

SPIS TREŚCI:

1.	CEL OPRACOWANIA.....	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3.	TEMAT OPRACOWANIA	3
4.	OPIS TECHNICZNY	3
4.1	ZAKRES OPRACOWANIA	3
4.2	STAN ISTNIEJĄCY	4
4.3	DEMONTAŻE	5
4.4	ETAPOWANIE	6
4.5	ZASILANIE OBIEKTU	9
4.6	ZESPÓŁ SPALINOWO-ELEKTRYCZNY-DOBÓR I MONTAŻ – ZASILANIE REZERWOWE.....	9
4.7	ZASILACZ UPS-DOBÓR I MONTAŻ – ZASILANIE BEZPRZERWOWE	12
4.8	ROZDZIELNICA RG	13
4.9	WLZ-TY ZASILAJĄCE POSZCZEGÓLNE ROZDZIELNICE	14
4.10	ROZDZIELNICE BYTOWE R-00, R-01, R-11, R-12, R-21, R-22, R-31, R-32, R-41, R-42	16
4.11	ROZDZIELNICE KOMPUTEROWE RK-0, RK-1, RK-1B, RK-2, RK-2B, RK-3, RK-4	16
4.12	ROZDZIELNICE SERWEROWNI	16
4.13	ROZDZIELNICA GARAŻY	17
4.14	ROZDZIELNICA WĘZŁA CIEPLNEGO	17
4.15	ROZDZIELNICA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	17
4.16	ROZDZIELNICA BRAMY WJAZDOWEJ	18
4.17	INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH.....	18
4.18	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	19
4.19	INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO	23
4.20	INSTALACJA OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO.....	24
4.21	ZASILANIE URZĄDZEŃ TELETECHNICZNYCH I INFORMATYCZNYCH	25
4.22	ODŁADZANIE RYNIEN I RUR SPUSTOWYCH WÓD DESZCZOWYCH	25
4.23	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	25
4.24	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.....	25
4.25	OCHRONA PRZECIWPŁYCIOWA	26
4.26	OCHRONA ODGROMOWA	27
4.27	OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA	27
4.28	WYŁĄCZNIK POŻAROWY PRĄDU	27
4.29	CENTRALA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU CSSP	28
4.30	CENTRALE ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH CSO.....	28
4.31	WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	28
4.32	NORMY I PRZEPISY	29
5.	ZESTAWIENIE DEMONTAŻOWE ETAP I.....	30
6.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH ETAP I	31
7.	ZESTAWIENIE DEMONTAŻOWE ETAP II	36
8.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH ETAP II.....	37
9.	ZESTAWIENIE DEMONTAŻOWE ETAP III.....	42
10.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH ETAP III.....	43
11.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH ETAP IV SERWEROWNIA	47
12.	OBLICZENIA	49
12.1	MOC ZAPOTRZEBOWANIA	49
12.2	DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEKROJÓW PRZEWODÓW W INSTALACJI ODBIORCZEJ	49
12.3	OBLICZENIA PĘTLI ZWARCIA	49
12.4	OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘCIA.....	50
12.5	SPRAWDZENIE OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ	50
12.6	OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA	50
13.	RYSUNKI	51
14.	ZAŁĄCZNIKI	150
15.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	155
16.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA ZGODNIE Z ART. 20.4 PRAWA BUDOWLANEGO	158

1. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie nowej instalacji elektrycznych w budynku „A, B i C” Komendy Miejskiej Policji w Gdańsku. przy ul. Nowe Ogrody 27.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt został opracowany na podstawie:

- Zlecenia Inwestora
- Wizji lokalnej w terenie
- Danych technicznych sprzętu i urządzeń
- Obowiązujących przepisów i norm
- Wytycznych do projektowania i specyfikacji dostarczonych przez KWP w Gdańsku

3. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych w budynku „A, B i C” Komendy Miejskiej Policji w Gdańsku. przy ul. Nowe Ogrody 27.

4. OPIS TECHNICZNY

4.1 Zakres opracowania

- Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej budynku z podziałem na etapy
- Montaż agregatu prądotwórczego
- Rozdzielnica RG
- Wewnętrzne linie zasilające rozdzielnice piętrowe
- Rozdzielnice piętrowe R-00, R-01, R-11, R-12, R-1B, R-21, R-22, R-2B, R-31, R-32, R-41, R-42
- Rozdzielnice komputerowe RK-0, RK-1, RK-1B, RK-2, RK-2B, RK-3, RK-4
- Rozdzielnica serwerowni R-Sg, R-Sng, R-STK,
- Zasilacz UPS
- Instalacja gniazd wtyczkowych
- Instalacja oświetleniowa
- Instalacja zasilania systemów i urządzeń teletechnicznych i teleinformatycznych
- Oświetlenie zewnętrzne
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Instalacja zasilania urządzeń sanitarnych oraz innych technologicznych

- Ochrona przeciwporażeniowa
- Ochrona przeciwprzepięciowa
- Oświetlenie ewakuacyjne

4.2 Stan istniejący

W chwili obecnej budynek Komendy Miejskiej Policji w Gdańsku zasilany jest kablem typu YAKY 4x120 ze złącza kablowego ZK-3 nr S-203 na elewacji budynku od strony ul. 3 Maja. Zasilanie rezerwowe obiektu stanowi agregat prądotwórczy znajdujący się w budynku „B” na parterze od strony wjazdu na dziedziniec.

Rozdzielnica główna budynku znajduje się w pomieszczeniu technicznym za dyżurką. Istniejąca rozdzielnica RG posadowiona jest na cokole. Rozdzielnica zasilana jest ze złącza kablowego S-203 na elewacji budynku od strony ulicy 3 Maja. Rozdzielnica wykonana jest jako wolno stojąca w metalowej obudowie składająca się z trzech sekcji (pole zasilające, pole odbiorów, pole odbiorów). Rozdzielnica wyposażona jest w podstawy bezpiecznikowe PDB-2 wraz z bezpiecznikami NH-2 oraz bezpieczniki topikowe BiWts. Do zasilania oświetlenia ewakuacyjnego zastosowano wyłączniki nadprądowe typu B10.

Instalacja oświetleniowa i gniazd wtyczkowych w budynku „A” i „B” w pomieszczeniach biurowych wykonana jest przewodami aluminiowymi układanymi pod tynkiem. Oprawy w pomieszczeniach biurowych są zwieszane ze świetlówkami 2x36W. Zastosowany osprzęt elektroinstalacyjny (łączniki oraz gniazda wtyczkowe) jest w wykonaniu podtynkowym.

Instalacja oświetleniowa i gniazd wtyczkowych w piwnicy oraz w garażach wykonana jest natynkowo w rurkach osłonowych. Oprawy oświetleniowe są montowane nastropowo. Zastosowany osprzęt elektroinstalacyjny (łączniki oraz gniazda wtyczkowe) jest w wykonaniu natynkowym.

Instalacja zasilająca gniazda komputerowe typu DATA wykonana została przewodami YDY 3x2,5 i prowadzona jest w korytkach kablowych PCV w korytarzu i w pomieszczeniach biurowych. Osprzęt do gniazd komputerowych DATA wykonany jest jako natynkowy.

Na każdej kondygnacji w skrzydle od ulicy Nowe Ogrody istnieje rozdzielnica bytowa podtynkowa wyposażona w płytę bakelitową z zabezpieczeniami BiWts zasilającymi obwody gniazd wtyczkowych i obwody oświetleniowe na danej kondygnacji. Na parterze rozdzielnica znajduje się w korytarzu nr 0.7 w miejscu projektowanej rozdzielnic R-01. Istniejące rozdzielnice bytowe na piętrach znajdują się w skrzydle od ulicy Nowe Ogrody w korytarzach nr

1.3, 2.3, 3.3, 4.6. Istniejące rozdzielnice w budynku „A” zasilane są WLZ-tami miedzianymi w układzie TN-C o przekroju do 25mm^2 ułożonymi pod tynkiem w rurkach osłonowych typu RL37, które są wyprowadzone z rozdzielnicy RG na parterze. W budynku B istnieją rozdzielnice bytowe na klatce schodowej. Rozdzielnica na parterze w budynku B zasilana jest z rozdzielnicy RG kablem miedzianym o przekroju do 25mm^2 . Z rozdzielnicy zasilane są rozdzielnice na I i II piętrze w budynku „B” przewodami o przekroju do 10mm^2 . Z rozdzielnic piętrowych zasilane są obwody oświetleniowe i gniazd wtyczkowych wykonane przewodami aluminiowymi.

Na obiekcie znajdują się istniejące rozdzielnice komputerowe zasilane z rozdzielnicy RG poprzez rozdzielnicę RKG znajdującą się w serwerowni. Rozdzielnica RKG zasilana jest z rozdzielnicy RG kablem YKY 5x25. Na II piętrze w korytarzu nr 21.4 istnieje rozdzielnica TK1, która jest zasilana z rozdzielnicy RKG przewodem 5xLgY 1x16. Na III piętrze w korytarzu nr 3.33 istnieje rozdzielnica TK2, która jest zasilana z rozdzielnicy RKG przewodem 5xLgY 1x16. W budynku B istnieje rozdzielnica komputerowa RKG zasilana z rozdzielnicy RG na parterze przewodem YDY 5x4.

W pomieszczeniu 201-202 znajduje się serwerownia, która stanowi zasilanie dla wszystkich systemów teleinformatycznych wykorzystywanych na potrzeby Policji.

Budynek jest objęty ochroną Konserwatora Zabytków. Realizacja robót elektrycznych w budynku ma odbywać się z podziałem na etapy ze względu na funkcjonowanie budynku podczas trwania remontu.

4.3 Demontaże

Całość istniejących instalacji elektrycznych należy zdemonstować. Istniejącą linię kablową YAKY 4x120 zasilającą rozdzielnicę RG ułożoną w rurze osłonowej na ścianie w piwnicy należy zdemonstować. Rozdzielnicę wolnostojącą RG metalową o wymiarach 1800x400x1800 należy zdemonstować.

Istniejące rozdzielnice piętrowe bytowe w budynku „A” (rozdzielnice podtynkowe z płytą bakelitową z bezpiecznikami BiWts) zasilane WLZ-tami miedzianymi ułożonymi w rurkach osłonowych RL37 pod tynkiem należy zdemonstować. Istniejącą instalację oświetleniową i gniazd wtyczkowych wykonaną przewodami aluminiowymi ułożonymi pod tynkiem w budynku „A” oraz budynku „B” w pomieszczeniach biurowych należy zdemonstować.

Istniejące rozdzielnice komputerowe zasilane z rozdzielnicy RG poprzez rozdzielnicę RKG znajdującą się w serwerowni należy zdemonstować. Wraz z rozdzielnicami komputerowymi TK1 oraz TK2 należy zdemonstować WLZ-ty typu 5xLgY 1x16 zasilające poszczególne

rozdzielnice. WLZ-ty do rozdzielnic komputerowych zostały ułożone w rurkach osłonowych pod tynkiem.

W pomieszczeniach biurowych w budynku „A” i „B” należy zdemonstrować oprawy oświetleniowe świetlówkowe zwieszane oraz łączniki oświetleniowe podtynkowe oraz gniazda wtyczkowe podtynkowe podwójne i pojedyncze.

W pomieszczeniach piwnicy w budynku „A” należy zdemonstrować oprawy świetlówkowe montowane nastrogowo. Istniejącą instalację elektryczną montowaną natynkowo wraz z osprzętem natynkowy (gniazda wtyczkowe i łączniki oświetleniowe) należy zdemonstrować.

Instalację zasilającą gniazda komputerowe typu DATA wykonaną przewodami YDY 3x2,5 prowadzoną w korytkach kablowych PCV 250x50,170x60 w korytarzu oraz 50x20 w pomieszczeniach należy zdemonstrować. Istniejący osprzęt natynkowy gniazd DATA należy zdemonstrować.

Istniejące oprawy oświetlenia ewakuacyjnego montowane nastrogowo oraz na ścianie należy zdemonstrować wraz z centralką monitorującą oświetlenie awaryjne i przeznaczyć do ponownego montażu.

Istniejący agregat prądowłrczy należy zdemonstrować wraz z układem wydechowym oraz z układem wentylacyjnym.

Istniejące rozdzielnice komputerowe RKG, TK1, TK2, korytka kablowe, oprawy oświetleniowe, gniazda wtyczkowe typu DATA należy zdemonstrować i przekazać do Inwestora. Całość instalacji elektrycznych pozostałych należy zdemonstrować i zutylizować na koszt Wykonawcy. Istniejący agregat prądowłrczy należy zdemonstrować i przekazać do siedziby Inwestora.

Do ponownego montażu należy wykorzystać istniejące oprawy oświetlenia ewakuacyjnego (oprawy typu LED model Lovato nastrogowo oraz kierunkowe model Tiger firmy awex) oraz centralkę monitoringu oświetlenia ewakuacyjnego typu rubic.

4.4 Etapowanie

W związku z faktem, iż w trakcie realizacji zadania nie istnieje możliwość wyłączenia obiektu z pełnionych przez niego funkcji - konieczne będzie prowadzenie prac remontowych z utrzymaniem w ruchu istniejącej instalacji elektrycznej. Wszelkie modernizacje instalacji elektrycznej muszą przebiegać wieloetapowo, związane z nimi prace wymagają zrównoleglenia wybranych instalacji, a następnie wyłączania starych jej elementów z pracy. Każdy realizowany etap modernizacji powinien zostać szczegółowo zaplanowany i zaakceptowany przez pion techniczny Użytkownika.

W fazie projektowej przewiduje się podział na 3 podstawowe etapy prac, obejmujące kolejno:

Etap I-remont budynku B:

- Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej w budynku B
- Demontaż istniejącego agregatu prądotwórczego
- Montaż agregatu prądotwórczego
- Montaż Rozdzielnic RG
- Wewnętrzne linie zasilające rozdzielnice piętrowe
- Rozdzielnice piętrowe R-1B, R-2B
- Rozdzielnice komputerowe RK-1B, RK-2B
- Zasilacz UPS
- Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych i DATA
- Instalacja oświetleniowa
- Instalacja zasilania systemów i urządzeń teletechnicznych i teleinformatycznych
- Oświetlenie zewnętrzne
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Instalacja zasilania urządzeń sanitarnych oraz innych technologicznych
- Ochrona przeciwporażeniowa
- Ochrona przeciwprzepięciowa
- Oświetlenie ewakuacyjne

Ze względu na podział na etapy w tym etapie obwód oświetlenia ewakuacyjnego nr Ew/1/B należy podłączyć do rozdzielnic RG z oprawy ewakuacyjnej w pomieszczeniu rozdzielni nr 0.45. W etapie nr II przewód będzie należało odłączyć i oprawę podłączyć do docelowej rozdzielnic oświetlenia ewakuacyjnego R-Aw w pomieszczeniu 0.3.

Etap II-remont budynku A od ul. Nowe Ogrody:

- Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej w budynku A od strony ul. Nowe Ogrody
- Wewnętrzne linie zasilające rozdzielnice piętrowe
- Rozdzielnice piętrowe R-00, R-R-01, R-11, R-21, R-31, R-41
- Rozdzielnice komputerowe RK-0
- Instalacja gniazd wtyczkowych
- Instalacja oświetleniowa

- Instalacja zasilania systemów i urządzeń teletechnicznych i teleinformatycznych
- Oświetlenie zewnętrzne
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Instalacja zasilania urządzeń sanitarnych oraz innych technologicznych
- Ochrona przeciwporażeniowa
- Ochrona przeciwprzepięciowa
- Oświetlenie ewakuacyjne

Ze względu na podział na etapy obwody gniazd wtyczkowych typu DATA wykonane w trakcie II etapu należy doprowadzić do granicy etapu II i III a następnie zwinąć zapas przewodów nad sufitem podwieszonym z odpowiednim zapasem tak, aby można było podłączyć je w trakcie III etapu do projektowanych rozdzielnic komputerowych. Obwody gniazd wtyczkowych typu DATA znajdujące się na parterze budynku w skrzydle od ul. Nowe Ogrody (w części poza zakresem opracowania obecnie zasilane z rozdzielnic TK2 na II piętrze) należy przełączyć do nowej rozdzielnic komputerowej np. RK-0 na parterze.

Ze względu na istniejące oprawy oświetlenia ewakuacyjnego znajdujące się w pomieszczeniach na parterze budynku w skrzydle od ul. Nowe Ogrody (w części poza zakresem opracowania obecnie zasilane z rozdzielnic TPparter) należy połączyć istniejący obwód oświetlenia ewakuacyjnego z projektowanym obwodem Ew/1, który będzie realizowany w trakcie II etapu oraz połączyć z projektowanymi opławami magistralą komunikacyjną YTKSY ekw 4x2,0,8.

Etap III-remont budynku A od ul. 3 Maja

- Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej w budynku A od strony ul. 3 Maja
- Wewnętrzne linie zasilające rozdzielnic piętrowe
- Rozdzielnic piętrowe R-12, R-22, R-32, R-42
- Rozdzielnic komputerowe RK-1, RK-2, RK-3, RK-4
- Instalacja gniazd wtyczkowych
- Instalacja oświetleniowa
- Instalacja zasilania systemów i urządzeń teletechnicznych i teleinformatycznych
- Oświetlenie zewnętrzne
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Instalacja zasilania urządzeń sanitarnych oraz innych technologicznych
- Ochrona przeciwporażeniowa
- Ochrona przeciwprzepięciowa

- Oświetlenie ewakuacyjne

4.5 Zasilanie obiektu

Z istniejącego złącza kablowego ZK-3 nr S-203 na elewacji budynku projektuje się dwie linie kablowe (N)HXH FE180/E90 0,6/1 kV 4x120 na trasie o odporności ogniowej E90 na drabinkach kablowych np. typu DGOD200H60 montowanych do ściany na wspornikach WWSO 200. Przejście kabli przez ścianę zewnętrzną należy wykonać systemowo z wykorzystaniem przepustów kablowych wodoszczelnych i gazoszczelnych w przegrodach budowlanych np. typu GP-W dzielonych skręcanych śrubami ze stali nierdzewnej o średnicy zewnętrznej 160mm. Przepusty należy zamontować od zewnątrz licując go ze ścianą zewnętrzną budynku, tak, aby do środka nie dostawała się woda. W rozdzielnicy głównej należy zainstalować przekładniki prądowe 250/5 IMPa kl.0,2 2,5VA FS<5, które będą wykorzystane do rozliczeniowego pomiaru energii elektrycznej. Tablicę pomiarową układu półpośredniego rozliczeniowego z licznikiem należy zainstalować w rozdzielnicy głównej RG w sekcji przystosowanej do plombowania. Plan linii kablowych zasilających rozdzielnicę główną RG pokazany został na planie tras kablowych na rys. od E-41 do E-46. Na przekrojach pokazano przebieg projektowanych tras kablowych oraz prowadzenie instalacji dla innych branż.

4.6 Zespół spalinowo-elektryczny-dobór i montaż – zasilanie rezerwowe

Dla zasilania rezerwowego obiektu projektuje się agregat prądotwórczy o mocy 250kVA, który ma rezerwować 100% mocy obiektu. Projektowany agregat należy posadowić w pomieszczeniu 0.47 w budynku „B” na fundamencie. Agregat należy wyposażić w wyrzutnie powietrza, która będzie połączona elastycznym kołnierzem ze ścianą, w której będzie zamontowana. Agregat należy wyposażić w układ wydechowy odprowadzający spaliny na zewnątrz budynku. W ścianie frontowej nad drzwiami należy zainstalować czerpnię powietrza o powierzchni minimum 0,8m². W celu uniknięcia wychładzania pomieszczenia należy zainstalować przepustnice wielopłaszczyznowe z napędem elektrycznym na czerpni i wyrzutni sterowaną automatycznie poprzez agregat w momencie startu agregatu. ZSE wyposażony jest w zestaw tłumika wydechu z kompensatorem o średnicy 110 wykonany z blachy kwasoodpornej. Zakres tłumienności tłumika od 25 do 35dB. Agregat wyposażony jest w wyrzutnie powietrza, która jest dostarczana razem z ZSE.

Projektuje się uziemienie zespołu spalinowo-elektrycznego, które należy wykonać przed pomieszczeniem agregatu nr 0.47. W tym celu należy rozebrać kostkę brukową przed pomieszczeniem rozdzielni i wykonać roboty ziemne w celu odkrycia istniejącego uziemienia

otokowego wykonanego z drutu Ø16. Do istniejącego uziemienia należy podłączyć bednarke FeZn 30x4 o długości 5m. Dodatkowo należy wbić 2 komplety uziomu prętowego FeZn Ø3/4” o długości 6m i połączyć go z bednarke. Wymagana maksymalna rezystancja uziemienia agregatu prądotwórczego $R \leq 5 \Omega$. W przypadku, gdy zmierzona wartość rezystancji wykonanego uziemienia będzie większa od wartości 5Ω należy podłączyć do uziomu prętowego dodatkowy odcinek bednarke FeZn 25x4 oraz wbijać dodatkowe pręty Ø3/4” aż do uzyskania wymaganej wartości rezystancji. Plan instalacji uziemiającej pokazano na rys. E-48.

Poniżej parametry zaprojektowanego agregatu:

- Agregat bez obudowy
- Moc ciągła (PRP): 250 kVA / 200 kW
- Moc maksymalna (LTP): 275 kVA / 220 kW
- Silnik wysokoprężny spełniający wymogi emisji spalin nie niższe niż EURO STAGE 2
- Prądnica ze stopniem ochrony min. IP23
- Silnik i prądnica wyprodukowane w Unii Europejskiej
- Elektroniczny regulator obrotów silnika
- Tolerancja częstotliwości na poziomie +/- 0,25 %
- Stabilność napięcia na poziomie +/-0,5%
- THDu prądnicy bez obciążenia <2%
- Sterownik agregatu posiadający komunikację z silnikiem po magistrali CAN
- Tolerancja częstotliwości na poziomie +/- 0,25% oraz stabilność napięcia na poziomie +/-0,5% gwarantują współpracę projektowanego agregatu prądotwórczego z najbardziej czułoprądowymi odbiornikami (komputery, UPS-y, serwery, siłownie telekomunikacyjne itp.).

Poniżej przedstawiony został dobór zespołu spalinowo-elektrycznego do zasilania awaryjnego następujących odbiorów:

- Zasilacz UPS o mocy wyjściowej $P_s=72\text{kW}$
- Obwody oświetlenie o łącznej mocy $P_s=28\text{kW}$
- Obwody gniazd wtyczkowych o łącznej mocy $P_s=16\text{kW}$
- Obwody wentylacji i klimatyzacji o mocy $P_s=21\text{kW}$
- Odbiory inne $P_s=5\text{kW}$

$$W = \left(\frac{100}{100 + THD_{\%}} \right)^2 = \left(\frac{100}{100 + 5} \right)^2 = 0,91 \quad - \text{współczynnik zniekształcenia}$$

THD% - współczynnik odkształcenia napięcia

$$P_{wejUPS} = \frac{P_{wyjUPS}}{\eta \cdot W} + \frac{0,25 \cdot P_{wyjUPS}}{W} = \frac{72}{0,99 \cdot 0,91} + \frac{0,25 \cdot 72}{0,91} = 99kW$$

$$Q_{wejUPS} = P_{wejUPS} \cdot \operatorname{tg} \varphi_{wejUPS} = P_{wejUPS} \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \varphi} - 1} = 72 \cdot \sqrt{\frac{1}{0,9^2} - 1} = 35kVar$$

Moc zapotrzebowania obwodów oświetlenia:

$$P_{ośw} = 28W$$

$$Q_{ośś} = P_{ośś} \cdot \operatorname{tg} \varphi_{ośś} = 28 \cdot 0,33 = 9Var$$

Moc zapotrzebowania obwodów gniazd wtyczkowych:

$$P_{gniazd} = 16kW$$

$$Q_g = P_g \cdot \operatorname{tg} \varphi_g = 16 \cdot 0,33 = 5kVar$$

Moc zapotrzebowania obwodów wentylacji:

$$P_{went} = 21kW$$

$$Q_{komp} = P_{komp} \cdot \operatorname{tg} \varphi_{komp} = 21 \cdot 0,583 = 12kVar$$

Moc zapotrzebowania obwodów niebytowych:

$$P_{inne} = 5kW$$

$$Q_{inne} = P_{inne} \cdot \operatorname{tg} \varphi_{inne} = 5 \cdot 0,33 = 1,65kVar$$

Całkowita moc czynna i bierna zapotrzebowana:

$$P_z = P_{ups} + P_{ośw} + P_g + P_{inne} = 99 + 28 + 16 + 21 + 5 = 169kW$$

$$Q_z = Q_{uQs} + Q_{ośw} + Q_k + Q_{komp} = 35 + 11 + 5 + 12 + 1,65 = 65kVar$$

Wymagana minimalna moc ZSE:

$$\operatorname{tg} \varphi_z = \frac{Q_z}{P_z} = \frac{65}{169} = 0,38$$

$$\cos \varphi_z = \sqrt{\frac{1}{\operatorname{tg}^2 \varphi + 1}} = 0,93$$

$$p = \frac{\cos \varphi_z}{\cos \varphi_{nG}} = \frac{0,94}{0,8} = 1,17$$

Dla $p > 1$ przyjmuje się $P_{nG} \geq P_z$

$$P_{G \min} \geq \frac{P_z}{p} \geq 169kW$$

$$S_{nG} \geq \frac{P_{G \min}}{\cos \varphi_{nG}} \geq \frac{169}{0,8} \geq 211 \text{ KVA}$$

4.7 Zasilacz UPS-dobór i montaż – zasilanie bezprzerwowe

Projektuje się zasilacz UPS pracujący w trybie true on line o mocy 80kVA znajdujący się w pomieszczeniu rozdzielni głównej 0.45. Z UPS-a mają być zasilane wszystkie rozdzielnice komputerowe na obiekcie zasilające gniazda DATA. Dodatkowo należy z UPS-a zasilić rozdzielnicę napięcia gwarantowanego w serwerowni R-Sg, która ma być przeznaczona do zasilania gniazd data w pomieszczeniu serwerowni. Parametry Zasilacza UPS:

- Moc wyjściowa $P=72\text{kW}$
- Sprawność w trybie podwójnej konwersji (pełne obciążenie) 94%
- Topologia falownika/prostownika Beztransformatorowa IGBT z PWM
- Zakres napięcia wejściowego +20% / -15% przy obciążeniu 100%
+20% / -50% przy obciążeniu 50%
- Wejściowe THDi < 5%
- Możliwość 'miękkiego startu'
- Wewnętrzne zabezpieczenie wsteczne
- Przewody wyjściowe 3F + Neutralny
- Wyjściowe THDu < 2% (obciążenie liniowe 100%)
- Wyjściowy współczynnik mocy 0,9
- Przeciążenie 10 min. 102-125% obciążenia
- Przeciążenie 1 min. 126-150% obciążenia
- Przeciążenie 150 ms >151% obciążenia

Do zasilacza projektuje się baterie o mocy 75Ah x40szt. z czasem podtrzymania 10min dla pełnej mocy zasilacza. Baterie będą posadowione na stojaku bateryjnym o wymiarach 2068x 600 x 1360mm. Do okablowania należy zastosować kable typu LgY 1x50. Do celów serwisowych należy zastosować zewnętrzny bypass serwisowy z rozłącznikiem 160A.

Obliczenia doboru zasilacza UPS:

$$W = \left(\frac{100}{100 + THD_{\%}} \right)^2 = \left(\frac{100}{100 + 5} \right)^2 = 0,91$$

P_s -moc szczytowa odbiorników zasilana z zasilacza UPS- obwody gniazd DATA

$$P_z = \frac{P_s}{W} = \frac{45}{0,91} = 50 \text{ kW}$$

4.8 Rozdzielnica RG

Projektuje się rozdzielnicę główną budynku RG np. typu XVTL składającą się z czterech sekcji oraz sekcji pomiarowej 1800x425x400 o stopniu ochrony minimum IP43. Pierwsza sekcja zasilająca o wymiarach 1800x600x400, w której znajdować się będą rozłączniki główne. W kolejnej sekcji o wymiarach 1800x600x400 znajdować się będzie układ SZR wraz z rozłącznikami. W trzeciej sekcji o wymiarach 1800x600x400 znajdować się będą odbiory części rezerwowanej z agregatu. W czwartej sekcji o wymiarach 1800x600x400 znajdować się będą odbiory zasilania gwarantowane z UPSa.

Projektowaną rozdzielnicę należy zasilić ze złącza kablowego ZK-3 nr S-203, które znajduje się na elewacji budynku. Projektuje się dwie linie zasilające (N)HXH FE180/E90 0,6/1 kV 4x120 na trasie o odporności ogniowej E90 na drabinkach kablowych np. typu DGOD200H60 montowanych do ściany na wspornikach WWSO 200. Dodatkowo jako zasilanie awaryjne projektuje się linię kablową 4xYKXS 1x120 z zespołu spalinowo-elektrycznego do rozdzielnicy RG. Rozdzielnicę RG budynku należy wyposażić w automatykę SZR. Automatyka SZR odpowiedzialna będzie za przełączanie zasilania pomiędzy zasilaniem podstawowym i rezerwowym z sieci elektroenergetycznej oraz w przypadku braku zasilania z sieci elektroenergetycznej będzie miała za zadanie uruchomić zespół spalinowo-elektryczny. Projektuje się gotowy zestaw układu SZR np. typu Max-3s wyposażony w blokady elektryczne. Blokady mechaniczne pomiędzy wyłącznikami należy wykonać na cięgnach blokując ze sobą wyłącznik Q1 i Q2 oraz Q12 i Q3. W rozdzielnicy projektuje się rozłączniki np. typu N3 400A z napędem silnikowym oraz z blokadą mechaniczną do przełączania pomiędzy zasilaniem z sieci podstawowej i rezerwowej oraz z agregatu. W celu podtrzymania zasilania na odbiorach do zasilania systemów zabezpieczenia i ochrony przeciwpożarowej wszystkie ww. odbiory zostały **zasilone z przed głównego wyłącznika pożarowego prądu Q4**. Dla zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających projektuje się rozłączniki bezpiecznikowe np. typu Z-SLS. Rozdzielnicę RG należy wyposażić w ochronę przeciwprzepięciową klasy I+II.. Dla oceny stanu obciążenia należy zainstalować analizator sieci np. typu PM810 z przekładnikami 250/5 IMPa 250/5A kl.0,5 2,5VA FS<5. W rozdzielnicy głównej należy zainstalować przekładniki prądowe 250/5 IMPa 250/5A kl.0,2 2,5VA FS<5, które będą wykorzystane do rozliczeniowych pomiarów energii elektrycznej. Tablicę pomiarową układu półpośredniego rozliczeniowego z licznikiem należy zainstalować w rozdzielnicy głównej RG w sekcji przystosowanej do plombowania. Rozdzielnicę na etapie prefabrykacji należy wyposażić w zaciski gwintowane ZUG do 16mm² montowane na szynie TH35 do podłączenia wewnętrznych linii zasilających. Zaciski gwintowane należy połączyć z aparatami wewnątrz rozdzielnicy przewodami typu LgY 1x16.

4.9 WLZ-ty zasilające poszczególne rozdzielnice

Projektuje się wewnętrzne linie zasilające do rozdzielnic:

- YDY 5x10 z RG do R-00 w piwnicy
- YDY 5x6 z RG do R-gar (garaże)
- YDY 5x6 z RG do R-węzła(węzeł cieplny)
- YDY 5x6 z RG do R-BG (rozdzielnica przy bramie głównej)
- YLY 5x16 z RG do R-WENT (rozdzielnica urządzeń wentylacji i klimatyzacji)
- YDY 5x10 z RG do R-01 na parterze
- YDY 5x10 z RG do istn. rozdzielnic TP na parterze w części poza zakresem oprac.
- YDY 5x10 z RG do R-11 na I piętrze
- YDY 5x10 z RG do R-12 na I piętrze
- YDY 5x6 z RG do R-1B na I piętrze
- YDY 5x10 z RG do R-21 na II piętrze
- YDY 5x10 z RG do R-22 na II piętrze
- YDY 5x6 z RG do R-2B na II piętrze
- YDY 5x10 z RG do R-31 na III piętrze
- YDY 5x10 z RG do R-32 na III piętrze
- YDY 5x10 z RG do R-41 na IV piętrze
- YDY 5x10 z RG do R-42 na IV piętrze
- YDY 5x6 z RG do RK-00 na parterze (rozdzielnica komputerowa)
- YDY 5x10 z RG do RK-1 na I piętrze (rozdzielnica komputerowa)
- YDY 5x10 z RG do RK-1B na I piętrze (rozdzielnica komputerowa)
- YDY 5x10 z RG do RK-2 na II piętrze (rozdzielnica komputerowa)
- YDY 5x10 z RG do RK-2B na II piętrze (rozdzielnica komputerowa)
- YDY 5x10 z RG do RK-3 na III piętrze (rozdzielnica komputerowa)
- YDY 5x10 z RG do R-Sg na III piętrze (rozdzielnica serwerowni)
- YLY 5x16 z RG do R-Sng na III piętrze (rozdzielnica serwerowni)
- YDY 5x10 z RG do RK-4 na IV piętrze (rozdzielnica komputerowa)

Z rozdzielnic RG projektuje się korytka kablowe perforowane z blachy o grubości 0,7mm np. typu KGL300H60, które należy ułożyć w korytarzu w piwnicy zgodnie z planem tras kablowych. Korytka kablowe należy montować do ściany na wspornikach WPT300 do ściany na wysokości 2,3m. Do prowadzenia WLZ-tów poprzez poszczególne kondygnacje zaprojektowane

zostały dwa szachty kablowe znajdujące się w skrzydle budynku „A”. W szachcie kablowym w skrzydle od ulicy 3 Maja projektuje się korytko kablowe np. typu KGL300H100 montowane do ściany na profilu CWC40H22. W szachcie kablowym w skrzydle od ulicy Nowe Ogrody projektuje się korytko kablowe np. typu KGL200H60 montowane do ściany na profilu CWC40H22. Szachty kablowe obudowane będą gazobetonem. Do prowadzenia WLZ-tów w skrzydle „B” projektuje się główną trasę kablową przez pomieszczenia garaży na korytku kablowym np. typu KGL300H60. Na poszczególnych kondygnacjach budynku „B” projektuje się korytko kablowe KGL200H42 montowane do ściany w pionie na profilu CWC40H22 pod sufitem.

Do prowadzenia instalacji i WLZ-tów na poszczególnych kondygnacjach budynku „A” projektuje się korytko kablowe KGL300H42 mocowane do stropu na szpilkach gwintowanych $\varnothing 8$ na wysokości $h=3,55\text{m}$.

Do prowadzenia instalacji i WLZ-tów w budynku „B” projektuje się korytko kablowe KGL200H42 montowane pionowo do ściany na profilu CWC40H22 montowane pod sufitem na I piętrze oraz w przestrzeni międzysufitowej na II piętrze na wysokości $h=3\text{m}$.

W skrzydle budynku „A” od strony ul. 3 Maja w obudowach szachtów kablowych, na kondygnacji parteru należy przy posadzce na wysokości $h=0,3\text{m}$ oraz w odległości $0,1\text{m}$ pod sufitem zamontować drzwiczki rewizyjne metalowe o IP40 i wym. 300/400 i 400/400 [szer./wys.], wyposażone w zamek patentowy. W skrzydle budynku „A” od strony ul. 3 Maja w obudowach szachtów kablowych, na kondygnacjach 4 pięter: I-IV należy przy posadzce na wysokości $h=0,3\text{m}$ zamontować drzwiczki rewizyjne metalowe o IP40 i wym. 300/400 i 400/400 [szer./wys.], wyposażone w zamek patentowy. W skrzydle budynku „A” od strony ul. Nowe Ogrody w obudowie szachtu kablowego, na kondygnacji parteru należy przy posadzce na wysokości $h=0,3\text{m}$ oraz w odległości $0,1\text{m}$ pod sufitem zamontować drzwiczki rewizyjne metalowe o IP40 i wym. 200/400 [szer./wys.], wyposażone w zamek patentowy. W skrzydle budynku „A” od strony ul. Nowe Ogrody w obudowie szachtu kablowego na kondygnacjach 4 pięter: I-IV należy przy posadzce na wysokości $h=0,3\text{m}$ montować drzwiczki rewizyjne metalowe o IP40 i wym. 200/400 [szer./wys.], wyposażone w zamek patentowy.

Wszystkie drzwiczki rewizyjne winne być malowane proszkowo na kolor docelowej wyprawy ścian w miejscu montowania każdych z drzwiczek rewizyjnych. Ponad konstrukcją sufitów podwieszanych na ciągach korytarzowych proj. szachty kablowe należy pozostawić jako otwarte.

Wszystkie elementy projektowanej instalacji dedykowane do mocowania elementów związanych z projektowanymi w tym obiekcie systemami zabezpieczenia i ochrony p.poż. należy mocować do podłoża w sposób i z wykorzystaniem materiałów posiadających stosowną homologację i świadectwo dopuszczenia CNBOP; zakładane więc w projekcie koryta i kanały oraz inne, w przypadku mocowania do nich elementów związanych z w/w systemami winne spełniać stosowne wymagania, a więc muszą być mocowane do podłoża za pomocą odpowiednich uchwytów spełniający w/w wymagania;

Przejścia tras kablowych przez strefy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie zaprawy ogniochronnej EI 120.

Plan tras kablowych pokazany został na rys. od E-43 do E-48.

4.10 Rozdzielnice bytowe R-00, R-01, R-11, R-12, R-21, R-22, R-31, R-32, R-41, R-42

Projektuje się rozdzielnice podtynkowe oraz natynkowe 3x24, 4x24 moduły o stopniu ochrony IP40 z drzwiczkami w kolorze białym zamykanymi na zamek patentowy. Rozdzielnice przeznaczone są do zasilania instalacji gniazd wtyczkowych, instalacji oświetleniowej. Dolna krawędź rozdzielnic powinna być na wysokości 120cm. Rozdzielnice należy wyposażać w rozłącznik izolacyjny, ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II. Dla zabezpieczenia obwodów odbiorczych projektuje się wyłączniki nadprądowe oraz różnicowoprądowe. Rozmieszczenie rozdzielnic pokazane zostało na planie tras kablowych na rys. od E-43 do E-48.

4.11 Rozdzielnice komputerowe RK-0, RK-1, RK-1B, RK-2, RK-2B, RK-3, RK-4

Projektuje się rozdzielnice podtynkowe 4x24 moduły o stopniu ochrony IP40 z drzwiczkami w kolorze białym zamykanymi na zamek patentowy. Rozdzielnice przeznaczone są do zasilania instalacji gniazd wtyczkowych typu DATA. Dolna krawędź rozdzielnic powinna być na wysokości 120cm. Rozdzielnice należy wyposażać w rozłącznik izolacyjny, ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II. Dla zabezpieczenia obwodów odbiorczych projektuje się wyłączniki różnicowoprądowe typu A z członem nadprądowym B16/0,03mA.

4.12 Rozdzielnice serwerowni

W serwerowni na III piętrze projektuje się rozdzielnicę napięcia gwarantowanego R-Sng zasilaną z rozdzielnic RG przewodem YDY 5x10. Rozdzielnicę należy wykonać jako natynkową 3x18 moduły o stopniu ochrony IP40. Rozdzielnicę należy wyposażać w rozłącznik izolacyjny, ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II. Dla zabezpieczenia obwodów odbiorczych projektuje się wyłączniki różnicowoprądowe typu A z członem nadprądowym B16/0,03mA.

Dla zasilania siłowni telekomunikacyjnej Telzas projektuje się rozdzielnicę napięcia niegwarantowanego R-Sng zasilaną z rozdzielnicy RG kablem YKY 5x10. Rozdzielnicę należy wykonać jako natynkową 3x24 moduły o stopniu ochrony IP40. Rozdzielnicę należy wyposażać w rozłącznik izolacyjny, ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II. Dla zabezpieczenia obwodów odbiorczych projektuje się wyłączniki różnicowoprądowe oraz nadprądowe. Z rozdzielnicy R-Sng należy zasilić istniejącą siłownię telekomunikacyjną Telzas, której mocy szczytowa wynosi 17kW. Z Telzas należy wyprowadzić przewód 5xLgY 1x10 i zasilić rozdzielnicę napięcia gwarantowanego R-STK, z której zasilane będą odbiory napięcia gwarantowanego. Rozdzielnica Telzas-STK jest źródłem zasilania gwarantowanego dla gniazd DATA w pomieszczeniach 2.26 2.27 w których znajdują się stanowiska dowodzenia oraz dla gniazd zasilających urządzenia w szafach rackowych.

4.13 Rozdzielnica garaży

W garażu nr 0.44 projektuje się rozdzielnicę R-Gar do zasilania obwodów garaży jako natynkową 2x18 modułów o stopniu ochrony IP54. Rozdzielnicę należy wyposażać w rozłącznik główny izolacyjny, ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II oraz wyłączniki nadprądowe i różnicowoprądowe. Z rozdzielnicy garażu zasilane jest oświetlenie garaży, gniazda wtyczkowe oraz napędy bram garażowych.

4.14 Rozdzielnica węzła ciepłego

W pomieszczeniu węzła ciepłego nr 0.46 projektuje się rozdzielnicę R-węzła jako natynkową 2x18 modułów o stopniu ochrony IP54 do zasilania obwodów węzła ciepłego, z którego w ciepło zasilany będzie budynek. Z rozdzielnicy węzła ciepłego zasilane jest oświetlenie pomieszczenia oraz gniazda wtyczkowe w pomieszczeniu. Do zasilania kompaktowego węzła ciepłego projektuje się przewód YDY 5x4 z rozdzielnicy R-węzła do rozdzielnicy węzła kompaktowego na ramie.

4.15 Rozdzielnica wentylacji i klimatyzacji

W piwnicy w korytarzu nr -1.13 projektuje się rozdzielnicę R-WENT natynkową 6x24 moduły o stopniu ochrony IP54 do zasilania central wentylacyjnych, klimatyzacji (zasilanie jednostek wewnętrznych i zewnętrznych) oraz wentylatorów na poddaszu. Rozdzielnicę należy wyposażać w rozłącznik główny izolacyjny oraz wyłączniki nadprądowe i różnicowoprądowe. Do zabezpieczenia obwodów zasilania wentylatorów kanałowych na poddaszu projektuje się wyłączniki silnikowe, które zostały dobrane do mocy wentylatorów kanałowych na podstawie

wytycznych producenta wentylatorów oraz katalogu wyłączników silnikowych. Na poddaszu instalację do zasilania wentylatorów silnikowych należy wykonać n/t w rurkach RL22 montowanych do konstrukcji dachu. Wentylator na dachu należy zasilić z poziomu IV piętra.

4.16 Rozdzielnica bramy wjazdowej

Na elewacji budynku od strony bramy wjazdowej istnieje rozdzielnica bramy wjazdowej zasilająca bramę główną domofon oraz oświetlenie zewnętrzne. Rozdzielnicę należy wyposażać w nowe aparaty zgodnie ze schematem rozdzielnicy R-BG. Do zasilania napędu bramy wjazdowej należy wykorzystać istniejący kabel zasilający.

4.17 Instalacja gniazd wtyczkowych

W budynku projektuje się obwody gniazd wtyczkowych 230V, 50Hz. W pomieszczeniach projektuje się gniazda 1-fazowe pojedyncze 2P+Z i podwójne 2x2P+Z, 16A zasilane przewodem YDY 3x2,5 oraz YDYp 3x2,5. Przewody do gniazd wtyczkowych w piwnicy, garażach oraz pomieszczeniach technicznych (węzeł C.O., pomieszczenie ZSE) należy prowadzić pod tynkiem. W piwnicy, garażach oraz pomieszczeniach technicznych należy stosować osprzęt natynkowy o stopniu ochrony IP44. W pomieszczeniach pozostałych stosować osprzęt modułowy składający się z osobnych elementów w postaci zestawu: ramka, moduł gniazda oraz gniazdo. Konfiguracja zestawu PEL pokazana została na planie instalacji gniazd wtyczkowych.

Przewody do gniazd wtyczkowych w części biurowej na parterze i na piętrach należy prowadzić na korytkach kablowych nad sufitem podwieszonym w korytarzu oraz pod tynkiem w pomieszczeniach. Instalację gniazd wtyczkowych na IV piętrze należy wykonywać pod tynkiem ze względu na brak możliwości budowy tras kablowych. Instalację należy łączyć w puszkach p/t pogłębianych oraz w puszkach n/t montowanych do koryt nad sufitem podwieszonym. Do łączenia przewodów należy zastosować złączki zaciskowe 4x2,5mm² na napięcie 450V i prąd znamionowy do 32A. Przewody należy łączyć w puszkach rozgałęźnych z tworzywa sztucznego o wymiarach 100x100x50mm o stopniu ochrony IP55. Puszki należy montować do koryt kablowych nad sufitem podwieszonym. W pomieszczeniach przewody należy łączyć w puszkach rozgałęźnych pogłębianych z tworzywa sztucznego o średnicy 60mm

W zależności od rodzaju pomieszczenia projektuje się poniższy osprzęt:

- Pomieszczenia biurowe - gniazda bytowe p/t 2P+Z, IP20 pojedyncze i podwójne, umieszczone na wysokości 30 cm ponad posadzką

- Pomieszczenia biurowe - gniazda komputerowe typu DATA p/t 2P+Z, IP20 pojedyncze w zestawie PEL – 4x gniazdo DATA, 2x gniazdo bytowe, 4xRJ45 w ramce modułowej na wysokości 30cm nad posadzką
- WC - gniazda bryzgoszczelne p/t 2P+Z IP 44. Gniazda należy umieścić na wysokości 110 cm ponad posadzką, w ten jednak sposób, aby komponowały z ewentualną zabudową pomieszczeń
- W aneksach kuchennych gniazda p/t 2x2P+Z, IP20 na wysokości 110cm (nad blatem) oraz gniazda p/t 2P+Z, IP20 na wysokości 30cm do urządzeń
- Korytarz - gniazda bytowe p/t 2P+Z, IP44, pojedyncze
- Piwnica – gniazda bytowe n/t 2x2P+Z, IP44, podwójne

Montaż gniazd obwodów komputerowych typu DATA należy skoordynować z montażem gniazd teletechnicznych umieszczając cztery gniazda pojedyncze typu data, dwa gniazda elektryczne oraz dwa gniazda teletechniczne w ramce modułowej z wykorzystaniem osprzętu podtynkowego modułowego w I gatunku. Rozmieszczenie projektowanych gniazd wtyczkowych pokazane zostało na planie instalacji gniazd wtyczkowych na rys. od E-30 do E-35

4.18 Instalacja oświetleniowa

W budynku projektuje się instalację oświetleniową z wykorzystaniem opraw do sufitów podwieszanych kasetonowych 600x600 oraz oprawy zwieszane i nastropowe. Instalację należy wykonać przewodami YDYp 3(4,5)x1,5 układanymi pod tynkiem w pomieszczeniach piwnicy, garaży oraz pomieszczeniach technicznych. W piwnicy, garażach oraz pomieszczeniach technicznych (węzeł C.O., pomieszczenie ZSE) należy stosować osprzęt natynkowy o stopniu ochrony IP44. W pomieszczeniach pozostałych stosować osprzęt modułowy składający się z osobnych elementów w postaci zestawu: ramka, moduł łączeniowy oraz klawisz.

Przewody do opraw oświetleniowych w części biurowej na parterze i na piętrach należy prowadzić na korytkach kablowych nad sufitem podwieszonym w korytarzu oraz pod tynkiem w pomieszczeniach. Instalację oświetleniową na IV piętrze należy wykonywać pod tynkiem ze względu na brak możliwości budowy tras kablowych. Instalację oświetleniową należy łączyć za pomocą złączek zaciskowych $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$ na napięcie 450V i prąd znamionowy do 32A. Instalację należy łączyć w puszkach p/t pogłębianych oraz w puszkach n/t montowanych do koryt nad sufitem podwieszonym. Przewody należy łączyć w puszkach rozgałęźnych z tworzywa sztucznego o wymiarach 100x100x50mm o stopniu ochrony IP55. Puszki należy montować do koryt kablowych nad sufitem podwieszonym. W pomieszczeniach przewody należy łączyć w puszkach rozgałęźnych pogłębianych z tworzywa sztucznego o średnicy 60mm

Sterowanie oświetleniem na ciągach komunikacyjnych, tj. korytarzach i klatkach schodowych odbywać się będzie za pomocą przycisków jednobiegunowych podświetlanych współpracujących z automatami schodowymi (na prąd znamionowy 16A, 230V, o obciążalności styków do 4000VA wyposażony we wskaźnik działania oraz funkcje centralnego sterowania umożliwiające włączenie oświetlenia na stałe) montowanymi w poszczególnych rozdzielnicach bytowych.

Dla zapewnienia możliwości centralnego sterowania oświetleniem na wszystkich ciągach komunikacyjnych należy zaprojektować tablicę sterowania oświetleniem TSO, którą należy zamontować w pom. nr 0.3 na parterze. W projektowanej tablicy TSO należy zamontować przekaźniki bistabilne 2-stanowe z lampką kontrolną obrazującą aktualny stan pracy, które będą współpracowały z automatami schodowymi zamontowanymi w poszczególnych rozdzielnicach bytowych odpowiedzialnych za załączanie i wyłączanie oświetlenia na korytarzach i klatkach schodowych oraz przekaźniki bistabilne współpracujące z układem sterowania i załączania oświetlenia zewnętrznego montowanym w rozdzielnicy RG. Tablicę TSO należy wykonać jako p/t o IP40 z tworzywa sztucznego z drzwiczkami transparentnymi bez zamka patentowego, przystosowaną do montażu aparatów do szyny TH35. Dla celów sterowania oświetleniem centralnym korytarzy z każdego automatu schodowego zamontowanego w rozdzielnicach bytowych należy wyprowadzić przewód YDY 2x2,5 i wprowadzić go do pomieszczenia 0.3 do tablicy sterowania oświetleniem TSO.

Łączniki oświetleniowe pojedyncze i świecznikowe do sterowania oświetleniem należy zainstalować na wysokości 130cm nad posadzką. W zależności od rodzaju pomieszczenia projektuje się poniższe typy opraw:

- Korytarze – oprawa do sufitów kasetonowych 600x600 typu LED o mocy 35W z kloszem opalowym 600x600, IP40, obudowa profil aluminiowy malowana proszkowo na kolor biały, skuteczność oprawy minimum $\text{lm/W}=73$, strumień świetlny oprawy minimum 2567 lm
- Korytarze – oprawa do sufitów stałych nastropowa typu LED o mocy 38W z kloszem opalowym, IP40, obudowa profil aluminiowy, skuteczność oprawy minimum $\text{lm/W}=70$, strumień świetlny oprawy minimum 2681 lm
- Korytarze – oprawa do sufitów stałych nastropowa typu LED o mocy 40W z kloszem opalowym, IP40, obudowa profil aluminiowy, skuteczność oprawy minimum $\text{lm/W}=72$ strumień świetlny oprawy minimum 2906 lm
- Korytarze – oprawa zwieszana typu LED o mocy 44W z kloszem opalowy, IP40,

skuteczność oprawy minimum $lm/W=97$, strumień świetlny oprawy minimum 4284 lm

- Klatki schodowe – oprawa liniowa typu LED 1x45W z kloszem mprm, zwieszana lub montowana na ścianę, IP20, obudowa profil aluminiowy malowany proszkowo na kolor szary, skuteczność oprawy minimum $lm/W=55$, strumień świetlny oprawy minimum 2514 lm

Klatki schodowe – oprawa liniowa typu LED 1x55W z kloszem mprm, zwieszana lub montowana na ścianę, IP20, obudowa profil aluminiowy malowany proszkowo na kolor szary, skuteczność oprawy minimum $L_m/W=57$, strumień świetlny oprawy minimum 3144 lm

- Pokoje biurowe - oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x21W, EVG z rastrem parabolicznym z anodyzowanego polerowanego aluminium, zwieszana $h=2,7m$ IP20, obudowa profil aluminiowy, rozsył DI-IN, minimalny wskaźnik oddawania barw $R_a>85$
- Pokoje biurowe - oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35W, EVG z rastrem parabolicznym z anodyzowanego polerowanego aluminium, zwieszana $h=2,7m$ IP20, obudowa profil aluminiowy, rozsył DI-IN, minimalny wskaźnik oddawania barw $R_a>85$
- Pokoje biurowe - oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35W, EVG z rastrem parabolicznym z anodyzowanego polerowanego aluminium, nastropowa IP20, obudowa profil aluminiowy, rozsył DI-IN, minimalny wskaźnik oddawania barw $R_a>85$
- Pokoje biurowe - oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35W, EVG z rastrem parabolicznym z anodyzowanego polerowanego aluminium, zwieszana $h=2,7m$, IP20, obudowa profil aluminiowy, rozsył DI-IN, minimalny wskaźnik oddawania barw $R_a>85$
- Pokoje biurowe - oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x49W, EVG z rastrem parabolicznym z anodyzowanego polerowanego aluminium, zwieszana $h=2,7m$ IP20, obudowa profil aluminiowy, rozsył DI-IN, minimalny wskaźnik oddawania barw $R_a>85$
- Pokój socjalny- oprawa dla świetlówek liniowych T5 6x21W, EVG z rastrem parabolicznym z anodyzowanego polerowanego aluminium, nastropowa IP20, obudowa profil aluminiowy, klosz opalowy,

- Pokoje socjalne - oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x28W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP40, obudowa profil stalowy, malowany na kolor szary
- Pokoje socjalne - oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP40, obudowa profil stalowy, malowany na kolor szary
- Pokoje socjalne - oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x49W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP40, obudowa profil stalowy, malowany na kolor szary
- Piwnica, garaże, pomieszczenia techniczne - oprawa przemysłowa z poliwęglanu dla świetlówek liniowych T5 2x28W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP66
- Piwnica, garaże, pomieszczenia techniczne - oprawa przemysłowa z poliwęglanu dla świetlówek liniowych T5 1x28W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP66
- WC - oprawa typu plafoniera dla świetlówek TC-L 2x24W, EVG z kloszem mlecznym, IP44, zwieszania h=2,7m, obudowa wykonana z blachy stalowej malowanej na kolor szary
- WC - oprawa typu plafoniera dla świetlówek TC-L 2x24W, EVG z kloszem mlecznym, IP44 przystosowana do montażu nastropowego, obudowa wykonana z blachy stalowej malowanej na kolor szary
- WC - oprawa typu plafoniera dla świetlówek TC-L 2x18W, EVG z kloszem mlecznym, IP44 przystosowana do montażu nastropowego, obudowa wykonana z blachy stalowej malowanej na kolor szary
- WC - oprawa typu plafoniera dla świetlówek TC-DE 2x26W, EVG kloszem mlecznym, IP66, naścienna, obudowa wykonana z poliwęglanu w kolorze szarym
- WC - oprawa typu downlight dla świetlówek TC-DEL 2x26W, EVG, nastropowa IP44 z szybą, obudowa z blachy stalowej malowanej proszkowo na kolor biały

W strefie PDOZ:

- Pomieszczenia dla zatrzymanych – oprawy dla świetlówek liniowych T5 2x49W, EVG wandaloodporna do stosowania w aresztach, odporna na uderzenia do 150J, z kloszem o grubości 4mm z PC, obudowa wykonana ze stali nierdzewnej polerowanej, wandalopodorna IK10+ nastropowa, IP44, wyposażona w śruby zabezpieczające przed nieuprawnionym otwarciem
- WC dla zatrzymanych - oprawa typu nastropowy plafon wandaloodporny IK10+ dla świetlówek TL-C 3x 24W, EVG, przystosowana do montowania w aresztach, odporna na uderzenia 150J z kloszem z PC o grubości 4mm odpornego na pękanie, obudowa z

odlewu aluminiowego, wyposażona w specjalne śruby zabezpieczające przed otwarciem przez osoby nieuprawnione

W strefie okazań:

- W pomieszczeniach okazania nr 1.19 na I piętrze i 4.27 na IV piętrze dodatkowo należy zainstalować dwie oprawy typu downlight z rastrem ze źródłem światła TC-DEL 2x26, EVG zwieszane $h=2,7$, obudowa z blachy stalowej malowanej proszkowo na kolor biały, oświetlenie sterowanie będzie łącznikiem pojedynczym z pomieszczenia po przeciwnej stronie lustra weneckiego.

Rozmieszczenie opraw, wypustów i osprzętu pokazano na planie instalacji oświetleniowej na rys. od E-36 do E-42. Światłówki zastosowane w oprawach powinny mieć tę samą barwę. Barwa światła źródeł światła $T=4000K$. Wskaźnik oddawania barw R_a nie mniejszy niż 85.

4.19 Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Projektuje się oświetlenie zewnętrzne budynku nad wejściami głównymi do budynków. Do oświetlenia zewnętrznego projektuje się naścienne oprawy typu plafoniera ze źródłem światła typu LED o mocy 36W i strumieniu świetlnym oprawy minimum 2500lm. Obudowa wykonana z aluminium w kolorze szarym. Oprawy oświetleniowe należy zastosować nad wszystkimi drzwiami wejściowymi oraz w podcieniu bramy wjazdowej od. ul. Nowe Ogrody.

Dodatkowo na elewacji budynku istnieją oprawy oświetlenia ulicznego typu LED, które należy zasilić przewodem YDY 3x2,5 z rozdzielnic RG. Przy każdej z opraw należy w elewacji zamontować puszkę podtynkową, z której należy zasilić oprawę oświetleniową.

Na elewacji budynku obok pomieszczenia rozdzielni głównej RG po lewej stronie pod podciągami należy zainstalować element światłoczuły o czułości od 2-100lx o stopniu ochrony IP65 i połączyć go z przekaźnikiem zmierzchowym zamontowanym w rozdzielnic RG przewodem YDY 2x1,5. Lokalizacja elementu światłoczułego pokazana została na rys. E-36.

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym będzie realizowane w rozdzielnic głównej za pomocą przełącznika na elewacji rozdzielnic oraz z rozdzielnic TSO w pomieszczeniu nr 0.3 (punkt przyjęć interesantów) na parterze przy wejściu do budynku, w którym znajdują się stały nadzór. Projektuje się sterowanie oświetleniem zewnętrznym z wykorzystaniem:

- Przekaźnika zmierzchowego PZ zamontowanego w rozdzielnic RG (o zakresie regulacji 2-100lx montowany na szynę TH35, 16A, 230V)
- Zegar sterujący cyfrowy, programowalny w trybie tygodniowym ZA zamontowany w rozdzielnic RG (montowany na szynę TH35, 16A, 230V, podświetlany wyświetlacz)

- Sterowanie ręczne zał/wył.

Osoba siedząca w pomieszczeniu nr 0.3 (punkt przyjęć interesantów) musi mieć możliwość sterowania oświetleniem zewnętrznym za pomocą przycisku znajdującego się w rozdzielnicy TSO.

4.20 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

Dla celów oświetlenia ewakuacyjnego ciągów komunikacyjnych zastosowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego typu LED o mocy 3W montowane nastropowo na klatce schodowej oraz oprawy z piktogramem. Do wykonania instalacji oświetlenia ewakuacyjnego należy wykorzystać istniejące nastropowe oprawy oświetlenia ewakuacyjnego typu Lovato oraz typu Tiger, które należy zdemonstrować podczas remontu. Istniejące oprawy oświetlenia ewakuacyjnego są oprawami natynkowymi. Ze względu na to, że oprawy są w dobrym stanie technicznym należy ponownie je wykorzystać. W miejscu gdzie znajdują się sufity modułowe oprawę należy montować do kasetonu z zastosowaniem profilu systemu E-90 np. typu CWP40H22, który należy zamontować od góry kasetonu. Podstawę oprawy ewakuacyjnej należy przymocować do kasetonu poprzez przykręcenie przez kaseton do profilu systemu E-90 zamontowanego od góry na kołki montażowe. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego należy zasilic z rozdzielnicy R-Aw w pomieszczeniu nr 0.3 na parterze, która należy zasilic z rozdzielnicy RG przewodem YDY 5x4. Poszczególne obwody oświetlenia ewakuacyjnego należy zasilic przewodem YDYp 3x2,5. Przewód zasilający oprawy należy układać na korytkach kablowych nad sufitem podwieszonym oraz pod tynkiem. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego powinno wynosić 1 lx w osi drogi ewakuacyjnej. Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać deklarację zgodności i świadectwo dopuszczenia CNBOP. Oświetlenie ewakuacyjne należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172. Nad każdymi drzwiami stanowiącymi drogę ewakuacyjną z budynku należy zainstalować oprawę ewakuacyjną. Na zewnątrz nad wyjściami ewakuacyjnymi należy zastosować oprawy z modułem awaryjnym z termostatem i z grzałką. Dla celów monitorowania modułów awaryjnych w oprawach oświetlenia awaryjnego projektuje się system monitoringu opraw oświetleniowych z wykorzystaniem magistrali komunikacyjnej RS485 oraz adresowalnych opraw oświetlenia awaryjnego. W pomieszczeniu nr 0.3 na parterze należy po wykonaniu remontu zainstalować istniejącą centralkę monitorowania opraw oświetleniowych typu rubic. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego należy połączyć szeregowo przewodem YTKSYekw 1x2x0,8 Centralka powinna mieć możliwość monitorowania do 500 opraw awaryjnych, pamięć wewnętrzną przechowującą raporty z testów oświetlenia awaryjnego zgodnie z normą PN-EN 50172. Centralka

monitorowania powinna umożliwiać testowanie indywidualne oprawy lub grupy opraw. Centralka powinna mieć wewnętrzny akumulator oraz posiadać gniazdo RJ45 umożliwiające podłączenie komputera oraz podgląd przez przeglądarkę internetową. Centralka powinna mieć możliwość wizualizowania i zdalnego zarządzania. Centralkę należy zabezpieczyć w rozdzielnicy RG wyłącznikiem nadprądowym B10/1.

4.21 Zasilanie urządzeń teletechnicznych i informatycznych

Projektowane urządzenia teletechniczne tj. kontrola dostępu system przyzywowy oraz stacje bazowe dect należy zasilic z rozdzielnic piętrowych bytowych, ze względu na to, że mają podtrzymanie bateryjne do 72h. Rejestrator do kamer wewnętrznych działających po PoE (power over ethernet) należy zasilic z gniazda typu DATA w pomieszczeniu nr 0.13 w strefie PDOZ. Pozostałe systemy teletechniczne (system telewizji NVR, centrala alarmowa oraz centrala kontroli dostępu) zostały zasilone z szaf rackowych oraz z obwodów serwerowni z rozdzielnicy napięcia gwarantowanego R-STK.

4.22 Odladzanie rynien i rur spustowych wód deszczowych

Projektuje się zasilanie istniejącej rozdzielnicy systemu odladzania rynien R-OR. Rozdzielnica zlokalizowana jest na III piętrze w skrzydle od ulicy Nowe Ogrody. Rozdzielnicę R-OR należy zasilic przewodem YDY 5x10 z rozdzielnicy RG.

4.23 Ochrona przeciwporażeniowa

Na podstawie normy PN-IEC 60364-4-41 jako ochronę podstawową zastosowano izolację roboczą przewodów oraz osłony. Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S polegające na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronnym PE powodując w warunkach zakłóceń samoczynne odłączenie zasilania. Do przewodu ochronnego należy przyłączyć styk ochronny gniazd wtyczkowych oraz zacisk ochronny opraw oświetleniowych. Obliczenia przeprowadzono dla najgorszych warunków. Wszystkie obwody spełniają kryterium dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

4.24 Połączenia wyrównawcze

Projektuje się połączenia wyrównawcze główne i miejscowe. W pomieszczeniu rozdzielnicy głównej na ścianie pomiędzy rozdzielnicą RG a byppasem należy zainstalować główną szynę wyrównawczą GSW wykonaną z płaskownika FeZn 40x10. GSW należy przymocować do ściany na wysokości 50cm na izolatorach wsporczych walcowych np. typu

30RH1030. W GSW należy wykonać 20 otworów gwintowanych M8 w celu podłączenia połączeń wyrównawczych. GSW należy uziemić poprzez podłączenie do istniejącego uziomu otokowego znajdującego się przed budynkiem na głębokości 80cm. W tym celu należy rozebrać kostkę brukową przed pomieszczeniem rozdzielni i wykonać roboty ziemne w celu odkrycia istniejącego uziemienia otokowego wykonanego z drutu Ø16. Następnie należy do niego podłączyć poprzez spawanie bednarkę FeZn 30x4. Połączenie należy zabezpieczyć masą bitumiczną, lub taśmą denso. Bednarkę należy wprowadzić do pomieszczenia rozdzielni RG i zamontować ją na uchwytych do ściany na wysokości 30cm i połączyć z GSW. Schemat połączenia pokazano na rys. E-50.

Projektowane lokalne szyny wyrównawcze natynkowe z pokrywą LSW (listwa zaciskowa 7x25+1x10+1xpłaskownik wykonana z mosiądzu ocynkowanego) należy instalować w przestrzeni między sufitowej w miejscach gdzie znajdują się sufity podwieszone kasetonowe. W pozostałych miejscach należy instalować LSW (listwa zaciskowa 7x25+1x10+1xpłaskownik wykonana z mosiądzu ocynkowanego) w puszkach podtynkowych w pobliżu rozdzielnic lokalnych.

Miejscowe połączenia wyrównawcze należy wykonać w pomieszczeniu węzła C.O., serwerowni, pomieszczeniu radio. Projektowane miejscowe szyny wyrównawcze należy instalować w puszkach podtynkowych oraz jako natynkowe z pokrywą (z pokrywą 7x25+1x10+1x płaskownik wykonaną z mosiądzu ocynkowanego).

Do GSW w pomieszczeniu 0.45 należy przyłączyć:

- LSW w pomieszczeniu węzła C.O. LgY 1x16
- Pomieszczenie serwerowni oraz centrale telefoniczne przewodem LgY 1x16
- Wszystkie metalowe elementy układu wentylacji LgY 1x16
- Lokalne szyny wyrównawcze w pobliżu rozdzielnic piętowych LgY 1x16
- Trasy kablowe LgY 1x16
- Szynę PE rozdzielnic głównej RG nn 0,4kV bednarką FeZn 30x4

Do LSW na poszczególnych kondygnacjach należy przyłączyć:

- Rozdzielnic piętrowe LgY 1x6
- Trasy kablowe LgY 1x6
- Kanały wentylacyjne LgY 1x6

4.25 Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę przeciwprzepięciową należy zainstalować w rozdzielnicach RG ochronniki klasy I+II, które należy uziemić. Projektowane ochronniki przeciwprzepięciowe powinny

posiadać minimalny poziom ochrony $U_p=1,5kV$, zdolność odprowadzania prądu udarowego $I_{imp}= 12,5kA$ przy 440V oraz posiadać optyczną sygnalizację uszkodzenia.

W rozdzielnicach piętrowych należy zastosować ochronniki klasy II. Projektowane ochronniki przeciwprzepięciowe powinny posiadać minimalny poziom ochrony $U_p=1,4kV$, przy 440V oraz posiadać optyczną sygnalizację uszkodzenia.

4.26 Ochrona odgromowa

Ze względu na przebudowę budynku B należy zmodernizować instalację odgromową na budynku „B” w części nad klatką schodową oraz nad pomieszczeniem agregatu i węzła C.O. Na dachu należy wykonać zwody poziome niskie wykonane z drutu FeZnØ8, które należy połączyć z istniejącą instalacją odgromową. Dodatkowo należy zastosować maszty odgromowe, które strefa ochronną obejmą centrale wentylacyjną zainstalowaną na dachu nad pomieszczeniem agregatu. Plan modernizacji instalacji odgromowej pokazano na rys. E-63.

4.27 Ochrona przeciwpożarowa

Zgodnie z zaleceniami odnośnie ochrony przed zagrożeniem pożarowym od instalacji zasilającej urządzenia elektryczne zastosowano zabezpieczenia zwarceniowe w postaci wyłączników nadprądowych lub bezpieczników oraz przewody o izolacji 750V. Czas osiągnięcia

temperatury granicznej dla przewodów YDY : $\sqrt{tg} = \frac{k \cdot S}{I_z}$; $t_g > t_w$

dla wszystkich obwodów jest większy od czasu wyłączenia obwodu. Przejścia przewodów przez ściany oddzielenia ppoż. należy zabezpieczyć atestowanymi masami cementowymi, pęczniejącymi lub przystosowanymi do powlekania np. typu CP636

4.28 Wyłącznik pożarowy prądu

Przy głównym wejściu do budynku od strony ulicy Nowe Ogrody projektuje się główny wyłącznik pożarowy prądu (wyposażony w dwa zestawy styków NO) działający na cewkę wzrostową rozłącznika Q4 oraz na styki EPO w zasilaczu UPS. Dodatkowo projektuje się wyłącznik awaryjny agregatu działający na cewkę wzrostową rozłącznika Q3.

Dodatkowo w pomieszczeniu dyżurki należy zamontować wyłącznik pożarowy prądu oraz wyłącznik awaryjny agregatu. Obwód pożarowego wyłącznika prądu oraz wyłącznika agregatu należy wykonać przewodem ognioodpornym HDGs 2x1,5 i ułożyć go na trasie kablowej spełniającej wymogi E-90. Wszystkie przewody ognioodporne dedykowane do systemów zabezpieczenia i ochrony p.poż. należy mocować do podłoża w sposób i z wykorzystaniem materiałów posiadających stosowną deklarację zgodności i świadectwo

dopuszczenia CNBOP. Projektowane trasy kablowe powinny spełniać stosowne wymogi, a więc w przypadku montażu przewodów n/t winne one być mocowane do podłoża za pomocą odpowiednich uchwyty, co 30cm, a w przypadku mocowania w/w przewodów do koryt, kanałów kablowych, to same koryta czy też kanały kablowe winne wraz z przewodami być mocowane do podłoża w sposób spełniający w/w wymagania. Obwód pożarowego wyłącznika prądu należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym B10A. Schemat zasilania głównego pożarowego wyłącznika prądu pokazany został na schemacie na rys. E-1.

4.29 Centrala systemu sygnalizacji pożaru CSSP

Projektowaną centralę systemu CSSP znajdującą się w pomieszczeniu 0.4 oraz w pomieszczeniu 2.37 (pomieszczenie warsztatu) w budynku B należy zasilić przewodem HDGs 3x1,5 z rozdzielnicy RG. Obwód zasilający centralę należy wykonać przewodem ognioodpornym HDGs 3x1,5 i ułożyć go na trasie kablowej spełniającej wymogi E-90 na uchwytych UDF8 montowanych, co 30cm. Dodatkowo do centrali pożarowej należy doprowadzić kabel HDGs 2x1,5 od przycisku ppoż. w celu wyłączenia kontroli dostępu poprzez centralę SSP w trakcie pożaru.

Obwód należy wyprowadzić z rozdzielnicy RG i zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym B10A.

4.30 Centrale oddymiania klatek schodowych CSO

Projektowane centrale oddymiania klatek schodowych CSO znajdujące się w pomieszczeniach nr 4.1 oraz 4.36 na IV na klatkach schodowych. należy zasilić przewodem HDGs 3x1,5 z rozdzielnicy RG. Obwód zasilający centralę należy wykonać przewodem ognioodpornym HDGs 3x2,5 i ułożyć go na trasie kablowej spełniającej wymogi E-90 na uchwytych UDF8 montowanych, co 30cm. Obwód CSO należy zasilić z przed głównego wyłącznika prądu Q4 i zabezpieczyć go wyłącznikiem nadprądowym B10A.

4.31 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami, uzgodnieniami oraz przepisami BHP dotyczącymi pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych oraz specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. Montaż urządzeń powinien zostać wykonany przez firmę instalacyjną, która posiada odpowiednie uprawnienia oraz wykwalifikowanych pracowników. Materiały podstawowe zastosowane do wykonania robót budowlanych powinny posiadać deklaracje zgodności, aprobaty techniczne oraz

certyfikaty zgodnie z ustawą z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych. Badania odbiorcze należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzenie. *Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń, elementów projektowanej instalacji spełniających te same wymagane funkcje, zadania, posiadających takie same parametry techniczne lub wyższe.* Wszystkie materiały, urządzenia, aparaty oraz inne materiały, przed ich zamontowaniem winne uzyskać aprobatę i zgodę na ich zamontowanie, zastosowanie ze strony przedstawiciela Inwestora, tj. inspektora nadzoru branży elektrycznej. Do uzyskania aprobaty należy przedstawić na każdy z w/w materiałów, itd. obowiązujące atesty, certyfikaty, obliczenia (jeżeli wymaga tego uzyskanie aprobaty) potwierdzające spełnienie warunków i parametrów technicznych oraz wyników przyjętych w niniejszym projekcie. Ze względu na unifikację systemów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego oraz wykorzystanie istniejących opraw oświetlenia zainstalowanych na obiekcie zaleca się zastosowanie opraw tego samego typu i producenta.

4.32 Normy i przepisy

- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzenie
- PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Miejsca pracy we wnętrzach
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych

5. ZESTAWIENIE DEMONTAŻOWE ETAP I

Lp.	Nazwa	typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Rozdzielnice bytowe podtynkowe z płytą bakelitową	Wypozażone w podstawy BiWts	szt.	3	
2	Rozdzielnice komputerowe	3x24 moduły, natynkowa	szt.	1	
3	Oprawa	światłówkowa 2x36W	szt.	20	
4	Oprawa z rastrem	światłówkowa 2x36W	szt.	20	
5	Oprawa	Plafon	szt.	26	
6	Oprawa z rastrem	światłówkowa 4x18W	szt.	4	
7	Łączniki podtynkowe	-	szt.	35	
8	Łączniki natynkowe	-	szt.	10	
9	Gniazda wtyczkowe	Pojedyncze	szt.	5	
10	Gniazd wtyczkowe	Podwójne	szt.	35	
11	Zestaw PEL	4xDATA, 2x gniazdo pojedyncze	szt.	108	
12	Przewody	YDY 3x2,5	m	500	
13	Przewody	AL. 2x2,5	m	500	
14	Przewody	Al. 2x1,5	m	400	
15	WLZ	YLY 4x16	m	50	
16	Bruzdowanie	-	m	500	
17	Agregat	Bez obudowy	szt.	1	

6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH ETAP I

Tabela 1 Rozdzielnice

Lp.	Rozdzielnica RG				
	Nazwa	typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Rozdzielnica IP40, wyposażenie niepełne	XVTL-BF-4/4/20	szt.	1	
2	Rozdzielnica IP40, wyposażenie niepełne	XVTL-BF-6/4/20	szt.	4	
3	Ściany boczne IP40, 1 para	XVTL-S-4/20-PAIR	szt.	1	
4	Cokoły, części boczne, wys. 100mm, 1para	XVTL-SO100/S-4	szt.	5	
5	Cokół, część przednia, wys. 100 mm	XVTL-SO100/F-4	szt.	2	
6	Cokół, część przednia, wys. 100 mm	XVTL-SO100/F-6	szt.	8	
7	Kątowniki adaptacyjne Profi+	XVTL-BP-F-4/20	szt.	1	
8	Kątowniki adaptacyjne Profi+	XVTL-BP-F-6/20	szt.	4	
9	Wkładka adaptacyjna do BPZ-MSW	XVTL-BP-W-4/20	szt.	1	
10	Wkładka adaptacyjna do BPZ-MSW	XVTL-BP-W-6/20	szt.	4	
11	Profil do montażu osłon czołowych BPZ-..	BPZ-FPS/20	szt.	5	
12	Osłona metalowe pełne	BPZ-FP-400/250-BL	szt.	2	
13	Osłona metalowe pełne	BPZ-FP-400/300-BL	szt.	1	
14	Osłony bez wycięć szer. 400mm	BPZ-FP-400/050-BL	szt.	1	
15	Osłona metalowa pełna	BPZ-FP-400/500-BL	szt.	1	
16	Osłony z wycięciem na aparaturę modułową	BPZ-FP-400/150-45	szt.	1	
17	Kaseta licznikowa, z tablicami liczników	BPZ-MT-400/450-1-A	szt.	1	
18	Osłona metalowe pełne	BPZ-FP-600/250-BL	szt.	6	
19	Osłona metalowe pełne	BPZ-FP-600/300-BL	szt.	4	
20	Płyta montażowa dla NZM/LZM w pionie	BPZ-NZM3X-600-MV	szt.	2	
21	Płyta montażowa dla NZM/LZM w pionie	BPZ-NZM1X-600-MV	szt.	1	
22	Płyta montażowa dla NZM/LZM w pionie	BPZ-NZM2X-600-MV	szt.	1	
23	Osłony bez wycięć szer. 600mm	BPZ-FP-600/150-BL	szt.	1	
24	Osłony bez wycięć szer. 600mm	BPZ-FP-600/050-BL	szt.	5	
25	Osłona metalowa pełna	BPZ-FP-600/500-BL	szt.	1	
26	Osłony z wycięciem na aparaturę mod. sze	BPZ-FP-600/150-45	szt.	3	
27	Osłony z wycięciem na aparaturę mod. sze	BPZ-FP-600/200-45	szt.	12	
28	Osłony bez wycięć szer. 600mm	BPZ-FP-600/100-BL	szt.	1	
29	Otworowana płyta montażowa 250x425 mm	BPZ-MPLSASY-425	szt.	2	
30	Otworowana płyta montażowa 250x425 mm	BPZ-MPLSASY-600	szt.	8	
31	Płyta montażowa 100x600 mm	BPZ-MPL100-600	szt.	2	
32	Płyta montażowa 100x400 mm	BPZ-MPL100-400	szt.	4	
33	Uniwersalna płyta montażowa, wys. 180 mm	BPZ-MPL180-600	szt.	1	
34	Wspornik bez regulacji głębokości	BPZ-TF/2	szt.	16	
35	Listwa osłonowa 45mm	NBP-1000	szt.	9	
36	LISTWA ZACISKOWA	KLM	szt.	3	
37	Wspornik z regulacją głębokości	BPZ-TA/2	szt.	10	
38	Element mocujący	BEL12	szt.	5	
39	Element mocujący	BEL01	szt.	5	
40	Izolatory 3 bieg., dla szyn płaskich	BBS-3/FL	szt.	12	
41	Izolator 2 bieg. dla szyn płaskich	BBS-2/FL	szt.	10	
42	Rozłącznik mocy 3-bieg. 400A BG3	N3-400	szt.	5	
43	MODUŁ AUTOMATYKI	-	szt.	1	
44	Blokada mechaniczna	NZM3-XMVRL	szt.	2	
45	Wyzwalacz wzrostowy	NZM2/3-XA208-50AC/DC	szt.	5	
46	Napęd zdalny do BG3	NZM3-XR208-240AC	szt.	5	
47	Element stykowy 1Z mocowanie przód	M22-K10	szt.	5	
48	Element stykowy 1R mocowanie przód	M22-K01	szt.	10	
49	Rozł. bezp. LTS do montażu na płycie	LTS-250/1/3	szt.	1	
50	Wyłączniki nadprądowy 1-bieg	CLS6-B6-DP	szt.	1	
51	Wyłącznik silnikowy 2,5A 0,75kW	PKZM0-2,5	szt.	1	

52	Wyłączniki nadprądowy 1-bieg	CLS6-B10-DP	szt.	5	
53	Rozłącznik bezpiecz. z sygn. przepalenia	Z-SLS/CB/3	szt.	41	
54	Wyłączniki nadprądowy 1-bieg	CLS6-B16-DP	szt.	5	
55	Wyłączniki nadprądowy 3-bieg	CLS6-B16/3-DP	szt.	1	
56	Wyłącznik mocy 3-bieg. 160A	NZMN1-A160	szt.	2	
57	Wyłącznik nadprądowy 3-bieg	PLHT-B63	szt.	1	
58	Ograniczniki przepięć klasy I+II	SP-B+C/3+1	szt.	1	
59	Rozłącznik mocy 3-bieg. 160A BG2	N2-160	szt.	1	
60	Stycznik instalacyjny	Z-SCH230/25-40	szt.	1	
61	elektroniczny zegar sterowniczy, tygodniowy	TSQW1CO	szt.	1	
62	Wyłącznik zmierzchowy, 2000lux	SRSD1COW	szt.	1	
63	Łącznik krzywkowy In=20A P=6.5 kW	T0-2-8242/IVS	szt.	1	
64	Przekładnik prądowy	250/5 IMSa 2,5VA FS<5	szt.	6	
65	Listwa pomiarowa	WAGO 847-297/230-1000	szt.	1	
66	Szyny elastyczne	400A	m	12	
67	Szyny miedziane	30x10	m	12	
68	Izolatory wsporcze	Walcowe	szt.	40	
69	Zaciski	ZG16	szt.	120	
70	Zaciski	ZG2,5	szt.	30	
71	Przewód	LgY 1x16	m	150	

Rozdzielnica R-1B					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 3x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy	CFI6 25/4	szt.	3	
6	Wyłącznik nadprądowy	B16/1	szt.	16	
7	Wyłącznik nadprądowy	B16/3	szt.	-	
8	Wyłącznik nadprądowy	B10/1	szt.	8	
9	Wyłącznik nadprądowy	B6/1	szt.	1	
10	Wyłącznik schodowy	TLK	szt.	2	
11	Szyny prądowe	3P 63A	m	1	

Rozdzielnica R-2B					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 3x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy	CFI6 25/4	szt.	3	
6	Wyłącznik nadprądowy	B16/1	szt.	16	
7	Wyłącznik nadprądowy	B25/3	szt.	1	
8	Wyłącznik nadprądowy	B10/1	szt.	6	
9	Wyłącznik nadprądowy	B6/1	szt.	1	
10	Wyłącznik schodowy	TLK	szt.	1	
11	Szyny prądowe	3P 63A	m	1	

Rozdzielnica R-gar					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	natynkowa IP54 2x18	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	-	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-32/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	

5	Wyłącznik różnicowoprądowy	CFI6 25/4	szt.	1	
6	Wyłącznik różnicowoprądowy	CKN6	szt.	1	
7	Wyłącznik nadprądowy	B16/1	szt.	6	
8	Wyłącznik nadprądowy	B10/1	szt.	2	
9	Szyny prądowe	3P 63A	m	1	

Rozdzielnica R-W					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	natynkowa IP40 2x18	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	-	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-32/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy	CFI6 25/4	szt.	1	
6	Wyłącznik nadprądowy	B16/3	szt.	-	
7	Wyłącznik nadprądowy	B16/1	szt.	6	
8	Wyłącznik nadprądowy	B10/1	szt.	-	

Rozdzielnica R-węzła					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	natynkowa IP54 2x18	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	-	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-32/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy	CFI6 25/4	szt.	1	
6	Wyłącznik nadprądowy	B16/3	szt.	1	
7	Wyłącznik nadprądowy	B16/1	szt.	4	
8	Wyłącznik nadprądowy	B10/1	szt.	1	

Rozdzielnica komputerowa RK-1B					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 3x18	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy	CKN6 16/2, 0,03A Typ A	szt.	13	
6	Szyny prądowe	3P 63A	m	1	

Rozdzielnica komputerowa RK-2B					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 3x18	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy	CKN6 16/2, 0,03A Typ A	szt.	11	
6	Szyny prądowe	3P 63A	m	1	

Osprzet i inne					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x21 EVG	z rastrem parabolicznym z anodyzowanego polerowanego aluminium, nastropowa, IP20, obudowa profil aluminiowy, rozsył DI-IN	szt.	31	
2	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35 EVG	z rastrem parabolicznym z anodyzowanego polerowanego aluminium, zwieszana h=2,7m IP20, obudowa profil aluminiowy, rozsył DI-IN	szt.	14	
3	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x28 EVG	oprawa przemysłowa z poliwęglanu dla świetlówek liniowych T5 2x28W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP66	szt.	23	
4	oprawa dla świetlówek liniowych T5 1x28 EVG	oprawa przemysłowa z poliwęglanu dla świetlówek liniowych T5 1x28W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP66	szt.	7	
5	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35 EVG	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP40, obudowa profil stalowy	szt.	2	
6	Oprawa typu LED 40W	oprawa typu LED 40W, z kloszem opalowym, nastropowa IP40, obudowa profil aluminiowy	szt.	7	
7	Oprawa typu LED 45W	oprawa typu LED 1x45W z kloszem mprm, zwieszana oraz naścienna, IP20, obudowa profil aluminiowy	szt.	10	
8	oprawa typu plafoniera dla świetlówek TC-L 2x24W, EVG	z kloszem mlecznym, IP44, obudowa profil stalowy kolor szary	szt.	2	
9	oprawa typu downlight dla świetlówek TC-DEL 2x26W, EVG	nastropowa IP44 z szybą, obudowa z blachy stalowej ocynkowanej w kolorze białym	szt.	5	
10	oprawa ewakuacyjna natynkowa typu LED 1x3W	IP20w wersji ciemnej 1h, CT z akumulatorem Ni-Cd, obudowa z poliwęglanu optyka do korytarzy	szt.	5	
11	oprawa ewakuacyjna natynkowa typu LED 1x3W	IP20w wersji ciemnej 1h, CT z akumulatorem Ni-Cd, obudowa z poliwęglanu optyka do przestrzeni otwartych	szt.	7	
12	oprawa ewakuacyjna typu LED 1x1,2W	IP20, w wersji ciemnej 1h, CT z akumulatorem Ni-Cd, obudowa z poliwęglanu, montaż ścienny	szt.	3	
13	oprawa ewakuacyjna zewnętrzna T5 8W	IP65, wersji ciemnej 1h, CT z akumulatorem Ni-Cd w z termostatem z grzałką HTR25	szt.	1	
14	włącznik oświetleniowy pojedynczy	n/t IP44 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	7	
15	włącznik oświetleniowy schodowy	n/t IP44 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	2	
16	włącznik oświetleniowy świecznikowy	p/t IP20 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	16	
17	włącznik oświetleniowy pojedynczy	p/t IP20 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	7	
18	przycisk oświetleniowy	p/t IP20 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	18	
19	włącznik oświetleniowy pojedynczy	p/t IP44 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	2	
20	gniazdo wtyczkowe podwójne ze stykami ochronnymi	2x2P+Z (n/t) IP44 16A, 230V, 50Hz	szt.	26	
21	gniazdo wtyczkowe pojedyncze ze stykiem ochronnym	2P+Z (n/t), IP44 16A, 230V, 50Hz	szt.	5	
22	gniazdo wtyczkowe podwójne ze stykiem ochronnym	2x2P+Z (p/t), IP20 16A, 230V, 50Hz	szt.	62	
23	gniazdo wtyczkowe pojedyncze ze stykiem ochronnym	2P+Z (p/t), IP44 16A, 230V, 50Hz	szt.	12	
24	gniazdo wtyczkowe pojedyncze ze	2P+Z (p/t), IP20 16A, 230V, 50Hz	szt.	68	

	stykiem ochronnym				
25	Gniazdo typu DATA	2P+Z (p/t), IP20 16A, 230V, 50Hz z kluczem	szt.	136	
26	Ramka modułowa	4x	szt.	68	
27	LSW szyna wyrównawcza podtynkowa w obudowie	6x10+1x16mm ²	szt.	3	
28	LSW szyna wyrównawcza podtynkowa w obudowie	7x25+1x10mm ²	szt.	2	
29	GSW	FeZn 40x10x50	szt.	1	
30	Złączki instalacyjne	4x2,5	szt.	1000	
31	Puszki instalacyjne	n/t 100x100x50mm	szt.	50	
32	Puszki instalacyjne	p/t 60mm pogłębiane	szt.	300	
33	Materiały pomocnicze	-	kpl.	1	

Kable, przewody i trasy kablowe, uziemienie, instalacja odgromowa

Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Kabel ognioodporny	(N)HXH FE180/E90 0,6/1 kV 4x120	m	140	
2	Kabel zasilający	YKXS 1x120	m	200	
3	Kabel sterowniczy	YKSY 7x1,5	m	50	
4	Kabel ognioodporny	HDGs 3x1,5	m	40	Atest CNBOP
5	Uchwyty	UDF8	szt.	150	Atest CNBOP
6	Kołki E90	SBO 5x50	szt.	150	Atest CNBOP
7	Przewód	YLY 5x16	m	65	
8	Przewód	YDY 5x6	m	190	
9	Przewód	YDY 5x4	m	30	
10	Przewód	YDY 5x2,5	m	300	
11	Przewód	YDYp 3x2,5	m	2200	
12	Przewód	YDYp 3x1,5	m	1000	
13	Przewód	YDYp 4x1,5	m	400	
14	Przewód	YDYp 2x1,5	m	150	
15	Przewód	YDYp 5x4	m	30	
16	Przewód	LgY 1x6	m	100	
17	Przewód	LgY 1x16	m	100	
18	Magistrala do oprav ewakuacyjnych	YTKSYekw 1x2x0,8	m	250	
19	drabina kablowa	DGOD200H60	m	65	
20	korytko kablowe	KGL300H60	m	40	
21	korytko kablowe	KGL200H60	m	10	
22	korytko kablowe	KGL200H42	m	40	
23	korytko kablowe	KGL100H60	m	30	
24	szpilki gwintowane $\phi 8$	-	m	20	
25	wspornik	wspornik WWSO200	m	60	
26	wspornik	wspornik WW300	m	40	
27	wspornik	wspornik WW200	m	20	
28	wspornik	wspornik WW100	m	10	
29	Ceownik	profil CWC40H22	m	40	
30	-	przepusty $\phi 160$	m	12	
31	Masa ognioodporna	-	kg	100	
32	Przepusty 160mm dzielone	Gazoszczelne i wodoszczelne skręcane z blachy nierdzewnej	szt.	2	
33	Uziom prętowy	$\frac{3}{4}$ "FeZn	kpl.	2	
34	Bednarka	FeZn 30x4	m	30	
35	Drut odgromowy	FeZn8	m	100	
36	Uchwyty	Krzyżowe	szt.	20	
37	Uchwyty	Rynnowe	szt.	20	

38	Uchwyty	Uniwersalne	szt.	100	
39	Uchwyty	Bloczki betonowe	szt.	20	
40	Uchwyty	Dachowy	szt.	50	
	Maszt odgromowy	3m z podstawą betonową	szt.	2	

7. ZESTAWIENIE DEMONTAŻOWE ETAP II

Lp.	Nazwa	typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Rozdzielnice bytowe podtynkowe z płytą bakelitową	Wyposażone w podstawy BiWts	szt.	6	
2	Rozdzielnice komputerowe	6x24 moduły, natynkowa	szt.	1	
3	Oprawa	światłówkowa 2x36W	szt.	181	
4	Oprawa z rastrem	światłówkowa 2x36W	szt.	21	
5	Oprawa	Plafon	szt.	15	
6	Łączniki podtynkowe	-	szt.	112	
7	Łączniki natynkowe	-	szt.	28	
8	Gniazda wtyczkowe	Pojedyncze	szt.	32	
9	Gniazd wtyczkowe	Podwójne	szt.	125	
10	Zestaw PEL	4xDATA, 2xgniazdo pojedyncze	szt.	107	
11	Przewody do gniazd DATA	YDY 3x2,5	m	1700	
12	Przewody do gniazd bytowych	AL. 2x2,5	m	2000	
13	Przewody oświetleniowe	Al. 2(3)x1,5	m	1900	
14	WLZ	YLY 4x16	m	100	
15	Oprawa ewakuacyjna natynkowa	Lovato optyka do korytarzy	szt.	30	
16	Oprawa ewakuacyjna natynkowa	Lovato optyka do przestrzeni otwartych	szt.	5	
17	Oprawa ewakuacyjna natynkowa	Naścienna z piktogramem	szt.	27	

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH ETAP II

Tabela 1 Rozdzielnice

Rozdzielnica R-00					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	natynkowa IP40 4x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy	CFI6 25/4	szt.	5	
6	Wyłącznik nadprądowy	B16/1	szt.	23	
7	Wyłącznik nadprądowy	B16/3	szt.	1	
8	Wyłącznik nadprądowy	B10/1	szt.	8	
9	Wyłącznik nadprądowy	B6/1	szt.	1	
10	Wyłącznik schodowy	TLK	szt.	2	
11	Szyny prądowe	3P 63A	m	1,5	

Rozdzielnica R-01					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 4x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy	CFI6 25/4	szt.	5	
6	Wyłącznik nadprądowy	B16/1	szt.	21	
7	Wyłącznik nadprądowy	B16/3	szt.	1	
8	Wyłącznik nadprądowy	B10/1	szt.	12	
9	Wyłącznik nadprądowy	B6/1	szt.	1	
10	Wyłącznik schodowy	TLK	szt.	3	
11	Szyny prądowe	3P 63A	m	1,5	

Rozdzielnica R-11					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 4x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy	CFI6 25/4	szt.	4	
6	Wyłącznik nadprądowy	B16/1	szt.	21	
7	Wyłącznik nadprądowy	B16/3	szt.	-	
8	Wyłącznik nadprądowy	B10/1	szt.	9	
9	Wyłącznik nadprądowy	B6/1	szt.	-	
10	Wyłącznik schodowy	TLK	szt.	2	
11	Szyny prądowe	3P 63A	m	1,5	

Rozdzielnica R-21					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 4x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy	CFI6 25/4	szt.	5	
6	Wyłącznik nadprądowy	B16/1	szt.	22	
7	Wyłącznik nadprądowy	B16/3	szt.	-	
8	Wyłącznik nadprądowy	B10/1	szt.	6	
9	Wyłącznik nadprądowy	B6/1	szt.	-	
10	Wyłącznik schodowy	TLK	szt.	1	
11	Szyny prądowe	3P 63A	m	1,5	

Rozdzielnica R-31					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 4x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy	CFI6 25/4	szt.	4	
6	Wyłącznik nadprądowy	B16/1	szt.	20	
7	Wyłącznik nadprądowy	B16/3	szt.	-	
8	Wyłącznik nadprądowy	B10/1	szt.	7	
9	Wyłącznik nadprądowy	B6/1	szt.	-	
10	Wyłącznik schodowy	TLK	szt.	1	
11	Szyny prądowe	3P 63A	m	1,5	

Rozdzielnica R-41					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 4x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy	CFI6 25/4	szt.	4	
6	Wyłącznik nadprądowy	B16/1	szt.	20	
7	Wyłącznik nadprądowy	B16/3	szt.	-	
8	Wyłącznik nadprądowy	B10/1	szt.	6	
9	Wyłącznik nadprądowy	B6/1	szt.	-	
10	Wyłącznik schodowy	TLK	szt.	1	
11	Szyny prądowe	3P 63A	m	1,5	

Rozdzielnica R-BG					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Rozłącznik izolacyjny	IS-32/3	szt.	1	
2	Lampki modułowe	-	szt.	1	
3	Wyłącznik różnicowoprądowy	CFI6 25/4	szt.	1	
4	Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym B16	CKN6 16/2	szt.	-	
5	Wyłącznik nadprądowy	B16/1	szt.	6	
6	Wyłącznik nadprądowy	B10/1	szt.	-	
7	Szyny prądowe	3P 63A	m	1,5	

Rozdzielnica R-WENT					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP54 6x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy członem nadprądowym B16	CKN6 16/4	szt.	10	
6	Wyłącznik nadprądowy	B10/1	szt.	16	
7	Wyłącznik silnikowy	PKZM01-1	szt.	5	
8	Wyłącznik silnikowy	PKZM01-1,6	szt.	3	
9	Wyłącznik silnikowy	PKZM01-10	szt.	2	
10	Szyny prądowe	3P 63A	m	1,5	

Rozdzielnica komputerowa RK-0					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 3x18	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym B16	CKN6 16/2, 0,03A Typ A	szt.	12	
6	Szyny prądowe	3P 63A	m	1,5	

Osprzęt i inne					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x21 EVG	z rastrem parabolicznym z anodyzowanego polerowanego aluminium, zwieszana h=2,7m IP20, obudowa profil aluminiowy, rozsył DI-IN	szt.	1	
2	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35 EVG	z rastrem parabolicznym z anodyzowanego polerowanego aluminium, zwieszana h=2,7m IP20, obudowa profil aluminiowy, rozsył DI-IN	szt.	13	
3	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x49 EVG	z rastrem parabolicznym z anodyzowanego polerowanego aluminium, zwieszana h=2,7m IP20, obudowa profil aluminiowy, rozsył DI-IN	szt.	71	
4	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x28 EVG	oprawa przemysłowa z poliwęglanu dla świetlówek liniowych T5 2x28W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP66	szt.	52	
5	oprawa dla świetlówek liniowych T5 1x28 EVG	oprawa przemysłowa z poliwęglanu dla świetlówek liniowych T5 1x28W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP66	szt.	42	
6	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35 EVG	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP40, obudowa profil stalowy	szt.	3	
7	Oprawa typu LED 40W	oprawa typu LED 40W, z kloszem opalowym, nastropowa IP40, obudowa profil aluminiowy	szt.	11	
8	Oprawa typu LED 55W	oprawa typu LED 1x55W z kloszem mprm, zwieszana oraz naścienna, IP20, obudowa profil aluminiowy	szt.	15	
		oprawa typu LED 35W, modułowa 60x60 do			

9	Oprawa typu LED 35W	sufitów kasetonowych z kloszem opalowym, IP40, obudowana profilem aluminiowym	szt.	20	
10	Oprawa typu LED 38W	oprawa typu LED 1x40W, modułowa 60x60 z kloszem mlecznym nastropowa, IP40 obudowana profilem aluminiowym	szt.	9	
11	Oprawa typu LED 46W	oprawa typu LED 1x46W, modułowa 60x60 z kloszem mlecznym, zwieszana h=3,4m, IP40 obudowana profilem aluminiowym	szt.	10	
12	oprawa typu plafoniera dla świetlówek TC-L 2x24W, EVG	z kloszem mlecznym, IP44, obudowa profil stalowy kolor szary	szt.	33	
13	oprawa typu plafoniera dla świetlówek TC-DE 2x18W, EVG	z kloszem mlecznym, IP66, naścienna obudowa wykonana z poliwęglanu w kolorze szarym	szt.	2	
14	oprawa typu plafoniera dla świetlówek TC-DE 2x26W, EVG	z kloszem mlecznym, IP66, nastropowa obudowa wykonana z poliwęglanu w kolorze szarym	szt.	11	
15	oprawa typu kinkiet dla świetlówek T5 1x14W, EVG	z kloszem opalowym, obudowa profil aluminiowy	szt.	4	
16	oprawa dla świetlówek liniowych T5 6x21 EVG	nastropowa, IP20, obudowa profil aluminiowy malowany na kolor szary, klosz opalowy	szt.	1	
17	oprawa typu plafoniera ze źródłem światła typu LED 1x26W	naścienna, IP65 obudowa wykonana z poliwęglanu	szt.	5	
18	oprawa ewakuacyjna natynkowa typu LED 1x3W	IP20 w wersji ciemnej 1h, CT z akumulatorem Ni-Cd, obudowa z poliwęglanu optyka do korytarzy	szt.	31	30 opraw istn. z demontażu
19	oprawa ewakuacyjna natynkowa typu LED 1x3W	IP20 w wersji ciemnej 1h, CT z akumulatorem Ni-Cd, obudowa z poliwęglanu optyka do przestrzeni otwartych	szt.	19	5 opraw istn. z demontażu
20	oprawa ewakuacyjna typu LED 1x1,2W	IP20, w wersji ciemnej 1h, CT z akumulatorem Ni-Cd, obudowa z poliwęglanu, montaż ścienny	szt.	31	27 opraw istn. z demontażu
21	oprawa ewakuacyjna zewnętrzna T5 8W	IP65, wersji ciemnej 1h, CT z akumulatorem Ni-Cd z termostatem z grzałką HTR25	szt.	3	
22	włącznik oświetleniowy świecznikowy	n/t IP44 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	1	
23	włącznik oświetleniowy pojedynczy	n/t IP44 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	30	
24	włącznik oświetleniowy schodowy	n/t IP44 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	3	
25	przycisk oświetleniowy	n/t IP44 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	16	
26	włącznik oświetleniowy świecznikowy	p/t IP20 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	37	
27	włącznik oświetleniowy pojedynczy	p/t IP20 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	17	
28	włącznik oświetleniowy schodowy	p/t IP20 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	6	
29	przycisk oświetleniowy	p/t IP20 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	45	
30	włącznik oświetleniowy pojedynczy	p/t IP44 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	7	
31	gniazdo wtyczkowe podwójne ze stykami ochronnymi	2x2P+Z (n/t) IP44 16A, 230V, 50Hz	szt.	47	
32	gniazdo wtyczkowe pojedyncze ze stykiem	2P+Z (n/t), IP44 16A, 230V, 50Hz	szt.	23	

	ochronnym				
33	gniazdo wtyczkowe pojedyncze ze stykiem ochronnym	3P+N+PE (n/t), IP44 16A, 400V, 50Hz	szt.	1	
34	Gniazdo typu DATA	2P+Z (n/t), IP20 16A, 230V, 50Hz z kluczem	szt.	528	
35	Ramka modułowa	4x	szt.	132	
36	gniazdo wtyczkowe podwójne ze stykiem ochronnym	x2P+Z (p/t), IP20 16A, 230V, 50Hz	szt.	195	
37	gniazdo wtyczkowe pojedyncze ze stykiem ochronnym	2P+Z (p/t), IP44 16A, 230V, 50Hz	szt.	39	
35	gniazdo wtyczkowe pojedyncze ze stykiem ochronnym	2P+Z (p/t), IP20 16A, 230V, 50Hz	szt.	265	
36	LSW szyna wyrównawcza podtynkowa w obudowie	1804 UB, 6x10+1x16mm ²	szt.	13	
37	LSW szyna wyrównawcza podtynkowa w obudowie	1809 UB, 7x25+1x10mm ²	szt.	1	
35	LSW szyna wyrównawcza natynkowa w obudowie	1809A, 7x25+1x10mm ²	szt.	5	
36	Złączki instalacyjne	4x2,5	szt.	5000	
37	Puszki instalacyjne	n/t 100x100x50mm	szt.	100	
38	Puszki instalacyjne	p/t 60mm pogłębiane	szt.	900	

Kable, przewody i trasy kablowe					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Kabel ognioodporne	HDGs 5x4	m	25	
2	Kabel ognioodporne	HDGs 3x1,5	m	200	
3	Kabel ognioodporne	HDGs 2x1,5	m	140	
4	Uchwyty	UDF12	szt.	100	Atest CNBOP
5	Uchwyty	UDF8	szt.	500	Atest CNBOP
6	Śruba do betonu E-90	SBOM 5x60	szt.	600	Atest CNBOP
7	Przewód	YDY 5x10	m	440	
8	Przewód	YDY 5x6	m	130	
9	Przewód	YDY 5x2,5	m	340	
10	Przewód	YDYp 3x2,5	m	5900	
11	Przewód	YDYp 3x1,5	m	2200	
12	Przewód	YDYp 4x1,5	m	500	
13	Przewód	YDYp 2x1,5	m	400	
14	Przewód	YDYp 5x2,5	m	150	
15	Przewód	LgY 1x6	m	250	
16	Przewód	LgY 1x16	m	300	
17	Magistrala do oprav ewakuacyjnych	YTKSYekw 1x2x0,8	m	750	
18	korytka kablowe	KGL300H60	m	160	
19	korytka kablowe	KGL200H60	m	20	
20	korytka kablowe	KGL100H60	m	35	
21	szpilki gwintowane $\phi 8$	-	m	160	
22	wspornik	wspornik WPT300	m	70	
23	wspornik	wspornik WPT200	m	20	
24	wspornik	wspornik WW100	m	45	
25	Ceownik	profil CWC40H22	m	50	
26	-	przepusty $\phi 160$	m	15	
27	Masa ognioodporna	-	kg	200	

9. ZESTAWIENIE DEMONTAŻOWE ETAP III

Lp.	Nazwa	typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Rozdzielnice komputerowe	6x24 moduły, natynkowa	szt.	1	
2	Oprawa	światłówkowa 2x36W	szt.	175	
3	Oprawa z rastrem	światłówkowa 2x36W	szt.	9	
4	Oprawa	Plafon	szt.	9	
5	Łączniki podtynkowe	-	szt.	107	
6	Gniazda wtyczkowe	Pojedyncze	szt.	38	
7	Gniazd wtyczkowe	Podwójne	szt.	165	
8	Zestaw PEL	4xDATA, 2xgniazdo pojedyncze	szt.	126	
9	Przewody do gniazd DATA	YDY 3x2,5	m	2200	
10	Przewody do gniazd bytowych	AL. 2x2,5	m	1800	
11	Przewody oświetleniowe	Al. 2(3)x1,5	m	1900	
12	WLZ	YLY 4x16	m	100	
13	Oprawa ewakuacyjna natynkowa	Lovato optyka do korytarzy	szt.	25	
14	Oprawa ewakuacyjna natynkowa	Lovato optyka do przestrzeni otwartych	szt.	2	
15	Oprawa ewakuacyjna natynkowa	Naścienna z piktogramem	szt.	19	

10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH ETAP III

Rozdzielnica R-12					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 4x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy	CFI6 25/4	szt.	4	
6	Wyłącznik nadprądowy	B16/1	szt.	20	
7	Wyłącznik nadprądowy	B16/3	szt.	-	
8	Wyłącznik nadprądowy	B10/1	szt.	8	
9	Wyłącznik nadprądowy	B6/1	szt.	-	
10	Wyłącznik schodowy	TLK	szt.	2	
11	Szyny prądowe	3P 63A	m	1	

Rozdzielnica R-22					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 4x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy	CFI6 25/4	szt.	5	
6	Wyłącznik nadprądowy	B16/1	szt.	23	
7	Wyłącznik nadprądowy	B16/3	szt.	-	
8	Wyłącznik nadprądowy	B10/1	szt.	6	
9	Wyłącznik nadprądowy	B6/1	szt.	1	
10	Wyłącznik schodowy	TLK	szt.	1	
11	Szyny prądowe	3P 63A	m	1	

Rozdzielnica R-32					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 4x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy	CFI6 25/4	szt.	4	
6	Wyłącznik nadprądowy	B16/1	szt.	20	
7	Wyłącznik nadprądowy	B16/3	szt.	-	
8	Wyłącznik nadprądowy	B10/1	szt.	6	
9	Wyłącznik nadprądowy	B6/1	szt.	-	
10	Wyłącznik schodowy	TLK	szt.	1	
11	Szyny prądowe	3P 63A	m	1	

Rozdzielnica R-42					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 4x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy	CFI6 25/4	szt.	5	
6	Wyłącznik nadprądowy	B16/1	szt.	23	
7	Wyłącznik nadprądowy	B16/3	szt.	-	
8	Wyłącznik nadprądowy	B10/1	szt.	6	
9	Wyłącznik nadprądowy	B6/1	szt.	1	
10	Wyłącznik schodowy	TLK	szt.	1	

11	Szyny prądowe	3P 63A	m	1	
Rozdzielnica komputerowa RK-1					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 4x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym B16	CKN6 16/2, 0,03A Typ A	szt.	27	
6	Szyny prądowe	3P 63A	m	1	

Rozdzielnica komputerowa RK-2					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 4x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym B16	CKN6 16/2, 0,03A Typ A	szt.	23	
6	Szyny prądowe	3P 63A	m	1	

Rozdzielnica komputerowa RK-3					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 4x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym B16	CKN6	szt.	29	
6	Szyny prądowe	3P 63A	m	1	

Rozdzielnica komputerowa RK-4					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 4x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym B16	CKN6	szt.	30	
6	Szyny prądowe	3P 63A	m	1	

Osprzęt i inne					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35 EVG	z rastrem parabolicznym z anodyzowanego polerowanego aluminium, zwieszana h=2,7m IP20, obudowa profil aluminiowy, rozsył DI-IN	szt.	28	
2	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x49 EVG	z rastrem parabolicznym z anodyzowanego polerowanego aluminium, zwieszana h=2,7m IP20, obudowa profil aluminiowy, rozsył DI-IN	szt.	79	
3	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x28 EVG	oprawa przemysłowa z poliwęglanu dla świetlówek liniowych T5 2x28W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP66	szt.	14	
4	oprawa dla świetlówek liniowych T5 1x28 EVG	oprawa przemysłowa z poliwęglanu dla świetlówek liniowych T5 1x28W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP66	szt.	13	
5	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35 EVG	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x28W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP40, obudowa profil stalowy	szt.	2	
6	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35 EVG	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP40, obudowa profil stalowy	szt.	4	
7	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35 EVG	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x49W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP40, obudowa profil stalowy	szt.	4	
8	Oprawa typu LED 40W	oprawa typu LED 40W, z kloszem opalowym, nastropowa IP40, obudowa profil aluminiowy	szt.	14	
9	Oprawa typu LED 45W	oprawa typu LED 1x55W z kloszem mprn, zwieszana oraz naścienna, IP20, obudowa profil aluminiowy	szt.	16	
10	Oprawa typu LED 35W	oprawa typu LED 35W, modułowa 60x60 do sufitów kasetonowych z kloszem opalowym, IP40, obudowana profilem aluminiowym	szt.	22	
11	Oprawa typu LED 38W	oprawa typu LED 1x40W, modułowa 60x60 z kloszem mlecznym nastropowa, IP40 obudowana profilem aluminiowym	szt.	-	
12	Oprawa typu LED 46W	oprawa typu LED 1x46W, modułowa 60x60 z kloszem mlecznym, zwieszana h=3,4m, IP40 obudowana profilem aluminiowym	szt.	4	
13	oprawa typu plafoniera dla świetlówek TC-L 2x24W, EVG	z kloszem mlecznym, IP44, obudowa profil stalowy kolor szary	szt.	14	
14	oprawa typu plafoniera dla świetlówek TC-DE 2x18W, EVG	z kloszem mlecznym, IP66, naścienna obudowa wykonana z poliwęglanu w kolorze szarym	szt.	4	
15	oprawa typu plafoniera dla świetlówek TC-DE 2x26W, EVG	z kloszem mlecznym, IP66, nastropowa obudowa wykonana z poliwęglanu w kolorze szarym	szt.	1	
16	oprawa typu plafoniera ze źródłem światła typu LED 1x26W	naścienna, IP65 obudowa wykonana z poliwęglanu	szt.	1	
17	oprawa typu downlight dla świetlówek TC-DEL 2x26W, EVG	zwieszana h=2,7m, obudowa z blachy stalowej ocynkowanej w kolorze białym	szt.	4	
18	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x49W, EVG	odporna na uderzenia do 150J, z kloszem o grubości 4mm z PC, obudowa wykonana ze	szt.	12	

	wandaloodporna do stosowania w aresztach	stali nierdzewnej polerowanej, wandaloodporna IK10+ nastropowa, IP44, wyposażona w śruby zabezpieczające przed nieuprawnionym otwarciem			
19	oprawa typu nastropowy plafon dla świetlówek TC-L 3x24W, EVG wandaloodporna do stosowania w aresztach	odporna na uderzenia 150J z kloszem z PC o grubości 4mm odpornego na pękanie, obudowa z odlewu aluminiowego, wyposażona w specjalne śruby zabezpieczające przed otwarciem przez osoby nieuprawnione	szt.	12	
20	oprawa ewakuacyjna natynkowa typu LED 1x3W	IP20 w wersji ciemnej 1h, CT z akumulatorem Ni-Cd, obudowa z poliwęglanu optyka do korytarzy	szt.	21	25 opraw istn. z demontażu
21	oprawa ewakuacyjna natynkowa typu LED 1x3W	IP20 w wersji ciemnej 1h, CT z akumulatorem Ni-Cd, obudowa z poliwęglanu optyka do przestrzeni otwartych	szt.	11	2 opraw istn. z demontażu
22	oprawa ewakuacyjna typu LED 1x1,2W	IP20, w wersji ciemnej 1h, CT z akumulatorem Ni-Cd, obudowa z poliwęglanu, montaż ścienny	szt.	23	19 opraw istn. z demontażu
23	oprawa ewakuacyjna zewnętrzna T5 8W	IP65, wersji ciemnej 1h, CT z akumulatorem Ni-Cd z termostatem z grzałką HTR25	szt.	1	
24	włącznik oświetleniowy świecznikowy	p/t IP20 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	57	
25	włącznik oświetleniowy pojedynczy	p/t IP20 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	24	
26	włącznik oświetleniowy schodowy	p/t IP20 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	6	
27	przycisk oświetleniowy	p/t IP20 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	55	
28	włącznik oświetleniowy pojedynczy	p/t IP44 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	1	
29	gniazdo wtyczkowe podwójne ze stykiem ochronnym	2x2P+Z (p/t), IP20 16A, 230V, 50Hz	szt.	157	
30	gniazdo wtyczkowe pojedyncze ze stykiem ochronnym	2P+Z (p/t), IP44 16A, 230V, 50Hz	szt.	38	
31	gniazdo wtyczkowe pojedyncze ze stykiem ochronnym	2P+Z (p/t), IP20 16A, 230V, 50Hz	szt.	162	
32	Gniazdo typu DATA	2P+Z (p/t), IP20 16A, 230V, 50Hz z kluczem	szt.	320	
33	Ramka modułowa	4x	szt.	160	
34	LSW szyna wyrównawcza podtynkowa w obudowie	1804 UB, 6x10+1x16mm ²	szt.	4	
35	LSW szyna wyrównawcza podtynkowa w obudowie	1809 UB, 7x25+1x10mm ²	szt.	1	
36	LSW szyna wyrównawcza natynkowa w obudowie	1804A, 6x10+1x16mm ²	szt.	1	
37	LSW szyna wyrównawcza natynkowa w obudowie	1809A, 7x25+1x10mm ²	szt.	2	
38	Złączki instalacyjne	4x2,5	szt.	4500	
39	Puszki instalacyjne	n/t 100x100x50mm	szt.	100	
40	Puszki instalacyjne	p/t 60mm pogłębiane	szt.	800	

Kable, przewody i trasy kablowe					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Kabel ognioodporne	HDGs 3x1,5	m	150	

2	Uchwyty	UDF8	szt.	500	
3	Śruba do betonu E-90	SBOM 5x60	szt.	500	
4	Przewód	YDY 5x10	m	750	
5	Przewód	YDYp 3x2,5	m	5900	
6	Przewód	YDYp 3x1,5	m	2300	
7	Przewód	YDYp 4x1,5	m	1000	
8	Przewód	YDYp 2x1,5	m	500	
9	Przewód	YDYp 5x2,5	m		
10	Przewód	LgY 1x6	m	100	
11	Przewód	LgY 1x16	m	150	
12	Magistrala do opraw ewakuacyjnych	YTKSYekw 1x2x0,8	m	600	
13	korytka kablowe	KGL300H60	m	100	
14	korytka kablowe	KGL300H110	m	30	
15	korytka kablowe	KGL100H60	m	20	
16	szpilki gwintowane $\phi 8$	-	m	120	
17	Ceownik	profil CWC40H22	m	80	
18	-	przepusty $\phi 160$	m	10	
19	Masa ognioodporna	-	kg	200	

11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH ETAP IV SERWEROWNIA

Rozdzielnica serwerowni niegwarantowana R-Sng					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Natynkowa 3x18	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy	CFI 25/4	szt.	1	
6	Wyłącznik nadprądowy	B16/1	szt.	8	
7	Wyłącznik nadprądowy	B10/1	szt.	1	
8	Wyłącznik nadprądowy	B25/3	szt.	1	

Rozdzielnica serwerowni gwarantowana R-Sg					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Podtynkowa IP40 4x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym B16	CKN6 16/2, 0,03A Typ A	szt.	27	
6	Szyny prądowe	3P 63A	m	1	

Rozdzielnica serwerowni gwarantowana R-STK					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa	Natynkowa IP40 6x24	szt.	1	
2	Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II	SPC-S-20/280/4	szt.	1	
3	Rozłącznik izolacyjny	IS-63/3	szt.	1	
4	Lampki modułowe	-	szt.	1	
5	Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym B16	CKN6 16/2, 0,03A Typ A	szt.	56	
6	Wyłącznik nadprądowy	B25/3	szt.	1	
7	Szyny prądowe	3P 63A	m	3	

Kable, przewody i trasy kablowe					
Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość	Uwagi
1	Przewód	YLY 5x16	m	88	
2	Przewód	YDY 5x10	m	88	
3	Przewód	LgY 1x10	m	20	
4	Przewód	YDY 5x4	m	25	
5	Przewód	YDYp 3x2,5	m	600	
6	Przewód	YDYp 3x1,5	m	50	
7	Przewód	LgY 1x6	m	20	
8	Przewód	LgY 1x16	m	20	
9	LSW szyna wyrównawcza natynkowa w obudowie	1809A, 7x25+1x10mm ²	szt.	1	
10	gniazdo wtyczkowe pojedyncze ze stykiem ochronnym	2P+Z (n/t), IP20 16A, 230V, 50Hz	szt.	30	
11	Gniazdo typu DATA	2P+Z (p/t), IP20 16A, 230V, 50Hz z kluczem	szt.	16	
12	gniazdo wtyczkowe pojedyncze ze stykiem ochronnym	2P+Z (p/t), IP20 16A, 230V, 50Hz	szt.	8	
13	włącznik oświetleniowy pojedynczy	p/t IP20 10A, 250V, AC, 50Hz	szt.	1	
14	Ramka modułowa	4x	szt.	4	
15	korytka kablowe	KGL300H60	m	8	
16	korytka kablowe	KGL100H60	m	8	
17	korytka kablowe	KGL100H60	m	16	
18	szpilki gwintowane $\phi 8$	-	m	10	
19	Ceownik	profil CWC40H22	m	20	
20	-	przepusty $\phi 160$	m	5	
21	Masa ognioodporna	-	kg	25	
22	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x28 EVG	oprawa przemysłowa z poliwęglanu dla świetlówek liniowych T5 2x28W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP66	szt.	6	
23	Złączki instalacyjne	4x2,5	szt.	50	
24	Puszki instalacyjne	n/t 100x100x50mm	szt.	5	

12. OBLICZENIA

12.1 Moc zapotrzebowania

Po przeprowadzeniu obliczeń technicznych zawartych w tabeli nr 1 moc zapotrzebowania dla budynku części „A” wynosi $P_s=132\text{kW}$

12.2 Dobór zabezpieczeń i przekrojów przewodów w instalacji odbiorczej

Obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczono wyłącznikami nadprądowymi B16. Dobór zabezpieczenia uwarunkowany jest możliwością rozbudowy każdego z obwodów oraz zastosowanego osprzętu instalacyjnego. Obwody oświetleniowe zabezpieczono wyłącznikami nadprądowymi B10. Dobór zabezpieczeń uwarunkowany jest wielkością mocy opraw oświetleniowych.

Na podstawie arkusza 4-43 normy PN-IEC 60364 charakterystyka działania urządzenia zabezpieczającego powinna spełniać następujące warunki:

$$I_n \leq I_{bn} \leq I_w$$

Gdzie: I_n - prąd obliczeniowy obwodu
 I_{bn} - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego
 I_w - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego
 I_{dd} - obciążalność prądowa długotrwała przewodów

Powyższe warunki można sprowadzić do postaci:

$$I_{bn} \leq I_w$$

Dla wyłączników nadprądowych instalacyjnych:

$$1,45 \cdot I_n \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

Dla bezpieczników topikowych:

$$1,6 \cdot I_n \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

Na podstawie powyższych zależności dobrano zabezpieczenia.

12.3 Obliczenia pętli zwarcia

Linie zasilające:

$$R_{zk} = \frac{l}{\gamma \cdot S}$$

$$I_z = \frac{230}{1,25 \cdot 2 \cdot R_{zk}}$$

12.4 Obliczenia spadków napięcia

Spadek napięcia na linii zasilającej nn-0,4kV od złącza kablowego do urządzenia odbiorczego powinien być mniejszy niż 4%. Wyznacza się go z zależności:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot I \cdot l \cdot \cos \varphi \cdot 10^2}{\gamma \cdot S \cdot U_n}$$

Gdzie: l - długość linii zasilającej, m
 δ - rezystywność, $m/\Omega \cdot mm^2$
 S - przekrój przewodu, mm^2

12.5 Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej

Wymagania dotyczące czasów samoczynnego odłączenia zasilania uważa się za spełnione, gdy:
 $Z_s \cdot I_a \leq 230 \text{ V}$ układ TN - S. ($Z \approx R_z$).

Dane zestawiono w tabelach.

Dla wyłącznika instalacyjnego o charakterystyce B prąd $I_a = 5 \cdot I_n$

a o charakterystyce C prąd $I_a = 10 \cdot I_n$

Z charakterystyk $t - I$ (typ B lub C) wyłącznika instalacyjnego wynika, że dla prądu zwarcia powodującego wyłączenie I_a czas zadziałania $t \leq 0,2s$, czyli samoczynne wyłączenie zasilania jest skuteczne dla wszystkich obwodów odbiorczych. Wyniki obliczeń dla obwodów pokazano w tabeli nr 1 znajdującej się w załącznikach.

12.6 Obliczenia natężenia oświetlenia

Ilość i rozmieszczenie opraw wyznaczano za pomocą programu komputerowego dialux na oprawach firmy Plexiform. Dla założonej średniej wartości natężenia oświetlenia otrzymano rozmieszczenie opraw przedstawione na poszczególnych rysunkach. Wymagane natężenie oświetlenia w zależności od rodzaju pomieszczenia:

- Korytarze - 100lx
- Klatka schodowa- 150lx
- Pokoje Biurowe, sale konferencyjne – 500lx
- WC - 200lx
- Magazyny - 100lx
- Pomieszczenia archiwum - 100lx

13. RYSUNKI

Rys. E-1 Schemat rozdzielnic RG
Rys. E-1.1 Widok rozdzielnic RG
Rys. E-1.2 Widok rozdzielnic RG-rozdział energii
Rys. E-1.3 Schemat układu SZR
Rys. E-1.4 Rozdzielnica sterowania oświetleniem TSO
Rys. E-2 Schemat rozdzielnic R-00
Rys. E-2.1 Widok rozdzielnic R-00
Rys. E-3 Schemat rozdzielnic R-01
Rys. E-3.1 Widok rozdzielnic R-01
Rys. E-4 Schemat rozdzielnic R-12
Rys. E-4.1 Widok rozdzielnic R-12
Rys. E-5 Schemat rozdzielnic R-22
Rys. E-5.1 Widok rozdzielnic R-22
Rys. E-6 Schemat rozdzielnic R-1B
Rys. E-6.1 Widok rozdzielnic R-1B
Rys. E-7 Schemat rozdzielnic R-21
Rys. E-7.1 Widok rozdzielnic R-21
Rys. E-8 Schemat rozdzielnic R-22
Rys. E-8.1 Widok rozdzielnic R-22
Rys. E-9 Schemat rozdzielnic R-2B
Rys. E-9.1 Widok rozdzielnic R-2B
Rys. E-10 Schemat rozdzielnic R-31
Rys. E-10.1 Widok rozdzielnic R-31
Rys. E- 11 Schemat rozdzielnic R-32
Rys. E- 11.1 Widok rozdzielnic R-32
Rys. E-12 Schemat rozdzielnic R-41
Rys. E-12.1 Widok rozdzielnic R-41
Rys. E-13 Schemat rozdzielnic R-42
Rys. E-13.1 Widok rozdzielnic R-42
Rys. E-14 Schemat rozdzielnic garaży R-gar
Rys. E-14.1 Widok rozdzielnic garaży R-gar
Rys. E-15 Schemat rozdzielnic warsztatu R-W
Rys. E-15.1 Widok rozdzielnic warsztatu R-W
Rys. E-16 Schemat rozdzielnic węzła cieplnego R-węzła
Rys. E-16.1 Widok rozdzielnic węzła cieplnego R-węzła
Rys. E-17 Schemat rozdzielnic bramy głównej R-BG
Rys. E-18 Schemat rozdzielnic wentylacji R-WENT
Rys. E-18.1 Widok rozdzielnic wentylacji R-WENT
Rys. E-19 Schemat rozdzielnic komputerowej RK-0
Rys. E-19.1 Widok rozdzielnic komputerowej RK-0
Rys. E-20 Schemat rozdzielnic komputerowej RK-1
Rys. E-20.1 Widok rozdzielnic komputerowej RK-1
Rys. E-21 Schemat rozdzielnic komputerowej RK-1B
Rys. E-21.1 Widok rozdzielnic komputerowej RK-1B
Rys. E-22 Schemat rozdzielnic komputerowej RK-2
Rys. E-22.1 Widok rozdzielnic komputerowej RK-2
Rys. E-23 Schemat rozdzielnic komputerowej RK-2B
Rys. E-23.1 Widok rozdzielnic komputerowej RK-2B
Rys. E-24 Schemat rozdzielnic komputerowej RK-3
Rys. E-24.1 Widok rozdzielnic komputerowej RK-3
Rys. E-25 Schemat rozdzielnic komputerowej RK-4
Rys. E-25.1 Widok rozdzielnic komputerowej RK-4
Rys. E-26 Schemat rozdzielnic R-Sg gwarantowanej

Rys. E-26.1 Widok rozdzielnic R-Sg gwarantowanej
Rys. E-27 Schemat rozdzielnic R-Sng niegwarantowanej
Rys. E-27.1 Widok rozdzielnic R-Sng niegwarantowanej
Rys. E-28 Schemat rozdzielnic komputerowej R-STK
Rys. E-28.1 Widok rozdzielnic komputerowej R-STK
Rys. E-29 Schemat rozdzielnic R-radio
Rys. E-29.1 Widok rozdzielnic R-radio
Rys. E-30 Plan instalacji gniazd wtyczkowych-rzut piwnicy
Rys. E-31 Plan instalacji gniazd wtyczkowych-rzut parteru
Rys. E-32 Plan instalacji gniazd wtyczkowych-rzut I piętra
Rys. E-33 Plan instalacji gniazd wtyczkowych-rzut II piętra
Rys. E-34 Plan instalacji gniazd wtyczkowych-rzut III piętra
Rys. E-35 Plan instalacji gniazd wtyczkowych-rzut IV piętra
Rys. E-36 Plan instalacji oświetleniowej-rzut piwnicy
Rys. E-37 Plan instalacji oświetleniowej-rzut parteru
Rys. E-38 Plan instalacji oświetleniowej-rzut I piętra
Rys. E-39 Plan instalacji oświetleniowej-rzut II piętra
Rys. E-40 Plan instalacji oświetleniowej-rzut III piętra
Rys. E-41 Plan instalacji oświetleniowej-rzut IV piętra
Rys. E-42 Plan instalacji oświetleniowej wtyczkowych- rzut poddasza
Rys. E-43 Plan tras kablowych i WLZ-tów-rzut piwnicy
Rys. E-44 Plan tras kablowych i WLZ-tów-rzut parteru
Rys. E-45 Plan tras kablowych i WLZ-tów-rzut I piętra
Rys. E-46 Plan tras kablowych -rzut II piętra
Rys. E-47 Plan tras kablowych -rzut III piętra
Rys. E-48 Plan tras kablowych -rzut IV piętra
Rys. E-49 Plan instalacji połączeń wyrównawczych -rzut piwnicy
Rys. E-50 Plan instalacji połączeń wyrównawczych -rzut parteru
Rys. E-51 Plan instalacji połączeń wyrównawczych -rzut I piętra
Rys. E-52 Plan instalacji połączeń wyrównawczych -rzut II piętra
Rys. E-53 Plan instalacji połączeń wyrównawczych -rzut III piętra
Rys. E-54 Plan instalacji połączeń wyrównawczych -rzut IV piętra
Rys. E-55 Plan instalacji połączeń wyrównawczych -rzut poddasza
Rys. E-56 Plan instalacji zasilającej urządzenia sanitarne -rzut piwnicy
Rys. E-57 Plan instalacji zasilającej urządzenia sanitarne -rzut parteru
Rys. E-58 Plan instalacji zasilającej urządzenia sanitarne -rzut I piętra
Rys. E-59 Plan instalacji zasilającej urządzenia sanitarne -rzut II piętra
Rys. E-60 Plan instalacji zasilającej urządzenia sanitarne -rzut III piętra
Rys. E-61 Plan instalacji zasilającej urządzenia sanitarne -rzut IV piętra
Rys. E-62 Plan instalacji zasilającej urządzenia sanitarne -rzut poddasza
Rys. E-63 Plan instalacji odgromowej na budynku B
Rys. E-64 Przekrój przez pomieszczenie agregatu
Rys. E-65 Koordynacja branż – piwnica przekrój nr 1-1
Rys. E-66 Koordynacja branż – piwnica przekrój nr 2-2
Rys. E-67 Koordynacja branż – piwnica przekrój nr 3-3
Rys. E-68 Koordynacja branż – piwnica przekrój nr 4-4
Rys. E-69 Koordynacja branż – piwnica przekrój nr 5-5
Rys. E-70 Koordynacja branż – piwnica przekrój nr 6-6
Rys. E-71 Rys. E-65 Koordynacja branż – piwnica przekrój nr 1-1

14. ZAŁĄCZNIKI

- Tabela nr 1. Wyniki obliczeń technicznych dla budynku Policji
- Obliczenia fotometryczne

15. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa obiektu: Komenda Miejska Policji w Gdańsku

Adres obiektu: Gdańsk, ul. Nowe Ogrody 24

Inwestor: Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku, 80-819 Gdańsk, ul. Okopowa 15

Projektant: mgr inż. Łukasz Darmach POM/0011/POOE/11

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz.U. nr 120 „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac budowlanych.

§ 2 pkt.3 ust.1 w/w Rozporządzenia – „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów”

- Budowa wewnętrznych instalacji elektrycznych

Kolejność realizacji obiektów może odbywać się równocześnie i wynika z przyjętej technologii i dostaw materiałów.

§ 2 pkt.3 ust.2 w/w Rozporządzenia – „wykaz istniejących obiektów budowlanych”

- Instalacja istniejąca wewnętrzna budynku 0,4 kV
- Linie kablowe nn 0,4kV

§ 2 pkt.3 ust.3 w/w Rozporządzenia – „wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”

- Instalacja istniejąca wewnętrzna budynku 0,4 kV
- Linie kablowe nn 0,4kV
- Maszyny i urządzenia budowlane znajdujące się na terenie budowy

§ 2 pkt.3 ust.4 w/w Rozporządzenia – „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia”.

- Przy pracach związanych z wykonywaniem instalacji elektrycznych wewnątrz budynku istnieje zagrożenie upadku z wysokości i uszkodzeń ciała o wystające elementy konstrukcji budowlanych

- Przy pracach związanych z wykonywaniem instalacji elektrycznych istnieje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym podczas podłączania kabli i przewodów
- Przy pracach związanych z montażem ciężkich urządzeń przy pomocy dźwigu istnieje zagrożenie przygniecenia
- Przy wykonywaniu prac na drabinie istnieje zagrożenie upadku z wysokości

§ 2 pkt.3 ust.5 w/w Rozporządzenia – „wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”.

- Podłączenia kabli nn w rozdzielnicach usytuowanych w budynku będą wykonywane w stanie beznapięciowym a miejsce pracy powinno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę. Pracownicy wykonujący te prace powinni zostać zapoznani przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników ze sposobem przygotowania miejsca pracy ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz z omówieniem sposobu wykonywania robót
- Z uwagi na montaż urządzeń i elementów za pomocą dźwigu zachodzi zagrożenie upadku przedmiotów z wysokości, w związku z tym pracownicy powinni być wyposażeni w kaski ochronne oraz należy udzielić im instruktażu stanowiskowego ze wskazaniem, że przemieszczanie się pod transportowanymi przez dźwig materiałami jest wzbronione
- Prace należy wykonywać w stanie beznapięciowym
- Pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby z uprawnieniami w tym, co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów
- Pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne powinni być przeszkoleni i posiadać odpowiednie uprawnienia oraz wykonywać prace zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami
- Teren robót należy wygrodzić folią koloru biało-czerwonego

§ 2 pkt.3 ust.6 w/w Rozporządzenia – „wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń”.

- Należy dokonać wygrodzenia miejsc pracy, należy wyznaczyć drogi ewakuacyjne,

- Należy dokonać wyгородzenia miejsc pracy (pomieszczenia budynku i klatki schodowe wewnątrz budynku), oraz należy wyznaczyć i właściwie oświetlić drogi ewakuacyjne wewnątrz budynku,
- Należy zabezpieczyć i właściwie oznaczyć wszystkie miejsca wewnątrz i na zewnątrz budynku, w których możliwy jest upadek z wysokości,
- Należy zabezpieczyć i właściwie oznaczyć wszystkie wystające części elementów budowlanych,
- Należy zapewnić właściwe oświetlenie podczas prac wewnątrz pomieszczeń,
- Dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej.

W/w zagrożenia zostały określone w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) „w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”

Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia "planu bioz". Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

16. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA ZGODNIE Z ART. 20.4 PRAWA BUDOWLANEGO

Oświadczam, że projekt wykonawczy „Przebudowa i remont budynku "A" i budynku "B" oraz przebudowa, remont i nadbudowa budynku "C" min. w celu dostosowania budynków do warunków p.poż. Komendy Miejskiej Policji w Gdańsku” został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i stanowi opracowanie kompletne w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane (Dz.U. Nr 106 poz. 1126 z 2000r. wraz z późniejszymi zmianami).

Marcin Granitowski
nr upr. POM/0200/PWOE/13
spec. Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Jarosław Buriak
nr upr. POM/0200/PWOE/13
spec. Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych