenia.

Powlekanie: Kilkuetapowe. Pierwszy: powłoka proszkowa, odporna na korozję i oddziaływanie środowiska o dużym zasoleniu. Drugi: stabilizowanie promieniami UV. Wykończenie: szorstka powłoka srebrna lub grafitowa.

Oprawka: Ceramiczna z posrebrzanymi stykami.

Protekcja: IP657

Moc: 70W

Strumień świetlny: 6600 lm

Barwa światła: 4200K

Współczynnik oddawania barw: Ra 1a

Temperatura: 25°C

Okablowanie: Zasilanie 230V z zabezpieczeniem termicznym. Przewód zakończony zaciskami z mosiądzu okrętowego, silikonowa izolacja, przekrój 1mm². Zacisk L+N do wprowadzenia przewodu o maksymalnym przekroju 2.5mm².

Wyposażenie: Uszczelka silikonowa. Dławik kablowy z nylonu wzmocnionego włóknem szklanym, Ø 1/2".

Przepisy: Oprawa wyprodukowana zgodnie z normą EN60598 - CEI 34-21. Stopień protekcji IP65IK08 zgodny z normą EN60529. Posiada Europejski Certyfikat Zgodności ENEC. Może być instalowana na podłożu palnym. Druga klasa izolacji.

2.12 INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Dla zapewnienia bezpieczeństwa, projektuje się oprawy oświetleniowe wyposażone w moduły awaryjne. Oprawy te załączają się automatycznie w przypadku zaniku napięcia w przypisanym im obwodzie oświetleniowym.

Oświetlenie to winno spełniać wymagania normy PN-EN1838.

Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być wyposażone w moduły awaryjne oraz posiadać, wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwporażeniowej w Józefowie k/Otwocka, świadectwo dopuszczenia na zgodność z wymaganiami rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. z 2007r. Nr 143 poz. 1002, Dz.U z 2010r. nr 85 poz. 553).

W 2014 roku w listopadzie opracowano projekt wykonawczy oświetlenia ewakuacyjnego budynku dawnego ratusza. W ramach niniejszego opracowania uzupełnione w/w projekt o budynek aresztu, dołożono oprawy kierunkowe w budynku muzeum oraz uaktualniono lokalizację i typy pozostałych opraw w budynku muzeum (dawnego ratusza).

Oprawy awaryjne montowane w punktach wydanych w projekcie wykonawczym z listopada 2014 oznaczono kolorem fioletowym, w nawiasach podano symbol oprawy wydanej w projekcie z listopada 2014, a bez nawiasu podano symbol oprawy projektowanej, którą należy zastosować,

W projekcie zastosowano oprawy awaryjne o następujących parametrach:

TYP 1 Oprawa kierunkowa, źródło światła typu LED, jednostronna, naścienna, autotest, czas pracy 1h, tryb pracy: sieciowo awaryjna

TYP 2 Oprawa doświetlająca, źródło światła typu LED, ścienna, min. strumień światła 450 lm, moc min. 5W, IP 65, soczewka korytarzowa, system centralnego monitorowania, czas pracy 1h, tryb pracy: awaryjna

TYP 3 Oprawa doświetlająca, źródło światła LED, naścienna, zewnętrzna z termostatem, min. strumień światła 300 lm, moc min. 5W, IP 65, soczewka do przestrzeni otwartych, autotest, czas pracy 1h, tryb: pracy awaryjna

TYP 4 Oprawa doświetlająca, źródło światła typu moduł LED 3W, nasufitowa, min. strumień światła 260 lm, moc min. 3W, min. IP 20, autotest, czas pracy 1h, tryb: pracy awaryjna

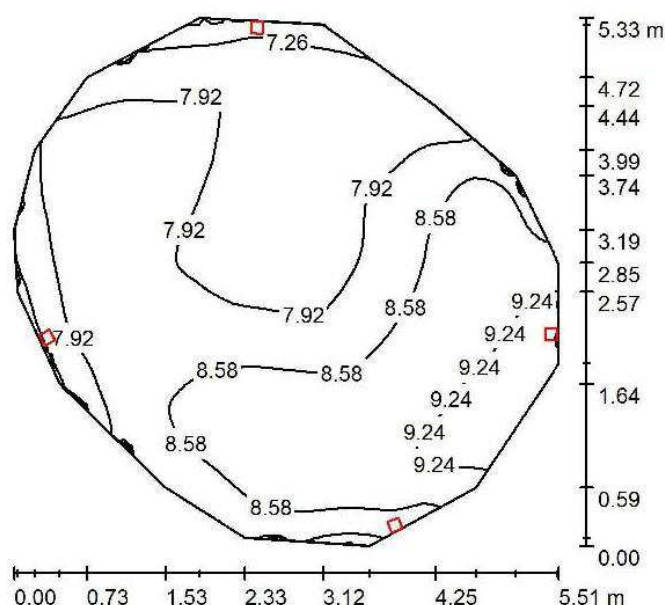
TYP 5 Oprawa doświetlająca, źródło światła typu LED, nasufitowa, min. strumień światła 450 lm, moc min. 5W, IP 65, soczewka korytarzowa, system centralnego monitorowania, czas pracy 1h, tryb pracy: awaryjna

Oprawy winny być wyposażone w system autotest spełniający jedno z najważniejszych wymagań normy PN-EN 60598-2-22, a mianowicie: „Oprawy oświetlenia awaryjnego z własnym źródłem zasilania powinny być wyposażone w wewnętrzny układ testujący lub być podłączone do zdalnego układu testujące.

Poniżej przedstawiono przykład obliczeń oświetlenia.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

klatka schod. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.350 m, Wysokość montażu: 3.350 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:69

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	8.28	6.60	9.88	0.796
Podłoga	0	8.23	6.56	9.78	0.797
Sufit	0	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (15)	0	11	0.01	3020	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.020 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	HYBRYD KWADRA SIDE LED3 (1.000)	260	260	3.0
W sumie:			1041	1040	12.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.55 \text{ W/m}^2 = 6.66 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 21.76 m^2)

2.13 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I ZASILANIA URZĄDZEŃ

Instalacje gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia zaprojektowano przewodami YDYżo, prowadzonymi pod tynkiem oraz na konstrukcjach kablowych, ponad sufitem podwieszanym.

W pomieszczeniach wilgotnych, przy zlewach, umywalkach w kotłowni stosować osprzęt bryzgoszczelny. Przewody prowadzić pod tynkiem pomieszczeń w pasie 0,2 o 0,2 od krawędzi

ścian, podłogi, sufitu, ościeżnic okien i drzwi.

Na gniazdach wtykowych umieścić oznaczenia numeru obwodu i rozdzielnicy zasilającej.

Instalacja gniazd wtykowych jest zasilana z poszczególnych rozdzielnic zgodnie z konfiguracją budynku.

W projekcie przewidziano stosowanie do zasilania urządzeń informatycznych i komputerów gniazd „DATA”. Rozwiązanie to umożliwia podniesienie pewności zasilania tych urządzeń. Wyeliminowane będzie przypadkowe zasilanie urządzeń z obwodów gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia. Zasilanie urządzeń będzie mniej wrażliwe na zakłócenia powstałe w innych obwodach.

2.14 INSTALACJA ODGROMOWA

Istniejący obiekt jest wyposażony w instalację odgromową, która nie będzie modernizowana

2.15 INSTALACJE UZIEMIENŃ OCHRONNYCH I POŁ. WYRÓWNAWCZYCH.

Budynek jest wyposażony w uziom. Rezystancja uziomu winna być mniejsza od 10Ω .

Budynek należy wyposażać w sieć połączeń wyrównawczych wyprowadzonych z uziomu do zacisków PE tablic rozdzielczych oraz metalowych instalacji i konstrukcji.

Do zacisków PE tablic zastosować przewody LYżo $1 \times 16 \text{ mm}^2$.

Połączenia wyrównawcze obejmują metalowe wyposażenie instalacji ogrzewania wentylacji itp.

2.16 INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

Podstawowe założenia:

- integracja sieci komputerowej i telefonicznej
- okablowanie strukturalne wykonane w kategorii 5e, na bazie 4- parowej skrętki, zakończone gniazdami RJ45 zarówno w gnieździe sygnałowym, jak i w panelu rozdzielczym
- lokalizacja i ilość gniazd zgodna z przeznaczeniem i aranżacją pomieszczeń budynku
- centralny punkt dystrybucyjny budynku

Normy i zalecenia techniczne

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego. System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN 50173-1:2009 lub adekwatnymi normami międzynarodowymi, ISO/IEC 11801:2002/Am1:2008

Normy Europejskie dotyczące ogólnych wymagań oraz specyficznych dla środowisk biurowych:

- PN-EN 50173-1:2009/A1:2010 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe.
- EN 50174-1:2009 Technika Informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1 – Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- EN 50174-1:2009 Technika Informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 – Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50174-3:2005 Technika Informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN-EN 50346:2004/A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania strukturalnego – Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009 r.

- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

2.16.1 STRUKTURA SYSTEMU OKABLOWANIA.

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie wydajności i niezawodności transmisji pomiędzy punktem dystrybucyjnym a punktami przyłączeniowymi użytkowników końcowych. Długość kabla instalacyjnego pomiędzy panelem dystrybucyjnym a gniazdem przyłączeniowym abonenckim (Permanent Link) nie powinna przekraczać 90m.

Ze względu na zachowanie maksymalnej dopuszczalnej długości kabla instalacyjnego w zakresie całego budynku okablowanie będzie traktowana jako okablowanie poziome.

Okablowanie strukturalne stanowi czteroparowa skrętka UTP kategorii 5e w izolacji bezhalogenowej. Kable sygnałowe rozprowadzane będą z centralnego punktu dystrybucyjnego CPD (pomieszczenie 0.23) w postaci wiązek kablowych w rurach osłonowych PCV pod tynkiem. Ze względu na usytuowanie budynków przejście wiązki kablowej z budynku głównego do budynku aresztu wykonać w rurze osłonowej PCV o zwiększonej wytrzymałości mechanicznej, odpornej na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Przepusty w murach uszczelnić przeciwwilgociowo. W pomieszczeniach przewody chronić w rurkach PCV układanych pod tynkiem w ścianach lub w posadzce. Wszystkie kable sygnałowe powinny posiadać jednoznaczną numerację. Prawdłowo wykonana instalacja wymaga, aby numery kabli znajdowały się przynajmniej na obu końcach każdego kabla, tj. w szafie dystrybucyjnej i w gnieździe sygnałowym.

W projekcie przewidziano zainstalowanie trzech bezprzewodowych punktów dostępowych Wi-Fi. Dwa punkty Wi-Fi zainstalować należy na piętrze w pomieszczeniach 1.2 i 1.12 oraz jeden w budynku aresztu w pomieszczeniu 1.1. Dodatkowo w wieży budynku głównego zaprojektowano dwa rezerwowe gniazda RJ-45.

Instalację wykonać zgodnie z załączonym schematem.

2.16.2 STANOWISKA ROBOCZE

Zgodnie z wytycznymi inwestora dla każdego stanowiska komputerowego we wskazanych pomieszczeniach budynku projektuje się montaż zestawów gniazd podtynkowych składających się z dwóch gniazd typu RJ45 i dwóch gniazd zasilających typu DATA (w kolorze czerwonym), zasilanych z wydzielonych obwodów. Sieć będzie zawierać 34 zestawów gniazd podwójnych 2xRJ45, a w pomieszczeniu 0.8 jeden zestaw trzech gniazd RJ-45 przy centrali alarmowej CA . Gniazda logiczne stanowisk roboczych zostaną zainstalowane w obudowach wtynkowych wraz z podwójnymi gniazdami 230V typu DATA zasilanymi z wydzielonych obwodów zasilania. Głównym przeznaczeniem podstawowego stanowiska będzie podłączenie stacji komputerowej i aparatu telefonicznego. Komputery osobiste należy przyłączać do gniazd kablami przyłączeniowymi kategorii 5e z wtykami RJ45. Dla modułów gniazd RJ45 UTP 568A/B - przyjęto sekwencję 568B.

Szczegółową lokalizację punktów przedstawiono na rysunkach.

2.16.3 PUNKT DYSTRYBUCYJNY

Główny punkt dystrybucyjny (GPD) zlokalizowany został na parterze budynku w pomieszczeniu 0.23 i składa się z szafy rack 19" 42U 800x800. Szafę wyposażać zgodnie ze schematem. Do szafy GPD zbiega się okablowanie strukturalne budynku głównego i budynku aresztu. GPD funkcjonować będzie jako centralny dystrybutor budynkowy oraz piętrowy. Z pomieszczenia 0.16 do szafy CPD należy przenieść centralę telefoniczną wraz z modemem

internetowym oraz doprowadzić kabel telekomunikacyjny operatora sieci telefonii kablowej.

Okablowanie z centrali telefonicznej rozszyć na tablicy krosowej kat.3, a sygnał z modemu internetowego podłączyć do 48 portowego switcha.

Doprowadzenie sygnału sieci komputerowej lub telefonicznej do gniazda sygnałowego odbywać się będzie poprzez łączenie wejść w tablicach rozdzielczych gniazd logicznych z odpowiednimi wejściami urządzeń sieciowych lub paneli dystrybucyjnych. Wykorzystuje się do tego krótkie kable krosujące. Wszelkie zmiany w doprowadzeniu odpowiedniego sygnału do gniazda logicznego wymagają jedynie prostych czynności w szafie dystrybucyjnej.

Wygląd szafy GPD z elementami wyposażenia i miejscem przeznaczonym na rozbudowę przedstawiono na schematach

2.16.4 SIEĆ TELEFONICZNA

Projektuje się instalację sieci telefonicznej w oparciu o system okablowania strukturalnego oraz paneli telefonicznych. Połączenie sygnałów dwóch krosownic daje rozwiązanie, które realizuje potrzebę skierowania sygnału telefonicznego do odpowiedniego gniazda końcowego przez proste połączenie odpowiednich portów obydwu paneli kablem krosowym panel telefoniczny – krosownica telefoniczna z interfejsem RJ45.

Panele telefoniczne mają stanowić punkt integrujący kanały telefoniczne z okablowaniem strukturalnym budynku. **Do szafy dystrybucyjnej GPD w pomieszczeniu 0.23 budynku należy doprowadzić kabel telekomunikacyjny dziesięcio-parowy z pomieszczenia 0.16 (gdzie obecnie jest zakończony gniazdem) i podłączyć do centrali telefonicznej.** Z centrali przewody sygnałowe doprowadzić do paneli telefonicznych kat.3. Następnie kable powinny być rozprowadzane za pomocą załączy RJ45.

Panele telefoniczne powinny być dostępne w wersji 1U z 25 gniazdami RJ45 (4 styki z 8) i podłączeniem kablowym opartym na łączówkach SID-P (0,32 – 0,8mm). Zaleca się aby panel był wykonany z galwanizowanej blachy stalowej i posiadał oznakowanie portów .

Do podłączenia aparatów telefonicznych w pokojach przeznaczone jest jedno gniazdo RJ45 każdego zestawu dwóch gniazd RJ45 które należy oznaczyć zgodnie z przeznaczeniem (telefon) i numerem portu w panelu rozdzielczym. Okablowanie LAN w szafie dystrybucyjnej GPD (w pomieszczeniu 0.23) przynależne do sieci telefonicznej należy rozszyć na panelach rozdzielczych 25xRJ45 kat.3 (telefonicznych) i oznaczyć zgodnie z przeznaczeniem.

2.16.5 OZNAKOWANIE GNIAZD I PANELI ROZDZIELCZYCH

Wszystkie gniazda posiadać będą unikatowe oznakowanie umieszczone zarówno w panelach rozdzielczych jak i w punktach przyłączeniowych. Gniazda oznaczone będą numerem który zawiera: numer panela i numer gniazda w panelu. Panele będą oznaczone kolejną cyfrą 1, 2 ..., a porty w panelach będą oznaczone numerami od 1 do 24.

2.16.6 TESTY KOŃCOWE OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

Po zakończeniu montażu okablowania strukturalnego muszą być wykonane pomiary dla wszystkich obwodów, zgodnie z zaleceniami producentów elementów oraz normami ISO 11801, EN 50173 i PN-EN 50346 poświadczające, że okablowanie spełnia standardy swojej kategorii i wymagania konieczne do wystawienia certyfikatu gwarancyjnego przez producenta okablowania. Łącznie z pomiarami należy dostarczyć certyfikat potwierdzający ważną kalibrację przyrządu pomiarowego.

Dla kabli miedzianych należy wykonać pomiary statyczne i dynamiczne. Pomiary wykonane mają być w obu kierunkach. Wyniki pomiarów wszystkich obwodów w formie wydruków należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

2.17 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA

W podmiotowym obiekcie istnieje instalacja alarmowa. Projektowana instalacja alarmowa ma zastąpić starą wysłużoną instalację. Wymianie podlegają wszystkie elementy systemu jak: centrala alarmowa, ekspandery wejść, manipulatory, sygnalizatory alarmu, czujki ruchu PIR, łącznie z okablowaniem.

Nową instalację należy wykonać zgodnie z rysunkami i schematami projektu z uwzględnieniem pierwotnego rozmieszczenia elementów systemu. Okablowanie instalacji prowadzić w rurach ochronnych PCV pod tynkiem pomieszczeń.

Zastosowana centrala alarmowa wymaga zasilania napięciem zmiennym 20 V ($\pm 10\%$). Zaleca się stosowanie transformatora o mocy co najmniej 60 VA.

W charakterze zasilania awaryjnego należy zastosować szczelny akumulator kwasowo-ołowiowy 12 V. Pojemność akumulatora musi zostać odpowiednio dobrana do poboru prądu w systemie. W przypadku systemu, który ma spełniać wymagania normy EN 50131 dla Grade 2, akumulator powinien zapewnić pracę systemu pozbawionego zasilania sieciowego przez 12 godzin.

Instalację magistrali ekspanderów i manipulatorów wykonać kablem (YTKSY3x2x0,5)

Prowadząc kable należy pamiętać o zachowaniu odpowiedniej odległości między przewodami niskiego napięcia a przewodami zasilania 230 V AC. Należy unikać prowadzenia przewodów sygnałowych równoległe do przewodów zasilających 230 V AC, w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

2.18 SYSTEM ODBIORU TELEWIZJI NAZIEMNEJ DVB-T

System odbioru telewizji naziemnej DVB-T należy wykonać w postaci zestawu anten do odbioru sygnału DVBT umieszczonego na dachu budynku, wzmacniacza sygnału, rozdzielacza sygnału z dwoma wyjściami do odbiorników (gniazd abonenckich). Kable koncentryczne typu RG6 (np. TRISET 113) poprowadzić od rozdzielacza na piętro do pomieszczenia 1.4. Wzmacniacz sygnału zasilic z obwodu 4K4 tablicy rozdzielczej T4. Proponowane rozmieszczenie gniazd abonenckich instalacji TV przedstawiono na rysunkach.

2.19 ZABUDOWA RZUTNIKA MULTIMEDIALNEGO

W sali projekcyjnej pod sufitem przewidziano zainstalowanie rzutnika multimedialnych. W ramach niniejszego opracowania przewidziano wykonanie zasilania rzutnika oraz doprowadzenie przewodów VGA (monitorowego) HDMI i rurki. Przewody położyć pomiędzy rzutnikiem, a punktem przyłączeniowym urządzenia (komputera) będącego źródłem sygnału. Należy zastosować przewody długości 10m każdy. Zapasy przewodów zrolować i umieścić w skrzynkach podtynkowych, z drzwiczkami, zabudowanych w ścianach pomieszczenia. Obok skrzynek zabudować gniazda ściennie (przejściówki do przyłączenia przewodów).

W opracowaniu przewidziano możliwość zastosowania elektrycznego napędu ekranu.

2.20 OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

Dla projektowanego budynku, należy zastosować ograniczniki przepięć typu 1 i 2.

W obwodach, do których przyłączany zostanie cenny sprzęt, zaleca się stosowanie dodatkowych ochronników typu 3.

2.21 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Podstawową ochronę przeciwporażeniową zapewnia izolacja zastosowanych przewodów,

obudów urządzeń i aparatów oraz połączenie metalowych elementów, dostępnych za pośrednictwem instalacji połączeń wyrównawczych z uziemieniem budynku.

Ochrona przeciwporażeniowa w przypadku uszkodzenia realizowana jest przez samoczynne wyłączenie zasilania. Ochronę należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41 z listopada 2009.

2.22 UKRZYCIE ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI

W ramach niniejszego opracowania przewidziano wkucie istniejącej natynkowej, prowadzonej w listwach PCV, instalacji sygnalizacji pożaru. Listwy należy poddać utylizacji, a bruzdy z przewodami zatynkować i wykonać renowację gładzi.

2.23 UWAGI KOŃCOWE.

Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Wykonawcą prac może być przedsiębiorca lub osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac.

Szczegóły rozwiązań projektowych zostaną przedstawione w ramach projektu wykonawczego.

Stosować tylko wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie ogólnym, dla których zgodnie z przepisami o badaniach i certyfikacji wydano:

- certyfikat na znaki bezpieczeństwa,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną

Instalowane okablowanie musi być prowadzone pod tynkiem i nie naruszać pierwotnego wyglądu pomieszczeń.

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego należy wykonać dokumentację powykonawczą, która powinna zawierać:

- schemat blokowy instalacji;
- rzuty kondygnacji z lokalizacją stanowisk roboczych i punktów dystrybucyjnych;
- trasy kabli;
- pomiary kabli miedzianych;
- opis i wykaz zastosowanych materiałów.

Jako załączniki do dokumentacji powykonawczej powinny zostać dołączone:

- atesty dostawców na materiały podstawowe użyte do budowy, certyfikaty B lub CE,
- protokoły odbioru indywidualnego robót wykonanych przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi urządzeniami

3 BILANS MOCY

Szczegółowy bilans mocy pokazano na schematach rozdzielnic głównej i pozostałych rozdzielnic. Inwestor posiada stację elektroenergetyczną zapewniającą dostarczenie odpowiedniej mocy

Obliczeniowa moc szczytowa nie przekracza mocy obecnie pobieranej przez budynek. Z obliczeń wynika, że moc pobierana przez budynek wynosi 33 kW i nie powinna przekroczyć mocy przyłączeniowej określonej w umowie na 35kW.

4 OŚWIADCZENIE

Zgodnie z artykułem 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. Z 2013r, poz. 1409 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt budowlany: Wymiana wewnętrznej instalacji elektrycznej oraz sieci komputerowej w budynku Muzeum Regionalnego im. Stanisława Sankowskiego w Radomsku przy ul. Narutowicza 1

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, normami i jest kompletny dla celu jakemu ma służyć.

Projektował:

mgr inż. Grzegorz Drelich

projektowanie instalacji, sieci i
urządzeń elektrycznych b.o.

Nr upr. SLK/0605/POOD/O4

Nr ewid. Ś.O.I.I.B. SLK/IE/1421/02

Sprawdził:

mgr inż. Jan Kostrzanowski

projektowanie instalacji, sieci i
urządzeń elektrycznych b.o.

Nr upr. UAN-VIII-7342/156/94

Nr ewid. Ś.O.I.I.B. SLK/IE/1552/02

5 INFORMACJA DO PLANU BIOZ

INSTALACJE ELEKTRYCZNE CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

5.1 Zakres robót.

Wymiana wewnętrznej instalacji elektrycznej oraz sieci komputerowej w budynku Muzeum Regionalnego im. Stanisława Sankowskiego w Radomsku przy ul. Narutowicza 1

5.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Prace wykonywane będą w rejonie czynne infrastruktury sieciowej. W rejonie inwestycji istnieją zabudowania, uzbrojenie terenu i w postaci sieci energetycznych, elektroenergetycznych, osiedle mieszkaniowe budynki usługowe oraz ulica.

5.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Głównym elementem zagospodarowania działki stwarzającym zagrożenie zarówno dla pracowników budowy jak i osób postronnych są czynne obiekty i infrastruktura techniczna. Teren budowy należy wygodzić zachowując szczególną staranność, tak aby uniemożliwić dostęp osób postronnych.

Ponadto w rejonie planowanych prac znajduje się obiekty mieszkalne, wojskowe, usługowe oraz ulica i ciąg pieszy.

5.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Prace na wysokości z rusztowań przy instalacjach.

Prace transportowe wykonywane na placu budowy.

Prace pomiarowe i rozruchowe przy napięciach niebezpiecznych dla człowieka.

5.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach elektroinstalacyjnych powinni posiadać określone umiejętności pozwalające na wykonywanie prac elektroinstalacyjnych oraz posiadać świadectwa ukończenia okresowych szkoleń w zakresie BHP, postępowania w przypadku pożaru i niesienia pierwszej pomocy.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z zakresem prac przewidzianych do realizacji na każdym etapie inwestycji.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z drogami ewakuacyjnymi, miejscami w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bhp dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i

sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia i zdrowia pracowników.

5.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Wyznaczenie miejsc magazynowania i składowania materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów palnych, wybuchowych i niebezpiecznych.

Wyznaczenie dróg komunikacji i ewakuacyjnych z placu budowy i wnętrza budynku.

Wyznaczenie miejsc, w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.

Zastosowanie ogrodzenia placu budowy zapobiegającego wstępowi osób postronnych w trakcie prowadzenia prac i w dniach wolnych.

Zastosowanie ogrodzenia wykopów, barier na rusztowaniach i dachu budynku lub osobistego sprzętu ochronnego do prac na wysokościach.

Zastosowanie oświetlenia placu budowy i pomieszczeń wewnętrznych zapewniającego bezpieczne warunki pracy.

Zastosowanie podstawowej i dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznych placu budowy,

Zapewnienie narzędzi i urządzeń posiadających stosowne atesty i dopuszczenia do prac na placu budowy.

Ograniczenie prac na zewnątrz budynku w trudnych warunkach atmosferycznych.

Zapewnienie poprawnego oświetlenia miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynku.

Wyposażenie pracowników w sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości

Wykonanie nad przejściami daszków i osłon

W miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów z wysokości, wyznaczyć strefę niebezpieczną, odpowiednio ją ogrodzić i oznakować,

Stosowanie do pionowego transportu materiałów na wysokościach, urządzeń stabilnie i pewnie zamocowanych, a pracownicy obsługujący winni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej (sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości, hełm ochronny).

UWAGA : Wszelkie roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 47 poz.401), pod nadzorem osoby uprawnionej.