

ANEKS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

Nazwa zadania: **Budowa budynku administracji publicznej Starostwa Powiatowego w Wysokiem Mazowieckim z urządzeniami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, parkingiem i obiektami małej architektury, lokalizowanych na działkach 1515/22, 1515/21, 1510/3 i 1510/.**

Branża: **INSTALACJE ELEKTRYCZCZNE**

Lokalizacja inwestycji: działki: 1515/22, 1515/21, 1510/3 i 1510/1
obręb ewidencyjny: 0001 Wysokie Mazowieckie
jednostka ewidencyjna: 201301_1

Inwestor : Powiat Wysokomazowiecki,
ul. Ludowa 15a, 18-200 Wysokie Mazowieckie

	Imię i Nazwisko	Podpis
Projektant	mgr inż. Krzysztof Kulesza Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewidencyjny: PDL/0071/POOE/07	
Sprawdzający	inż. Mirosław Murawski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewidencyjny: PDL/0061/POOE/08	

Białystok 29 PAŹDZIERNIKA 2023

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY	4
1 PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2 ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3 ZASILANIE I ROZDZIELNICE	4
3.1 ROZDZIELNICA RG.....	4
3.2 ROZDZIELNICE TP-1.1, TP-1.2; TP0.1; TP0.2; TP1.1; TP1.2, TP2.1;TP2.2	5
3.3 ROZDZIELNICE TK, TK-1.1, TK-1.2, TK0.1; TK0.2; TK1.1; TK1.2; TK2.1; TK2.2.....	5
3.4 ROZDZIELNICA TPOŻ.....	5
3.5 ROZDZIELNICA TWC.....	5
3.6 ROZDZIELNICA TW	5
4 INSTALACJE ODBIORCZE	6
4.1 INSTALACJE OŚWIETLENIOWE WEWNĘTRZNE.....	6
4.2 INSTALACJA OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO (AWARYJNEGO).....	6
4.3 INSTALACJA OŚWIETLENIA ELEWACJI.....	6
4.4 SPECYFIKACJA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	6
4.5 CZUJKI RUCHU	13
4.6 INSTALACJE GNIAZD WTYCZKOWYCH OGÓLNYCH	13
4.7 INSTALACJA GNIAZD KOMPUTEROWYCH	13
4.8 PRZECIWOPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU	13
4.9 KORYTKA KABLOWE	13
4.10 INSTALACJA ODGROMOWA BUDYNKU	14
5 KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ	14
6 UPS	14
7 INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA.....	17
8 ZASILANIE CENTRALI POŻAROWEJ.....	17
9 ZASILANIE CENTRAL ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWE	17
10 ZASILANIE KLAP POŻAROWYCH.....	18
11 ZASILANIE HYDROFORA	18
12 6ZASILANIE WIND	18
13 INSTALACJA PRZECIWPRIĘCIOWA.....	18
14 OCHRONA OD PORAŻEŃ	18
15 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE MIEJSCOWE I GŁÓWNE	18
16 PRZEJŚCIA PRZEZ STREFY POŻAROWE	19
17 BILANS MOCY.....	19
18 DOBÓR KABLI	24
19 PRÓBY I POMIARY MONTAŻOWE.....	25

20	UWAGI KOŃCOWE	25
21	SPIS RYSUNKÓW	26

OPIS TECHNICZNY

1 Podstawa opracowania

- zlecenie Zamawiającego
- SIWZ,
- wytyczne branżowe – architektura i konstrukcja
- wytyczne branżowe – wentylacja i klimatyzacja
- obowiązujące normy i przepisy

2 Zakres opracowania

Dokumentacja zawiera projekt wykonawczy instalacji elektrycznych Starostwa Powiatowego w Wysokiem Mazowieckiem

W zakres projektu instalacji elektrycznych wchodzi poniżej wymienione urządzenia i instalacje:

- a) rozdzielnice
- b) zasilacz UPS
- c) agregat prądotwórczy
- d) gniazd 230V przeznaczenia ogólnego,
- e) gniazd 230V dedykowanych
- f) oświetlenia wewnętrznego
- g) oświetlenia zewnętrznego
- h) oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- i) zasilania urządzeń technologicznych
- j) odgromowa
- k) instalacja uziemiająca
- l) połączeń wyrównawczych
- m) zasilanie instalacji fotowoltaicznej
- n) ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- o) ochrony przed przepięciami

3 Zasilanie i rozdzielnice

Zgodnie z warunkami przyłączenia budynek zasilany będzie ze złącza kablowo-kablami 2xYKXs4x150mm² do projektowanego złącza ZK-PWP CX-2004. Miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE i instalacji podmiotu przyłączanego : zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy. Z ZK-PWP1 CX-2004 do rozdzielni RG projektuje się kable 2xYKXs4x150mm². Złącze kablowe CX-2004 800X800X285mm z rozłącznikiem 630A z cewką wybijakową będzie pełniło funkcję wyłącznika P.POŻ zamontowane za układem pomiarowym. Złącze zostanie zamontowane przy budynku na szczytowej ścianie od strony złącza kablowo-pomiarowego Trasę kabla na zewnątrz pokazano na rys. nr E-01.

3.1 Rozdzielnica RG

W piwnicy w pomieszczeniu nr 0.08 zostanie zamontowana rozdzielnia RG Będzie to rozdzielnica blaszana wolnostojąca z cokołem 200mm na prąd min. 630A o głębokości min 22cm, malowane farbą proszkową o stopniu ochrony IP40. Wszystkie aparaty zabezpieczające odbiorniki trójfazowe, technologiczne, oświetleniowe, gniazd wtyczkowych 230V i dedykowanych będą w wersji modułowej na prąd zwarcia 6 kA. W rozdzielnicy należy przewidzieć min 30% rezerwy miejsca. Kable i przewody zasilające i odpływowe wprowadzać poprzez gumowe flansze wprowadzeniowe.

3.2 Rozdzielnice TP-1.1, TP-1.2; TP0.1; TP0.2; TP1.1; TP1.2, TP2.1;tp2.2

Projektuje się rozdzielnie piętrowe na poszczególnych piętrach montowane w szachcie elektrycznym. Będą to rozdzielnice podtynkowe na prąd min 160 A o głębokości min 10cm, malowane farbą proszkową, o stopniu ochrony IP40. Wszystkie aparaty zabezpieczające odbiorniki trójfazowe, technologiczne, oświetleniowe, gniazd wtyczkowych 230V i dedykowanych będą w wersji modułowej na prąd zwarcowy 6 kA. W rozdzielnicy należy przewidzieć min 30% rezerwy miejsca. Kable i przewody zasilające i odpływowe wprowadzać poprzez gumowe flansze wprowadzeniowe.

3.3 Rozdzielnice TK, TK-1.1, TK-1.2, TK0.1; TK0.2; TK1.1; TK1.2; TK2.1; TK2.2

Projektuje się rozdzielnie komputerowe piętrowe na poszczególnych piętrach montowane w szachcie elektrycznym. Będą to rozdzielnice podtynkowe na prąd min 160 A o głębokości min 10cm, malowane farbą proszkową, o stopniu ochrony IP40. Wszystkie aparaty zabezpieczające odbiorniki trójfazowe, technologiczne, oświetleniowe, gniazd wtyczkowych 230V i dedykowanych będą w wersji modułowej na prąd zwarcowy 6 kA. W rozdzielnicy należy przewidzieć min 30% rezerwy miejsca. Kable i przewody zasilające i odpływowe wprowadzać poprzez gumowe flansze wprowadzeniowe.

3.4 Rozdzielnica TPOŻ

Projektuje się rozdzielnie TPOŻ w pomieszczeniu RG zasilana z ZK-PWP CX-2004 z przed wyłącznika prądu kablem NHXH5x6mm² MICA. Będzie to rozdzielnica natynkowa na prąd min 100 A metalowa, malowane farbą proszkową, o stopniu ochrony IP40 wyposażona w układ SZR sieć-agregat. Wszystkie aparaty zabezpieczające odbiorniki trójfazowe, technologiczne, oświetleniowe, gniazd wtyczkowych 230V i dedykowanych będą w wersji modułowej na prąd zwarcowy 6 kA. W rozdzielnicy należy przewidzieć min 30% rezerwy miejsca. Kable i przewody zasilające i odpływowe wprowadzać poprzez gumowe flansze wprowadzeniowe.

3.5 Rozdzielnica TWC

Projektuje się rozdzielnię TWC zamontowaną w pomieszczeniu kotłowni, Będzie to rozdzielnica blaszana, natynkowa na prąd min 160 A o głębokości min 10cm, o stopniu ochrony IP44. Wszystkie aparaty zabezpieczające odbiorniki trójfazowe, technologiczne, oświetleniowe, gniazd wtyczkowych 230V i dedykowanych będą w wersji modułowej na prąd zwarcowy 6 kA. W rozdzielnicy należy przewidzieć min 30% rezerwy miejsca. Kable i przewody zasilające i odpływowe wprowadzać poprzez gumowe flansze wprowadzeniowe.

3.6 Rozdzielnica TW

Projektuje się rozdzielnię wentylacyjną TW zamontowaną na dachu, Będzie to rozdzielnica metalowa natynkowa na prąd min 160 A, o stopniu ochrony IP65 z daszkiem. Wszystkie aparaty zabezpieczające odbiorniki trójfazowe, technologiczne, oświetleniowe, gniazd wtyczkowych 230V i dedykowanych będą w wersji modułowej na prąd zwarcowy 6 kA. W rozdzielnicy należy przewidzieć min 30% rezerwy miejsca. Kable i przewody zasilające i odpływowe wprowadzać poprzez dławiki kablowe.

4 Instalacje odbiorcze

4.1 Instalacje oświetleniowe wewnętrzne

Oświetlenie ogólne pomieszczeń realizowane będzie oprawami realizującymi założenia oświetleniowe wytyczone w projekcie technologicznym. Wszystkie zastosowane źródła światła powinny mieć barwę światła białą lub ciepłobiałą (830). Natężenia oświetlenia przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Dobór ilości opraw przeprowadzono przy pomocy programów producentów opraw, zakładając współczynniki odbicia 0,7; 0,5; 0,2 (sufit; ściany; podłoga). Załączanie oświetlenia wszystkich pokoi biurowych przewidziano łącznikami od strony pomieszczeń. Instalację oświetleniową wykonać w drogach ewakuacyjnych przewodem kl B2_{ca} N2XH-J3x1,5mm² poza drogami kl E_{ca} dla przewodów instalowanych pojedynczo YDYp3x1,5mm² układanymi w korytkach kablowych, podtynkowo oraz w rurkach karbowanych w ściankach systemowych z suchego tynku. W sanitariatach oprawy nad lustrami załączane z czujek ruchu znajdujących się w pomieszczeniu.

• korytarze	E _{śr} = 100lx
• pomieszczenia biurowe	E _{śr} = 500lx
• pom. socjalne, szatnie, wc	E _{śr} = 200lx
• magazyny	E _{śr} = 100lx

4.2 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego (awaryjnego)

Oświetlenie ewakuacyjne włączane będzie automatycznie na skutek zaniku napięcia w sieci podstawowej. Oświetlenie ewakuacyjne stanowią oprawy „Ew” oraz „Aw” z modulem awaryjnym 1h podłączone do wydzielonych obwodów. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego przewidziano na ścianach i stropach korytarza i klatek schodowych. Oprawy zaopatrzyć w piktogramy oznaczające kierunki wyjścia. Minimalne wymagane natężenie wynosi 1lx w osi drogi ewakuacyjnej. W pobliżu urządzeń przeciwpożarowych 5lx.

4.3 Instalacja oświetlenia elewacji

Projektuje się oświetlenie elewacji oprawami architektonicznymi. Oprawy montować na elewacji jak na rys E31-E33. Zasilanie opraw z rozdzielni TP2.1 i TP2.2 kablami YKY3x1,5mm². Oprawy łączyć poprzez puszkę montowaną za sufitem podwieszonym na każdym piętrze na każdym słupie. Do oprawy na zewnątrz należy wyprowadzić jeden kabel aby nie łączyć go w oprawie.

4.4 Specyfikacja opraw oświetleniowych

A A - Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż do wbudowania w podwieszany sufit modułowy. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - RAL 9016 (biały). Wymiary oprawy: 595 x 595 x 10 mm. Waga 3,1 kg. Przesłona: PLX (opalizowane PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 100,00%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 113° / 110,6°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=6. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 54000 h L80/B10. Strumień oprawy: 4258,8 lm. Moc oprawy: 34,2 W. Skuteczność świetlna oprawy: 124,5 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 23 (B10), 37 (B16), 38 (C10), 62 (C16). Temperatura otoczenia: 5 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP20/44. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: II. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0.

B - Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż do wbudowania w podwieszany sufit modułowy. Materiał z którego wykonany jest korpus to blacha stalowa. Kolor - RAL 9016 (biały). Wymiary oprawy: 1195 x 295 x 34 mm. Waga 3,1 kg. Przesłona: PLX (opalizowane PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 87,46%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 113,8° / 114,6°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 100000 h L80/B10. Strumień oprawy: 3710 lm. Moc oprawy: 25,9 W. Skuteczność świetlna oprawy: 143,2 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy $\cos\phi$: >0,95. Obciążalność obwodów: 39 (B10), 62 (B16), 65 (C10), 104 (C16). Temperatura otoczenia: 5 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP20/44. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: II. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0. Możliwość wykonania oprawy w wersji CLO (stały strumień świetlny).

C - Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż do wbudowania w podwieszany sufit modułowy. Materiał z którego wykonany jest korpus to blacha stalowa. Kolor - RAL 9016 (biały). Wymiary oprawy: 596 x 596 x 34 mm. Waga 3,1 kg. Przesłona: Micro-PRM (mikropryzma PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 87,95%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 88,8° / 88,2°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 100000 h L80/B10. Strumień oprawy: 4980 lm. Moc oprawy: 40,2 W. Skuteczność świetlna oprawy: 123,9 lm/W. Zasilacz elektroniczny bez tętnień: E NF. Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Obciążalność obwodów: 22 (B10), 35 (B16), 37 (C10), 59 (C16). Temperatura otoczenia: 5 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP20/44. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: II. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0. Oprawa wykonana w wersji CLO (stały strumień świetlny).

Cedd - Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż do wbudowania w podwieszany sufit modułowy. Materiał z którego wykonany jest korpus to blacha stalowa. Kolor - RAL 9016 (biały). Wymiary oprawy: 596 x 596 x 34 mm. Waga 3,1 kg. Przesłona: Micro-PRM (mikropryzma PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 87,95%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 88,8° / 88,2°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 100000 h L80/B10. Strumień oprawy: 4980 lm. Moc oprawy: 40,2 W. Skuteczność świetlna oprawy: 123,9 lm/W. Zasilacz elektroniczny bez tętnienia: DIM DALI EDD NF. Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Obciążalność obwodów: 20 (B10), 30 (B16), 32 (C10), 52 (C16). Temperatura otoczenia: 5 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP20/44. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: II. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0. Oprawa wykonana w wersji CLO (stały strumień świetlny).

D - Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż nastropowy. Materiał z którego wykonany jest korpus to blacha stalowa. Kolor - RAL 9016 (biały). Wymiary oprawy: 1200 x 200 x 60 mm. Przesłona: PLX (opalizowane PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 77,2%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 102,8° / 102,8°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 80000h / L80/B10. Strumień oprawy: 4345 lm. Moc oprawy: 30 W. Skuteczność świetlna oprawy: 145 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy $\cos\phi$: >0,95. Obciążalność obwodów: 30 (B10), 48 (B16), 43 (C10), 70 (C16). Temperatura otoczenia: 5 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP20.

Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0.

E - Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż za pomocą akcesoriów na zwieszakach. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - anodyzowane aluminium. Wymiary oprawy: 1694 x 60 x 72 mm. Waga 2,05 kg. Przesłona: PLX (opalizowane PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 61,10%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 103,4° / 104,8°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 60000 h L80/B10. Strumień oprawy: 4221,8 lm. Moc oprawy: 39,8 W. Skuteczność świetlna oprawy: 106,1 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Obciążalność obwodów: 15 (B10), 25 (B16), 24 (C10), 3 (C16). Temperatura otoczenia: 5 ÷ 35° C. Stopień szczelności: IP40. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0.

F - Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - RAL 9010 (biały). Wymiary oprawy: Ø165 x 100 mm. Wymiary otworu montażowego: Ø140 mm. Waga 0,92 kg. Przesłona: PLX (opalizowane PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 64,53%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 93,4° / 93,4°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=2. Wskaźnik oddawania barw CRI85. Żywotność źródeł LED: 91000 (1) / 100000 (2) / 100000 (3) h L90/B10 (1) / L80/B10 (2) / L70/B10 (3). Strumień oprawy: 2006 lm. Moc oprawy: 18,4 W. Skuteczność świetlna oprawy: 109 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 29 (B10), 47 (B16), 49 (C10), 79 (C16). Temperatura otoczenia: 5 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP20/44. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: II. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0. Możliwość wykonania oprawy w wersji CLO (stały strumień świetlny).

G - Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - RAL 9005 (czarny). Wymiary oprawy: 160 x 160 x 136 mm. Wymiary otworu montażowego: 148 x 148 mm. Waga 1,06 kg. Przesłona: PLX (opalizowane PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 60,18%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 75,8° / 75,6°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=2. Wskaźnik oddawania barw CRI80. Żywotność źródeł LED: 86000 (1) / 100000 (2) / 100000 (3) h L90/B10 (1) / L80/B10 (2) / L70/B10 (3). Strumień oprawy: 2591 lm. Moc oprawy: 25,5 W. Skuteczność świetlna oprawy: 101,6 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 39 (B10), 62 (B16), 65 (C10), 104 (C16). Temperatura otoczenia: 5 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP20/44. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: II. Możliwość wykonania oprawy w wersji CLO (stały strumień świetlny).

H - Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż naścienny. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - anodyzowane aluminium. Wymiary oprawy: 580 x 56 x 60 mm. Waga 1 kg. Przesłona: PC (poliwęglan opalizowany). Sprawność układu optycznego wynosi 73,66%. Kąt rozsyłu światłości: rozsył asymetryczny - I_{max}=-49,5°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 100000 (1) / 147000 (2) h L80/B10 (1) / L70/B10 (2). Strumień oprawy: 1046 lm. Moc oprawy: 9 W. Skuteczność świetlna oprawy: 116,2 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95.

Obciążalność obwodów: 23 (B10), 36 (B16), 35(C10), 60 (C16). Temperatura otoczenia: $5 \div 30^{\circ} \text{C}$. Stopień szczelności: IP44. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I. Możliwość wykonania oprawy w wersji CLO (stały strumień świetlny).

I - Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż nastropowy i na zwieszakach. Materiał z którego wykonany jest korpus to poliwęglan. Kolor - RAL 9006 (szary). Wymiary oprawy: 1200 x 72 x 58 mm. Waga 1,25 kg. Przesłona: PC-FROZEN (poliwęglan mrożony). Sprawność układu optycznego wynosi 91,69%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - $120,6^{\circ} / 102,8^{\circ}$. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 70000 h L80/B10. Strumień oprawy: 5750 lm. Moc oprawy: 36,3 W. Skuteczność świetlna oprawy: 158,4 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy $\cos\phi$: >0,95. Obciążalność obwodów: 22 (B10), 34 (B16), 33 (C10), 54 (C16). Temperatura otoczenia: $-25 \div 35^{\circ} \text{C}$. Stopień szczelności: IP66. Odporność mechaniczna: IK10. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I. Możliwość wykonania oprawy w wersji CLO (stały strumień świetlny).

J - Oprawa do użytku zewnętrznego. Montaż nastropowy. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - RAL 9005 (czarny). Wymiary oprawy: 120 x 120 x 120 mm. Waga 0,95 kg. Przesłona: PC (poliwęglan opalizowany). Sprawność układu optycznego wynosi 46,44%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - $111,4^{\circ} / 111,4^{\circ}$. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=2. Wskaźnik oddawania barw CRI85. Żywotność źródeł LED: 95000 (1) / 100000 (2) / 100000 (3) h L90/B10 (1) / L80/B10 (2) / L70/B10 (3). Strumień oprawy: 1053 lm. Moc oprawy: 12,5 W. Skuteczność świetlna oprawy: 84,2 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy $\cos\phi$: >0,95. Obciążalność obwodów: 61 (B10), 98 (B16), 102 (C10), 164 (C16). Temperatura otoczenia: $-25 \div 30^{\circ} \text{C}$. Stopień szczelności: IP44. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I.

Kedd - Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż do wbudowania w sufit podwieszany gipsowo-kartonowy. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - biały. Wymiary oprawy: 1142 x 80 x 136 mm. Wymiary otworu montażowego: 1132 x 70 mm. Waga 3,2 kg. Przesłona: PLX (opalizowane PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 66,66%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - $109^{\circ} / 107,2^{\circ}$. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 100000 (1) / 147000 (2) h L80/B10 (1) / L70/B50 (2). Strumień oprawy: 1744 lm. Moc oprawy: 14,4 W. Skuteczność świetlna oprawy: 121,1 lm/W. Zasilacz elektroniczny: DIM DALI (EDD). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy $\cos\phi$: >0,95. Obciążalność obwodów: 14 (B10), 24 (B16), 22 (C10), 36 (C16). Temperatura otoczenia: $5 \div 30^{\circ} \text{C}$. Stopień szczelności: IP20/44. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0.

Ledd - Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż za pomocą akcesoriów na zwieszakach. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - biały. Wymiary oprawy: 1132 x 60 x 72 mm. Waga 2,05 kg. Przesłona: PLX (opalizowane PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 61,10%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - $103,4^{\circ} / 104,8^{\circ}$. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 60000 h L80/B10. Strumień oprawy: 2814,5 lm. Moc oprawy: 26,5 W. Skuteczność świetlna oprawy: 106,2 lm/W. Zasilacz elektroniczny: DIM DALI (EDD). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Obciążalność

obwodów: 17 (B10), 28 (B16), 26 (C10), 8 (C16). Temperatura otoczenia: $5 \pm 35^{\circ}\text{C}$. Stopień szczelności: IP40. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0.

Ledd - Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - RAL 9010 (biały). Wymiary oprawy: $\varnothing 165 \times 100\text{ mm}$. Wymiary otworu montażowego: $\varnothing 140\text{ mm}$. Waga 2 kg. Przesłona: PLX (opalizowane PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 64,53%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - $93,4^{\circ} / 93,4^{\circ}$. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=2. Wskaźnik oddawania barw CRI85. Żywotność źródeł LED: 91000 (1) / 100000 (2) / 100000 (3) h L90/B10 (1) / L80/B10 (2) / L70/B10 (3). Strumień oprawy: 2006 lm. Moc oprawy: 18,4 W. Skuteczność świetlna oprawy: 109 lm/W. Zasilacz elektroniczny: DIM DALI (EDD). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy $\cos\phi$: $>0,95$. Obciążalność obwodów: 50 (B10), 80 (B16), 61 (C10), 98 (C16). Temperatura otoczenia: $5 \pm 30^{\circ}\text{C}$. Stopień szczelności: IP20/44. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: II. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0.

Medd - Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż nastropowy. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - RAL 9016 (biały). Wymiary oprawy: $\varnothing 108 \times 175\text{ mm}$. Przesłona: PLX (opalizowane PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 70,01%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - $87,4^{\circ} / 86^{\circ}$. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI85. Żywotność źródeł LED: 83000 (1) / 100000 (2) / 100000 (3) h L90/B10 (1) / L80/B10 (2) / L70/B10 (3). Strumień oprawy: 1441 lm. Moc oprawy: 12,8 W. Skuteczność świetlna oprawy: 112,6 lm/W. Zasilacz elektroniczny: DIM DALI (EDD). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy $\cos\phi$: $>0,95$. Obciążalność obwodów: 20 (B10), 30 (B16), 32 (C10), 52 (C16). Temperatura otoczenia: $5 \pm 30^{\circ}\text{C}$. Stopień szczelności: IP20. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I.

Aw1 - Obudowa z białego tworzywa sztucznego, Klasa izolacji I, Stopień ochrony IP40, Dioda power LED 3W, Temperatura otoczenia 5°C do $+40^{\circ}\text{C}$, Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina, Montaż: nastropowo, Wymiary: $127 \times 127 \times 70\text{ [mm]}$, Oprawa z soczewką do powierzchni otwartej, Strumień świetlny oprawy: 290lm, Oprawa wyposażona w moduł awaryjny autotest, Certyfikaty/atesty – CE, CNBOP.

Aw2 - Obudowa z białego poliwęglanu, Klasa izolacji I, Stopień ochrony IP65/20, Dioda power LED 1W, Temperatura otoczenia 5°C do $+45^{\circ}\text{C}$, Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina, Montaż: do wbudowania w sufit podwieszany, Wymiary: okrągła $85 \times 43\text{ [mm]}$, Oprawa z soczewką do powierzchni otwartej, Strumień świetlny oprawy: 148lm, Oprawa wyposażona w moduł awaryjny autotest, Certyfikaty/atesty – CE, CNBOP.

Aw3 - Obudowa z białego poliwęglanu, Klasa izolacji I, Stopień ochrony IP65/20, Dioda power LED 3W, Temperatura otoczenia 5°C do $+45^{\circ}\text{C}$, Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina, Montaż: do wbudowania w sufit podwieszany, Wymiary: okrągła $85 \times 43\text{ [mm]}$, Oprawa z soczewką do powierzchni otwartej, Strumień świetlny oprawy: 355lm, Oprawa wyposażona w moduł awaryjny autotest, Certyfikaty/atesty – CE, CNBOP.

Aw4 - Obudowa z białego poliwęglanu, Klasa izolacji I, Stopień ochrony IP65/20, Dioda power LED 1W, Temperatura otoczenia 5°C do $+45^{\circ}\text{C}$, Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina, Montaż: do wbudowania w sufit podwieszany, Wymiary: okrągła $85 \times 43\text{ [mm]}$, Oprawa z soczewką korytarzową, Strumień świetlny oprawy: 145lm, Oprawa wyposażona w moduł awaryjny autotest, Certyfikaty/atesty – CE, CNBOP.

Aw5 - Obudowa z białego poliwęglanu, Klasa izolacji II, Stopień ochrony IP65, Dioda power LED 2W, Temperatura otoczenia +5°C do +35°C, Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina, Montaż: natynkowo, Wymiary: 354x160x53 [mm], Oprawa z soczewką do powierzchni otwartej, Strumień świetlny oprawy: 260lm, Oprawa wyposażona w moduł awaryjny autotest, Certyfikaty/atesty – CE, CNBOP.

Aw6 - Obudowa z białego poliwęglanu, Klasa izolacji II, Stopień ochrony IP65, Dioda power LED 2W, Temperatura otoczenia -20°C do +35°C, Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina, Montaż: natynkowo, Wymiary: 354x160x53 [mm], Oprawa z soczewką do powierzchni otwartej, Strumień świetlny oprawy: 260lm, Oprawa wyposażona w moduł awaryjny autotest, Certyfikaty/atesty – CE, CNBOP.

Ew1 - Obudowa z białego poliwęglanu, Klasa izolacji II, Stopień ochrony IP65, Diody LED 1W, Temperatura otoczenia 5°C do +45°C, Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina, Montaż: natynkowo, Wymiary: prostokątna 354x160x53 [mm], Klosz PLX, Odległość rozpoznawania znaku 30m, Oprawa wyposażona w moduł awaryjny autotest, Certyfikaty/atesty – CE, CNBOP.

Ew2 - Obudowa wykonana z aluminium, klosz z PMMA, Klasa izolacji I, Stopień ochrony IP40, Diody LED 1W, Temperatura otoczenia 5°C do +40°C, Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina, Montaż: natynkowo na ścianie, Wymiary: prostokątna 325x255x40 [mm], Klosz PLX, Odległość rozpoznawania znaku 30m, Oprawa wyposażona w moduł awaryjny autotest, Certyfikaty/atesty – CE, CNBOP.

Ew3 - Obudowa wykonana z aluminium, klosz z PMMA, Klasa izolacji I, Stopień ochrony IP40, Diody LED 1W, Temperatura otoczenia 5°C do +40°C, Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina, Montaż: do wbudowania w sufit podwieszany, Wymiary: prostokątna 325x255x40 [mm], Klosz PLX, Odległość rozpoznawania znaku 30m, Oprawa wyposażona w moduł awaryjny autotest, Certyfikaty/atesty – CE, CNBOP.

Z1 - Oprawa do użytku zewnętrznego. Montaż na słupach 5m średnica nasadzenia fi48mm. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - RAL 9006 (szary). Wymiary oprawy: 507 x 209 x 144 mm. Waga 2,81 kg. Przesłona: szyba hartowana transparentna. Sprawność układu optycznego wynosi 82,55%. Kąt rozsyłu światłości: rozsył uliczny. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. Wskaźnik oddawania barw CRI>70. Żywotność źródeł LED: 100000 h L80/B10. Strumień oprawy: 2708 lm. Moc oprawy: 25 W. Skuteczność świetlna oprawy: 108,3 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 39 (B10), 62 (B16), 65 (C10), 104 (C16). Temperatura otoczenia: -40 ÷ 40° C. Stopień szczelności: IP66. Odporność mechaniczna: IK09. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I.

Z3 - Oprawa do użytku zewnętrznego. Montaż na słupach 6m, średnica nasadzenia fi 60mm. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - RAL 9007 (ciemny szary). Wymiary oprawy: 628 x 266 x 99 mm. Waga 4,6 kg. Przesłona: szyba hartowana transparentna. Sprawność układu optycznego wynosi 76,14%. Kąt rozsyłu światłości: rozsył uliczny. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 5700 K. Wskaźnik oddawania barw CRI>70. Żywotność źródeł LED: 100000 h L80/B10. Strumień oprawy: 4255 lm. Moc oprawy: 42 W. Skuteczność świetlna oprawy: 101,3 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 22 (B10), 35 (B16), 37 (C10), 59 (C16). Temperatura otoczenia: -40 ÷ 40° C. Stopień szczelności: IP66. Odporność mechaniczna: IK09. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I.

Z4 - Oprawa do użytku zewnętrznego. Montaż na słupach 9m z wysięgnikiem 0,5m, średnica nasadzenia 60mm. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - RAL 9007 (ciemny szary). Wymiary oprawy: 628 x 266 x 99 mm. Waga 5 kg. Przesłona: szyba hartowana transparentna. Sprawność układu optycznego wynosi 76,14%. Kąt rozsyłu światłości: rozsył uliczny. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 5700 K. Wskaźnik oddawania barw CRI>70. Żywotność źródeł LED: 100000 h L80/B10. Strumień oprawy: 8509 lm. Moc oprawy: 83 W. Skuteczność świetlna oprawy: 102,5 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 6 (B10), 10 (B16), 10 (C10), 17 (C16). Temperatura otoczenia: -40 ÷ 40° C. Stopień szczelności: IP66. Odporność mechaniczna: IK09. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I.

Z5 - Oprawa do użytku zewnętrznego. Montaż na słupach 9m z dwoma wysięgnikami 0,5m, średnica nasadzenia fi 60mm. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - RAL 9007 (ciemny szary). Wymiary oprawy: 628 x 266 x 99 mm. Waga 4,6 kg. Przesłona: szyba hartowana transparentna. Sprawność układu optycznego wynosi 76,14%. Kąt rozsyłu światłości: rozsył uliczny. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 5700 K. Wskaźnik oddawania barw CRI>70. Żywotność źródeł LED: 100000 h L80/B10. Strumień oprawy: 4255 lm. Moc oprawy: 42 W. Skuteczność świetlna oprawy: 101,3 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 22 (B10), 35 (B16), 37 (C10), 59 (C16). Temperatura otoczenia: -40 ÷ 40° C. Stopień szczelności: IP66. Odporność mechaniczna: IK09. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I.

Z6 - Oprawa do użytku zewnętrznego. Montaż na słupach 9m z dwoma wysięgnikami 0,5m, średnica nasadzenia 60mm. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - RAL 9007 (ciemny szary). Wymiary oprawy: 628 x 266 x 99 mm. Waga 5 kg. Przesłona: szyba hartowana transparentna. Sprawność układu optycznego wynosi 76,14%. Kąt rozsyłu światłości: rozsył uliczny. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 5700 K. Wskaźnik oddawania barw CRI>70. Żywotność źródeł LED: 100000 h L80/B10. Strumień oprawy: 8509 lm. Moc oprawy: 83 W. Skuteczność świetlna oprawy: 102,5 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 6 (B10), 10 (B16), 10 (C10), 17 (C16). Temperatura otoczenia: -40 ÷ 40° C. Stopień szczelności: IP66. Odporność mechaniczna: IK09. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I.

X1 - Oprawa do użytku zewnętrznego. Montaż naścienny. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - CZARNY. Wymiary oprawy: 100 x 100 x 94 mm. Waga 0,5 kg. Przesłona: poliwęglan transparentny. Sprawność układu optycznego wynosi 96,52%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 36° / 36°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 50000 h L70/B50. Strumień oprawy: 293 lm. Moc oprawy: 5 W. Skuteczność świetlna oprawy: 58,6 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,5. Obciążalność obwodów: 80 (B10), 157 (B16), 265 (C10), 317 (C16). Temperatura otoczenia: -25 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP65. Odporność mechaniczna: IK09. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I.

X2 - Oprawa do użytku zewnętrznego. Montaż naścienny. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - CZARNY. Wymiary oprawy: 100 x 100 x 94 mm. Waga 0,57 kg. Przesłona: poliwęglan transparentny. Sprawność układu optycznego wynosi 96,52%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 36° / 36°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 50000 h

L70/B50. Strumień oprawy: 586 lm. Moc oprawy: 10 W. Skuteczność świetlna oprawy: 58,6 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy $\cos\varphi$: >0,5. Obciążalność obwodów: 40 (B10), 78 (B16), 132 (C10), 158 (C16). Temperatura otoczenia: $-25 \div 30^\circ \text{C}$. Stopień szczelności: IP65. Odporność mechaniczna: IK09. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I.

4.5 Czujki ruchu

Projektuje się załączanie oświetlenia w holach, korytarzach, na klatkach schodowych i sanitariatach czujkami ruchu. W holach i na klatkach schodowych czujki ruchu o zasięgu 10m i kącie 360 stopni IP20. W korytarzach czujki korytarzowe, natomiast w sanitariatach czujki kącie 360 stopni IP44

4.6 Instalacje gniazd wtyczkowych ogólnych

W budynku projektuje się gniazda wtyczkowe pojedyncze, ramkowe 16A, podtynkowe. Instalację gniazd wykonać w drogach ewakuacyjnych przewód kl B2_{ca} N2XH-J3x,5mm² poza drogami kl E_{ca} dla przewodów instalowanych pojedynczo YDYp3x2,5mm² układanymi w korytkach kablowych, podtynkowo oraz w rurkach karbowanych w ściankach systemowych z suchego tynku.. Obwody zabezpieczone będą od zwarć wyłącznikami nadprądowymi, a od porażen wyłącznikami różnicowoprądowymi 25A o prądzie zadziałania 30 mA. Gniazda 230V w pomieszczeniach technicznych oraz socjalnych instalować na wysokości 1,2 m od posadzki, natomiast w pozostałych pomieszczeniach instalować na wysokości 0,3 m od posadzki. Instalację wykonać podtynkowo. Do puszek podłogowych przewody układać w posadzce w rurkach RB37. Rurki łączyć złączkami sztywnymi.

4.7 Instalacja gniazd komputerowych

W części biurowej projektowanego budynku projektuje się sieć gniazd 230V typu DATA dla zasilania urządzeń komputerowych. Każde stanowisko komputerowe wyposażone będzie w zespół 4-ch gniazd 16A typu DATA, z kluczem. Instalację gniazd wykonać w drogach ewakuacyjnych przewód kl. B2_{ca} N2XH-J3x,5mm² poza drogami kl E_{ca} dla przewodów instalowanych pojedynczo YDYp3x2,5mm² w korytkach kablowych, podtynkowo oraz w rurkach karbowanych w ściankach systemowych z suchego tynku.. Obwody zabezpieczone będą wyłącznikami nadprądowymi B16A i wyłącznikami różnicowoprądowymi klasy A. Wszystkie gniazda komputerowe zasilane będą z tablic TK. Do puszek podłogowych przewody układać w posadzce w rurkach RB37. Rurki łączyć złączkami sztywnymi.

4.8 Przeciwpowarowy wyłącznik prądu

W pomieszczeniu. nr 1.02 hol projektuje się przycisk PWP oraz lampkę sygnalizacji zadziałania PWP. Po zbiciu szybki nastąpi wyłączenie rozdzielni głównej w ZKPWP, zablokowanie UPS-a i zablokowanie startu agregatu oraz zablokowanie instalacji fotowoltaicznej PV oraz automatyczne załączenie oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego. Od przycisku PWP do ZP-PWK CX-2004 należy ułożyć kabel NHXH5x1,5mm² E-90 MICA, do sygnalizatora zadziałania zamontowanego nad przyciskiem PWP (h-2,5m) kabel NHXH2x1,5mm² E-90 oraz kabel NHXH2x1,5mm² E-90 do zablokowania UPS-a (wyjście ze styku bezpotencjałowego z ZK-PZP CX-2004). Do zablokowania instalacji fotowoltaicznej projektuje się kabel NHXH2x1,5 mm² od przycisku PPWP do rozdzielni RDC na dachu..

4.9 Korytka kablowe

Przewiduje się montaż blaszanych ocynkowanych ogniowo korytek kablowych o grubości blachy 0,7 mm w korytarzach, na których będą układane poziome ciągi obwodów do rozdzielnic RG,TP i TK. Koryta elektryczne będą układane nad korytami teletechnicznymi. W miejscach krzyżówek z kanałami wentylacyjnymi należy koryta układać obok siebie

poziomo. W szachcie należy ułożyć drabinki kablowe do obiorów bytowych i pożarowych w systemie E-90 także w budynku do zasilania urządzeń pożarowych należy ułożyć korytka kablowe w systemie E-90. Korytka kablowe układać tak aby dół był na wysokości 15cm od sufitu.

4.10 Instalacja odgromowa budynku

Dobrano klasę ochrony odgromowej III.

Instalację piorunochronną zaprojektowano w oparciu o normy PN-EN 62305 Instalacja odgromowa składać się będzie z masztów odgromowych, zwodów poziomych niskich oraz przewodów odprowadzających. Instalację odgromową na dachu budynku należy wykonać przy pomocy masztów odgromowych wysokości 7m, podłączonych do zwodów poziomych drut FeZn fi8mm ułożony wokół dachu. Zaprojektowano ułożenie przewodów odprowadzających słupach żelbetowych budynku bednarką Fe20x4mm Od złącz kontrolnych do gruntu umieszczone w opasce wokół budynku do uziomu fundamentowego i do przewodów odprowadzających w słupach żelbetowych należy ułożyć bednarkę FeZn25x4mm. Uziom fundamentowy wykonać bednarką Fe30x4 ułożoną w ławie fundamentowej.. Połączenia w instalacji uziemiającej zabezpieczyć przed korozją.

Uziom fundamentowy

Jako uziemienie instalacji elektrycznych oraz instalacji odgromowej w projektowanym budynku zaprojektowano sztuczny uziom fundamentowy w warstwie betonu chudego, która znajduje się bezpośrednio na gruncie podłoża, w obrysie budynku zatopić płaskownik stalowy czarny Fe30x4. Płaskownik zamontować na elementach dystansujących tzw. "odstępnikach", wysokość elementów dystansujących powinna być taka aby cały płaskownik znajdował się w warstwie chudego betonu. Płaskownik powinien być ułożony szerszym bokiem pionowo i utrzymywany w takim położeniu podczas zabetonowania za pomocą wyżej wymienionego elementu dystansującego. Ułożoną bednarkę należy zespolić metalicznie zbrojeniem fundamentowym. . Rezystancja uziomu $R_u \leq 10\Omega$.

Dla obiektu przewidziano wyjścia płaskownika FeZn25x4mm²

- do pomieszczeń rozdzielni elektrycznej do podłączenia GSU.
- do szachtów windowych do podłączenia bednarki wyrównawczej.
- do pomieszczenia węzła ciepła.
- do pomieszczenia hydroforni.
- do pomieszczenia fontanny
- wyprowadzenia na dach

5 Kompensacja mocy biernej

Projektuje się kompensację mocy biernej na bazie statycznego kompensatora mocy biernej o mocy 100kVAr . Przed zamontowaniem kompensatora należy określić charakter kompensacji i moc na podstawie pomiarów po uruchomieniu obiektu. Należy zainstalować rejestrator na min tydzień i na tej podstawie dobrać kompensator.

6 UPS

Zasilania gniazd komputerowych odbywać się będzie poprzez UPS o mocy 72/80 kW/kVA z utrzymaniem 10 min w technologii On-line. z by-passsem zewnętrznym bezprzerwowym. Podłączenie BY-PASS-a do RG kablem YKXs5x70mm² i BY-PASS-a do UPS-a należy wykonać linką 5xLGy1x70mm². Zasilacz UPS pozwoli na bezprzerwową pracę gniazd komputerowych w przypadku zaniku napięcia w sieci do czasu zadziałania

automatyki SZR i przełączenia na zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego zainstalowanego na terenie Starostwa Powiatowego. UPS należy podłączyć przez zewnętrzny bezprzerwowi BY-PASS.

Projektowany UPS-y powinien spełniać poniższe warunki:

UPS 80kVA/ 72kW powinien spełnić poniższe warunki			
Lp.	Parametr	Wartość wymagana	Wartość oferowana
1.	Znamionowa moc wyjściowa pozorna	80kVA	
2.	Znamionowa moc wyjściowa czynna	72kW	
3.	Współczynnik mocy wyjściowej	$\cos\varphi = 0,9$	
4.	Temperatury pracy przy pełnej mocy	0 °C / +40 °C	
5.	Sprawność w trybie podwójnej konwersji ON-LINE dla 100% obciążenia	95%	
6.	SOFT-START prostownika	Regulowany w pełnym zakresie prostownika	
7.	Napięcie znamionowe wejściowe	3x380/400/415 V +N	
8.	Zakres napięcia wejściowego	240-480VAC, tj. -40% do +20% U_n	
9.	Znamionowa częstotliwość napięcia	50/60Hz	
10.	Tolerancja częstotliwości napięcia	40 – 72Hz	
11.	Współczynnik mocy wejściowej przy pełnym obciążeniu	0,99	
12.	Zniekształcenie prądu na wejściu THDi	THDi≤3%	
13.	Regulowana wydajność wentylatorów chłodzenia	Tak – w zależności od wartości obciążenia i temperatury zewnętrznej	
14.	Programowalna zwłoka startu prostownika po powrocie zasilania	1-120s	
15.	Programowalny czas narastania prądu prostownika po powrocie zasilania	1-125s	
16.	Osobne wejście zasilania dla prostownika i bypassu statycznego	tak	
17.	Znamionowe napięcie wyjściowe	3x380/ 400/ 415 V ±1% (parametr ustawialny)	
18.	Zniekształcenie prądu wyjściowe	<1% przy obciążeniu liniowym	

		<3,5% przy obciążeniu nieliniowym (zgodnie z EN62040-3)	
19.	Przeciążalność falownika na wyjściu	>103% ÷ ≤110% przez 10 min >110% ÷ ≤133% przez 1 min >133% ÷ ≤150% 5 sec. >150% ÷ ≤200% 0,5 sec. >200% przez 0,2 sec.	
20.	Przeciążalność bypassu statycznego	>110% ÷ ≤ 133% 60 min. >133% ÷ ≤ 150% 10 min. >150% ÷ ≤ 200% 3 sec. >200% 2 sec.	
21.	Stabilność napięcia wyjściowego w stanie statycznym	±0,5%	
22.	Stabilność napięcia wyjściowego w stanie dynamicznym	±3%	
23.	Współczynnik szczytu Crest factor	3:1	
24.	Praca równoległa	do 8 jednostek możliwość pracy UPS z innymi jednostkami tej samej serii różnych mocy	
25.	Komunikacja jednostek UPS w pracy równoległej	w pętli	
26.	Straty ciepła wydzielanego przy 100% obc.	4,75 kW	
27.	Wyświetlacz LCD w jęz. polskim	Graficzny, ciekłokrystaliczny LCD (240x128 pikseli podświetlany) – pomiary, oscyloskopy, pełna diagnostyka	
28.	Czas podtrzymania 10 min przy obciążeniu 72 kW obliczone przy 1,75 [V/ogniwo]	10 minut przy obc. 72kW do 1,75 [V/ogniwo]	

29.	Standardowa ładowarka baterii	10A	
30.	Sposób zabudowy baterii	Stelaż 1 sztuka	
31.	Akumulatory	Wykonanie w technologii VRLA AGM o projektowanej żywotności 10-12 lat wg EUROBAT	
33.	Kompensacja temperaturowa napięcia ładowania	tak	
34.	Port do komunikacji lokalnej	3 gniazda na opcjonalne karty komunikacyjne / RS232 +USB	
35.	Port wyłącznika awaryjnego EPO	tak	
36.	Protokół komunikacji zdalnej	SNMP, BMS	
38.	Bypass serwisowy zewnętrzny	tak	
39.	Produkcja UPS	Unia Europejska	
40.	Gwarancja	5 lat	
41.	Dostęp do części zamiennych i dokumentacji technicznej	przez 10 lat	
42.	Prąd zwarciový falownika	1,5xIn przez 500ms	
43.	Poziom hałasu zg z normą EN62040-3	63 dBA z odl. 1m	
44.	Obudowa	IP20	

7 Instalacja fotowoltaiczna

Instalacja fotowoltaiczna poza zakresem opracowania. Fotowoltaika będzie zamocowana ponad centralami wentylacyjnymi na stalowej konstrukcji. Wysokość montażu fotowoltaiki zapewni prawidłową pracę i możliwość obsługi zamontowanych na dachu central i kanałów wentylacyjnych.

8 Zasilanie centrali pożarowej

Projektuje się zasilanie centrali pożarowej zlokalizowanej w piwnicy pom nr 0.07 Z rozdzielni pożarowej TPOŻ zamontowanej w pomieszczeniu RG należy doprowadzić kabel NHXH3x2,5mm² mocowany w systemie E-90.

9 Zasilanie central oddymiania klatki schodowe

Projektuje się zasilanie central oddymiania klatki schodowe z rozdzielni pożarowej TPOŻ zamontowanej w pomieszczeniu RG kablami NHXH3x2,5mm² mocowanymi w systemie E-90. Centrale zlokalizowane na ostatnim poziomie klatki schodowej.

10 Zasilanie klap pożarowych

Projektuje się zasilanie klap pożarowych z rozdzielni pożarowej TPOŻ zamontowanej w pomieszczeniu RG kablem NHXH3x2,5mm². Projektuje się zasilanie klap pożarowych poprzez puszki PIPE90, od puszki do modułu SSP we/wy przewodem NHXH3x1,5mm²

11 Zasilanie hydrofora

Projektuje się zasilanie hydrofora z rozdzielni pożarowej TPOŻ zamontowanej w pomieszczeniu RG kablem NHXH5x4mm² E-90 MICA .

12 6Zasilanie wind

Projektuje się zasilanie dwóch wind z rozdzielni RG kablem N2XH-J 5x10mm² i przewodem N2XH-J 3x2,5 do każdej z nich. Przewody należy doprowadzić do szaf TWZ1 i TWZ2 zlokalizowanych na drugim piętrze przy szybach windowych.

13 Instalacja przeciwprzepięciowa

Jako ochronę przeciwprzepięciową instalacji zaprojektowano ograniczniki przepięć: w RG i TW klasy „T1+T2” w pozostałych rozdzielnicach klasy „T2”. Ochronnik w RG ma być wyposażony w styk pomocniczy do sygnalizacji zadziałania i wpięty do systemu BMS. Parametry ochronnika T1+T2: $I_{imp}(10/350)=25\text{kA/biegun}$; $I_n(8/20)=25\text{kA/biegun}$; $U_p \leq 1,5\text{kV}$. Parametry ochronnika T2: $I_n(8/20)=10\text{kA}$; $I_{max}(8/20)=20\text{kA}$; $U_p \leq 1,4\text{kV}$

14 Ochrona od porażeń

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę od porażeń przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego realizowane przez bezpieczniki z wkładkami topikowymi, wyłączniki z wyzwalaczem elektromagnetycznym oraz wyłączniki różnicowoprądowe w układzie sieciowym TN-C-S bezpiecznym prądzie zadziałania 30 mA. Rozdzielenie przewodu PEN na przewód ochrony PE i neutralny N następuje w rozdzielni głównej RG budynku. PE musi być uziemiony należy go więc połączyć bednarką FeZn30x4mm do uziomu fundamentowego budynku. Należy zwrócić szczególną uwagę , aby przewody N i PE poza punktem podziału nie były ze sobą łączone.

15 Połączenia wyrównawcze miejscowe i główne

W nad rozdzielnicą główną RG zaprojektowano główną szynę wyrównania potencjałów GSU. Nad rozdzielnicami piętrowymi nad sufitem podwieszonym projektują się lokalne szyny wyrównawcze LSW. W szachcie wykonać szynę wyrównawczą w postaci bednarki FeZn30x4 (uziemiającą). Podłączenie LSW do GSU i szyn za pomocą bednarki FeZn20x3. Od LWS połączenia wykonać przewodami szafy serwerowe LgY 1x10mm² pozostałe LgY 1x6 mm² poza drogami ewakuacyjnymi, w drogach ewakuacyjnych HO7Z-żo 1x6mm².

Połączenia wyrównawcze:

- przewód PE rozdzielni RG – FeZn30x4
- GSW – FeZn30x4
- LSW – FeZn20x3
- LSW serwerowni LgY1x25mm²
- rury instalacji sanitarnych

- konstrukcje metalowe wind - podłączenie bednarki FeZn25x4 z uziomu fundamentowego budynku
- węzeł ciepła - podłączenie bednarki FeZn25x4 z uziomu fundamentowego budynku
- hydrofornia - podłączenie bednarki FeZn25x4 z uziomu fundamentowego budynku
- kanały wentylacyjne
- koryta kablowe
- koryta kablowe na dachu
- inne masy metalowe
- z uziomu fundamentowego bednarka FeZn30x4

16 Przejścia przez strefy pożarowe

Przepusty kablowe kabli przechodzących przez granice stref pożarowych poszczególnych kondygnacji i pomieszczeń należy zabezpieczyć pożarowo stosując atestowane systemy zabezpieczeń o wytrzymałości pożarowej odpowiadającej odporności przegrody pożarowej zgodnie z paragrafem 234 warunków technicznych, w tym także przepusty gazoszczelne. Główne, pionowe ciągi instalacji elektrycznych są prowadzone w wydzielonych kanałach i szachtach instalacyjnych. Pionowy szacht elektryczny oddzielony o pozostałej części obiektu w klasie REI 120 (traktowany jako oddzielna strefa pożarowa) należy oddzielić szczelnymi grodziami przeciwpożarowymi o odporności ogniowej co najmniej EI 120 (w pionie, w obrębie szachtu, przegrody pożarowe rozmieścić pomiędzy kondygnacją-1 i 0 oraz kondygnacją+1 i +2. Wszelkie przepusty instalacyjne w przegrodzie zewnętrznej szachtu elektrycznego wykonać w klasie EI 120. Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostaw energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego jednak nie mniejszy niż 90 minut.

17 Bilans mocy

RG

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	TP-1.1	1	6,60	7	0,8	5
2	TP-1.2	1	6	6	0,8	5
3	TP0.1	1	6	6	0,8	5
4	TP0.2	1	12	12	0,8	10
5	TP1.1	1	15	15	0,8	12
6	TP1.2	1	18	18	0,8	14
7	TP2.1	1	15	15	0,8	12
8	TP2.2	1	15	15	0,8	12
9	TD	2	6	12	0,3	4
11	TK	1	64	64	0,8	51
12	TWC	1	83	83	0,8	66
13	TF	1	12	12	0,8	10
SUMA				163,74		206

TP-1.1

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	OŚWIETLENIE	1	3,00	3,00	0,7	2,10
2	GNIAZDA 230V	30	0,30	9,00	0,3	2,70
3	GRZ ELEKTR	6	0,60	3,60	0,5	1,80
SUMA				15,60		7

TP-1.2

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	OŚWIETLENIE	1	3,00	3,00	0,7	2,10
2	GNIAZDA 230V	25	0,30	7,50	0,3	2,25
3	GRZ ELEKTR	3	0,60	1,80	0,5	0,90
4	GRZ ELEKTR	2	0,80	1,60	0,5	0,80
5	BMS	1	1,00	1,00	0,8	0,80
6	SKD	1	1,00	1,00	0,8	0,80
SUMA				13,90		6

TP0.1

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	OŚWIETLENIE	1	4,00	4,00	0,7	2,80
2	GNIAZDA 230V	105	0,30	31,50	0,3	9,45
3	KSERO	1	2,00	2,00	0,3	0,60
4	PLOTER	1	1,00	1,00	0,3	0,30
5	GRZ ELEKTR	1	2,00	2,00	0,3	0,60
6	CZAJNIK ELEKTR	2	2,00	4,00	0,3	1,20
7	ZMYWARKA	1	2,00	2,00	0,3	0,60
8	DRZWI PRZESUWNE	1	1,00	1,00	0,3	0,30
9	KLIMATYZACJA J.W.	18	0,10	1,80	0,7	1,26
SUMA				35,50		17

TP0.2

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	OŚWIETLENIE	1	3,00	3,00	0,7	2,10
2	GNIAZDA 230V	72	0,30	21,60	0,3	6,48
3	KSERO	1	2,00	2,00	0,3	0,60
4	GRZ ELEKTR	1	0,50	0,50	0,3	0,15
5	CZAJNIK ELEKTR	2	2,00	4,00	0,3	1,20
6	ZMYWARKA	1	2,00	2,00	0,3	0,60
7	KLIMATYZACJA J.W.	11	0,10	1,10	0,7	0,77
SUMA				24,60		12

TP1.1

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	OŚWIETLENIE	1	4,00	4,00	0,7	2,80
2	GNIAZDA 230V	96	0,30	28,80	0,3	8,64
3	KSERO	1	2,00	2,00	0,3	0,60
4	GRZ ELEKTR	1	1,00	1,00	0,3	0,30
5	CZAJNIK ELEKTR	2	2,00	4,00	0,3	1,20
6	ZMYWARKA	1	2,00	2,00	0,3	0,60
7	KLIMATYZACJA J.W.	18	0,10	1,80	0,7	1,26
SUMA				32,80		15

TP1.2

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	OŚWIETLENIE	1	3,00	3,00	0,7	2,10
2	GNIAZDA 230V	76	0,30	22,80	0,3	6,84
3	KSERO	1	2,00	2,00	0,3	0,60
4	GRZ ELEKTR	1	0,50	0,50	0,3	0,15
5	CZAJNIK ELEKTR	2	2,00	4,00	0,3	1,20
6	ZMYWARKA	1	2,00	2,00	0,3	0,60
7	SZAFKA 19"	4	2,00	8,00	0,7	5,60
8	KLIMATYZACJA J.W.	12	0,10	1,20	0,7	0,84
SUMA				25,80		18

TP2.1

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	OŚWIETLENIE	1	4,00	4,00	0,7	2,80
2	GNIAZDA 230V	95	0,30	28,50	0,3	8,55
3	KSERO	1	2,00	2,00	0,3	0,60
4	GRZ ELEKTR	1	0,50	0,50	0,3	0,15
5	CZAJNIK ELEKTR	2	2,00	4,00	0,3	1,20
6	ZMYWARKA	1	2,00	2,00	0,3	0,60
7	KLIMATYZACJA J.W.	15	0,10	1,50	0,7	1,05
SUMA				41,00		15

TP2.2

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	OŚWIETLENIE	1	3,00	3,00	0,7	2,10
2	GNIAZDA 230V	68	0,30	20,40	0,3	6,12
3	KSERO	1	2,00	2,00	0,3	0,60
4	GRZ ELEKTR	1	0,50	0,50	0,3	0,15
5	CZAJNIK ELEKTR	4	2,00	8,00	0,3	2,40

6	ZMYWARKA	2	2,00	4,00	0,3	1,20
7	KUCH ELEKTR	1	7,50	7,50	0,3	2,25
8	KLIMATYZACJA J.W.	6	0,10	0,60	0,7	0,42
SUMA				23,40		15

TK

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	TK-2	8	0,40	3,20	0,9	2,88
2	TK-1	1	15,68	15,68	0,9	14,11
3	TK0	1	9,28	9,28	0,9	8,35
4	TK1	1	12,80	12,80	0,9	11,52
5	TK2	1	9,92	9,92	0,9	8,93
6	TK3	1	12,48	12,48	0,9	11,23
7	SZAFA SERWEROWA	4	2,00	8,00	0,9	7,20
SUMA				71,36		64

TK-1.1

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	GNIAZDA DATA	2	0,40	0,80	0,8	0,64
SUMA				0,80		0,6

TK-0.1

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	GNIAZDA DATA	49	0,40	19,60	0,8	15,68
SUMA				19,60		16

TK0.2

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	GNIAZDA DATA	29	0,40	11,60	0,8	9,28
SUMA				11,60		9

TK1.1

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	GNIAZDA DATA	40	0,40	16,00	0,8	12,80
SUMA				16,00		13

TK1.2

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	GNIAZDA DATA	31	0,40	12,40	0,8	9,92
	SUMA			12,40		10

TK2.1

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	GNIAZDA DATA	39	0,40	15,60	0,8	12,48
	SUMA			15,60		12

TK2.2

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	GNIAZDA DATA	34	0,40	13,60	0,8	10,88
	SUMA			13,60		11

TW

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	CENTRALA 1	1	14	14,00	0,7	9,80
2	CENTRALA 2	1	4	4,00	0,7	2,80
3	AGREGAT CHŁ AHU2	1	9	9,00	0,7	6,30
4	KLIMATYZATOR J.Z.1	1	22	22,00	0,7	15,40
5	KLIMATYZATOR J.Z.2	1	22	22,00	0,7	15,40
6	KLIMATYZATOR J.Z.3/1	1	4	4,00	0,5	2,00
7	KLIMATYZATOR J.Z.3/2	1	4	4,00	0,5	2,00
8	KLIMATYZATOR J.Z.4	1	26	26,00	0,7	18,20
9	KLIMATYZATOR J.Z.5	1	26	26,00	0,7	18,20
10				0,00	0,5	0,00
	SUMA			131,00		90

TWC

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jedn. P kW	Moc zainst. Pi kW	Wsp jedn. k	Moc szczyt. Ps kW
1	POMPA352	2	30	60,00	0,7	42,00
2	POMPA SYST1; 2	2	28	56,00	0,7	39,20
3	GN OŚW	1	2	2,00	0,7	1,40
	SUMA			118,00		83

18 Dobór kabli

NAZWA OBWODU	TYP KABLA	Ilość żył/fazę	l (m)	S (mm2)	X (Ω)	Z (Ω)	P (kW)	Prąd obl. I _b (A)					Prąd zabezp. I _n (A)	Dopuszczalne obc. I _z (A)	Współczynnik korygujący obciążalność	I _z obciążenia kabla/przewodu (A)	Krotność zabezpieczenia	1.45x I _z		Skuteczność ochrony<230 V	Ochrona skuteczna	Δ U (%)	Dopuszczalny spadek napięcia <3%	Rezsancja pętli zwarcia w rozd RG	Prąd zwarcia w rozd kA
								I _b ≤ I _n ≤ I _z										1.45x I _z ≥ I _N							
								I _b	≤	I _n	≤	I _z						1.45x I _z	≥						
RG	2xYKs5x185	2	50	150	0,00	0,004	250	380	≤	400	≤	478	0,85	281	6,0	693	≥	640	174	tak	0,65	tak	0,050	4,26	
AGREGAT	2xYKs5x185	2	50	150	0,00	0,004	250	401	≤	400	≤	478	0,85	281	5,1	693	≥	640	148	tak	0,69	tak	0,050	4,26	
TP-1.1	N2XH 5x10	1	40	10	0,00	0,073	7	13	≤	35	≤	53	0,72	74	4,3	77	≥	56	46	tak	0,42	tak	0,100	1,33	
TP-1.2	N2XH 5x10	1	20	10	0,00	0,036	7	13	≤	35	≤	53	0,72	74	4,3	77	≥	56	33	tak	0,21	tak	0,100	1,69	
TP0.1	N2XH 5x16	1	50	16	0,01	0,057	21	40	≤	50	≤	71	0,72	98	4,3	102	≥	80	58	tak	0,99	tak	0,100	1,46	
TP0.2	N2XH 5x10	1	30	10	0,00	0,055	15	29	≤	40	≤	53	0,72	74	4,3	77	≥	64	45	tak	0,68	tak	0,100	1,49	
TP1.1	N2XH 5x16	1	60	16	0,01	0,068	19	36	≤	50	≤	71	0,72	98	4,3	102	≥	80	64	tak	1,08	tak	0,100	1,37	
TP1.2	N2XH 5x16	1	40	16	0,00	0,046	21	40	≤	50	≤	71	0,72	98	4,3	102	≥	80	51	tak	0,79	tak	0,100	1,58	
TP2.1	N2XH 5x16	1	70	16	0,01	0,080	19	36	≤	50	≤	71	0,72	98	4,3	102	≥	80	70	tak	1,25	tak	0,100	1,28	
TP2.2	N2XH 5x16	1	50	16	0,01	0,057	19	36	≤	50	≤	71	0,72	98	4,3	102	≥	80	58	tak	0,90	tak	0,100	1,46	
TK	N2XH 5x70	1	10	70	0,00	0,004	64	122	≤	160	≤	180	0,72	250	4,3	261	≥	256	93	tak	0,22	tak	0,100	2,21	
TK-1.1	N2XH 3x10	1	40	10	0,00	0,073	1	5	≤	35	≤	53	0,72	74	4,3	77	≥	56	46	tak	0,17	tak	0,100	1,33	
TK0.1	N2XH 5x16	1	50	6	0,01	0,152	16	30	≤	40	≤	71	0,72	98	4,3	102	≥	64	87	tak	2,01	tak	0,100	0,91	
TK0.2	N2XH 5x10	1	30	10	0,00	0,055	9	17	≤	35	≤	53	0,72	74	4,3	77	≥	56	39	tak	0,41	tak	0,100	1,49	
TK1.1	N2XH 5x10	1	60	16	0,01	0,068	13	25	≤	35	≤	53	0,72	74	4,4	77	≥	56	46	tak	0,74	tak	0,100	1,37	
TK1.2	N2XH 5x10	1	40	16	0,00	0,046	10	19	≤	35	≤	53	0,72	74	4,4	77	≥	56	37	tak	0,38	tak	0,100	1,58	
TK2.1	N2XH 5x10	1	70	10	0,01	0,127	12	23	≤	35	≤	53	0,72	74	4,3	77	≥	56	67	tak	1,26	tak	0,100	1,01	
TK2.2	N2XH 5x10	1	50	10	0,01	0,091	8	15	≤	35	≤	53	0,72	74	4,3	77	≥	56	53	tak	0,60	tak	0,100	1,2	
TW	N2XH 5x95	1	40	150	0,00	0,006	90	171	≤	200	≤	222	0,72	308	5,1	322	≥	320	144	tak	0,47	tak	0,100	2,16	
TWC	N2XH 5x70	1	40	70	0,00	0,011	82	156	≤	160	≤	180	0,72	250	5,1	261	≥	256	125	tak	0,75	tak	0,100	2,07	
TPV	YKY5x150	2	50	120	0,00	0,005	200	380	≤	400	≤	459	0,72	319	4,9	666	≥	640	267	tak	0,75	tak	0,100	2,2	
TWZ	N2XH 5x10	1	45	10	0,00	0,082	6	11	≤	35	≤	53	0,72	74	10	77	≥	56	115	tak	0,41	tak	0,100	1,26	
UPS	YKY2o 5x95	1	15	95	0,00	0,003	72	137	≤	160	≤	190	0,80	238	10	276	≥	256	113	tak	0,19	tak	0,050	4,32	
KLZ1	YKXY 5x10	1	40	10	0,00	0,073	22	42	≤	50	≤	60	0,75	80	10	87	≥	80	185	tak	1,32	tak	0,150	1,03	
KLZ2	YKY 5x16	1	40	16	0,00	0,046	26	49	≤	50	≤	60	0,75	80	10	87	≥	80	151	tak	0,98	tak	0,150	1,18	
AWL2	YKY 5x6	1	40	6	0,00	0,121	9	17	≤	25	≤	32	0,75	43	10	47	≥	40	123	tak	0,90	tak	0,150	0,85	

19 Próby i pomiary montażowe

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany wykonać badania zgodnie z PN-HD 60364.6

- ciągłości połączeń obwodów
- ciągłości połączeń przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych
- rezystancji izolacji
- impedancji obwodów
- skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej

20 Uwagi końcowe

- Niniejszy opis stanowi integralną część projektu ;
- Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami a w szczególności z PN-IEC 60364 i przepisami oraz z zachowaniem obowiązujących zasad i przepisów BHP ;
- Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zlecniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:
 - Dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami.
 - Protokół badań rezystancji izolacji
 - Protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
 - Protokół badań natężenia oświetlenia
 - Certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych
- Zaproponowane w niniejszym projekcie aparaty, urządzenia itp. za zgodą Inwestora i Projektanta mogą być zamienione na równoważne, lecz o nie gorszych parametrach szczegółowych
- Nie wyklucza się istnienia niezidentyfikowanych kabli i przewodów na terenie Inwestycji, które mogą zasilać istniejące odbiory ; w tym przypadku sposób ich zabezpieczenia , przełożenia lub modernizacji należy skonsultować ze służbami eksploatacyjnymi Szpitala i projektantem instalacji elektrycznych.
- Inwentaryzacja istniejących kabli została przeprowadzona w jak najlepszej wierze ze wszystkich dostępnych na czas opracowywania projektu źródeł.
- Wszystkie elementy nie ujęte w opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki) a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowej pracy instalacji elektrycznych nie zwalniają Wykonawcy z ich dostarczenia i montażu
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca , przed złożeniem oferty, winien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzenia zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane na korzyść Inwestora
- Rysunki i część opisowa łącznie z przedmiarem robót są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub odwrotnie winne być traktowane tak jakby ujęte były w obu. W przypadku rozbieżności (w trakcie ofertowania) należy zgłosić ten problem Inwestorowi a on w porozumieniu z Biurem projektowym będzie zobowiązany do pisemnego rozstrzygnięcia wynikającego problem

Sporządził:
mgr inż. Krzysztof Kulesza

21 Spis rysunków

Instalacja elektroenerg. zew. ośw. Terenu	rys. E-01
Instalacja oświetleniowa piwnica -1	rys. E-02
Instalacja oświetleniowa parter	rys. E-03
Instalacja oświetleniowa piętro +1	rys. E-04
Instalacja oświetleniowa piętro +2	rys. E-05
Instalacja gniazd 230/400V piwnica -1	rys. E-06
Instalacja gniazd 230/400V parter	rys. E-07
Instalacja gniazd 230/400V piętro +1	rys. E-08
Instalacja gniazd 230/400V piętro +2	rys. E-09
Instalacja zasilania urządzeń na dachu	rys. E-10
Instalacja odgromowa i uziomowa	rys. E-11
Schemat rozdzielni RG	rys. E-12
Schemat rozdzielni TP-1.1	rys. E-13
Schemat rozdzielni TP-1.2	rys. E-14
Schemat rozdzielni TP0.1	rys. E-15
Schemat rozdzielni TP0.2	rys. E-16
Schemat rozdzielni TP1.1	rys. E-17
Schemat rozdzielni TP1.2	rys. E-18
Schemat rozdzielni TP2.1	rys. E-19
Schemat rozdzielni TP2.2	rys. E-20
Schemat rozdzielni TK	rys. E-21
Schemat rozdzielni TK-1.1	rys. E-22
Schemat rozdzielni TK0.1	rys. E-23
Schemat rozdzielni TK0.2	rys. E-24
Schemat rozdzielni TK1.1	rys. E-25
Schemat rozdzielni TK1.2	rys. E-26
Schemat rozdzielni TK2.1	rys. E-27
Schemat rozdzielni TK2.2	rys. E-28
Schemat rozdzielni TW	rys. E-29
Schemat instalacji połączeń wyrównawczych	rys. E-30
Instalacja oświetlenia elewacji północnej	rys. E-31
Instalacja oświetlenia elewacji południowej	rys. E-32
Instalacja oświetlenia elewacji wschodniej i zachodniej	rys. E-33