

Spis treści

1.ZAKRES OPRACOWANIA	3
2.PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3.ZAKRES OPRACOWANIA	3
4.OGÓLNE DANE TECHNICZNE	3
5.OPIS PRAC BUDOWLANYCH	3
5.1.ZASILANIE BUDYNKU I WYŁĄCZNIK GŁÓWNY BUDYKU	3
5.2.UKŁADANIE LINII KABLOWYCH	4
5.3.ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUDYNKU	4
5.4.ROZDZIELNICE WEWNĘTRZNE.....	4
5.5.UKŁADANIE PRZEWODÓW ELEKTRCZNYCH	4
5.6.1.INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO	7
5.6.2.OŚWIETLENIE EWAKUACYJNO-AWARYJNE	7
5.7.INSTALACJA GNIAZD 230V, 400V I ZAS. WENTYLATORÓW I WINDY	8
5.8.INSTALACJA DOMOFONOWA.....	8
5.9.INSTALACJA TV-SAT	8
5.10.OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	8
5.11.INSTALACJA ODGROMOWA.....	8
5.11.1.UZIOM GŁÓWNY(OTOK I PRZEWODY UZIEMIAJĄCE)	8
5.11.2.ZWODY POZIOME.....	9
5.11.3.ZWODY PIONOWE.....	9
5.11.4.SKRZYNKI KONTROLNE I ZACISKI PROBIERCZE.....	9
6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	9
7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	10
8.SPIS RYSUNKÓW	12

1.ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt budowlany dotyczy: „Remont budynku, ogrodzenia, placów utwardzonych, chodników, schodów terenowych, elementów małej architektury wraz z ich rozbudową i przebudową, rozbiórka tarasu, budowa pochylni dla osób niepełnosprawnych oraz termomodernizacja budynku przedszkola. Tom III – Instalacje elektryczna i odgromowa.”

2.PODSTAWA OPRACOWANIA

- o zlecenie Inwestora
- o podkłady architektoniczne
- o normy i przepisy obowiązujące w zakresie opracowania
- o katalogi projektowanych kabli, przewodów i użytego do realizacji osprzętu.

3.ZAKRES OPRACOWANIA

- o Zabudowa wyłącznika głównego budynku WGB
- o Instalacja trójfazowa zasilająca obiekt
- o Instalacja oświetlenia podstawowego
- o Instalacja oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego
- o Instalacja obwodów 230V
- o Instalacja obwodów 400V
- o Instalacja przyzywowa (domofonowa)
- o Instalacja internetowa

4.OGÓLNE DANE TECHNICZNE

- o Budynek zasilany z złącza kablowego ZK zlokalizowanego w ścianie budynku
- o Napięcie 0,4kV
- o Układ pracy sieci zasilającej budynek TN-C
- o Moc istniejąca dla budynku 33kW

5.OPIS PRAC BUDOWLANYCH

5.1.ZASILANIE BUDYNKU I WYŁĄCZNIK GŁÓWNY BUDYKU

Zasilanie budynku projektuje się z istniejącego złącza kablowego zlokalizowanego w ścianie budynku. Projektuje się wypięcie istniejącego zasilania z istniejących podstaw bezpiecznikowych zabudowanych z złącza kablowym ZK. Następnie należy wykonać rów kablowy o L=2,5m od istniejącego ZK do projektowanej skrzynki z wyłącznikiem głównym budynku WGB, która zostanie zlokalizowana na zewnątrz budynku. Projektuje się skrzynkę z tworzywa termoutwardzalnego z fundamentem ziemnym i dodatkową kieszenią typu np. OSZ 40x60+K+F pł. firmy Emitec. W skrzynce zabudować wyłącznik główny budynku WGB typu np. DPX-I 160A 3p Legrand z cewką wybijakową wzrostową. Następnie od istniejącego ZK do projektowanej skrzynki WGB ułożyć kabel typu YAKXS 4x35mm² o L=4m. Kabel podłączyć pod zaciski istniejącej podstawy bezpiecznikowej w ZK i pod zaciski wyłącznika głównego budynku w skrzynce WGB. Z skrzynki WGB wyprowadzić bednarę 30x4mm o L=2m i połączyć projektowanym otokiem. Całość rowu kablowego zasypać zgodnie z punktem 5.2. Teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Wyłącznik główny budynku WGB można wyłączyć ręcznie w skrzynce WGB lub zdalnie, automatycznie za pomocą przycisków sterujących cewką wybijakową wzrostową (przycisk za szybką w czerwonej ramce – 2szt.) zabudowanych przy wejściach/wyjściach z budynku. Przyciski oraz cewkę wybijakową zasilili przewodami ognioodpornymi typu HDGs 2x1,5mm².

W odrębnym opracowaniu wykonanym przez firmę EKOJURA jest przewidziana instalacja ogniw fotowoltaicznych. Projektant zajmujący się w/w dokumentacją jest zobligowany do zaprojektowania instalacji fotowoltaicznej w taki sposób, aby przy wyłączeniu wyłącznika głównego budynku przedmiotowa instalacja zapewniła bezpieczne warunki po stronie napięcia zmiennego i stałego. Napięcia zgodnie z przepisami

przeciwpożarowymi muszą całkowicie być wyłączone lub jeśli nie jest to możliwe to zgodnie z polską normą PN-HD 60364-4-41 muszą zostać zapewnione napięcia bezpieczne (w szczególności dotyczy to napięcia stałego, którego nie można wyłączyć – wartość nie może przekroczyć 60V).

5.2.UKŁADANIE LINII KABLOWYCH

Kable należy w ziemi układać na głębokości 0,7m – nN, na warstwie piasku grubości 0,1m i zasypać go warstwą piachu tej samej grubości. Na piasek nasypać warstwę gruntu rodzimego (pozbawionego kamieni i zanieczyszczeń) o grubości 0,15m, a następnie ułożyć folie z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim – kable nN, czerwonym – kable SN. Folia kalandrowana polimeryczna PCV powinna mieć co najmniej 0,5mm grubości, a szerokość taką by przykryła ułożony kabel lecz nie mniejszą niż 0,2m. Na folię następnie należy nasypać pozostałą część ziemi pozostałej z wykopu oczyszczoną z kamieni. Kable należy chronić rurami ochronnymi w miejscach wyznaczonych na rysunku zagospodarowania terenu. Kabel na całej trasie powinien być zaopatrzony w trwałe oznaczniki (OKI) w odstępach nie większych jak 10m. Oznaczniki powinny być dodatkowo założone przy wyjściu i wejściu kabla do rur ochronnych, zagięciach, mufach kablowych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- typ kabla
- napięcie znamionowe
- liczba, przekrój żył roboczych
- określenie kształtu żyły roboczej
- informacja o właścicielu kabla
- relację kabla
- rok ułożenia
- rok produkcji kabla

Podczas prac związanych z ich układaniem, zabezpieczeniem oraz wykonaniem muf kablowych stosować tradycyjne metody prowadzenia prac w oparciu o obowiązujące przepisy i instrukcje montażowe producentów.

5.3.ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUDYNKU

Projektuje się rozdzielnicę główną budynku wykonaną z metalu polakierowanego (rozdzielnicę producent np. SAKS-POL wykona na zamówienie). Rozdzielnicę główną budynku RGB należy zabudować na w miejscu istniejącej rozdzielnicy, którą należy zdemontować. W rozdzielnicy RGB zabudować rozłącznik bezpiecznikowy np. SPX-00 160A Legrand, 3 zabezpieczeń przedlicznikowe – rozłączniki bezpiecznikowe modułowe na szynę TH-35 np. R303 i R301 Legrand, 2 tablice licznikowe, rozłączniki izolacyjne dla zasilania poszczególnych rozdzielnic RW oraz zabezpieczenia i aparaty sterujące obwodami P.POŻ. oraz oświetlenia zewnętrznego. Rozdzielnicę RGB zasilic kablem YKY 4x16mm² z skrzynki WGB. Rozdzielnicę zlokalizować i wykonać zgodnie z rysunkami i schematami zawartymi w projekcie.

Za licznikiem rozliczającym energię elektryczną pobieraną przez przedszkole, zgodnie z życzeniem Inwestora, należy zabudować wyłącznik izolacyjny trójfazowy 4p z cewką wybijakową np. FRX303 poprzez który będzie realizowane zasilanie z ogniw fotowoltaicznych. Projekt ogniw i urządzeń związanych z tą instalacją jest objęty inną dokumentacją opracowaną przez firmę EKOJURA.

5.4.ROZDZIELNICE WEWNĘTRZNE

Projektuje się rozdzielnicę podtynkowe pod zabudowę aparatów modułowych np. firmy Legrand typu XL3 160 3R i XL3 160 4R. Rozdzielnicę RW-piwnica, RW-parter, RW-I piętro należy osadzić w wcześniej przygotowanych wnękach zgodnie z rysunkami E_01 – E_03. W rozdzielnicach wewnętrznych zabudować aparaty elektryczne modułowe zgodnie z schematami i wyglądem RW pokazanymi na rysunkach zawartych w dokumentacji. Rozdzielnicę wewnętrzną zasilic z rozłączników izolacyjnych typu FR303 zabudowanych w RGB przewodami: YDY 5x10mm² – RW-piwnica; YDY 5x6mm² RW-parter i RW-I piętro.

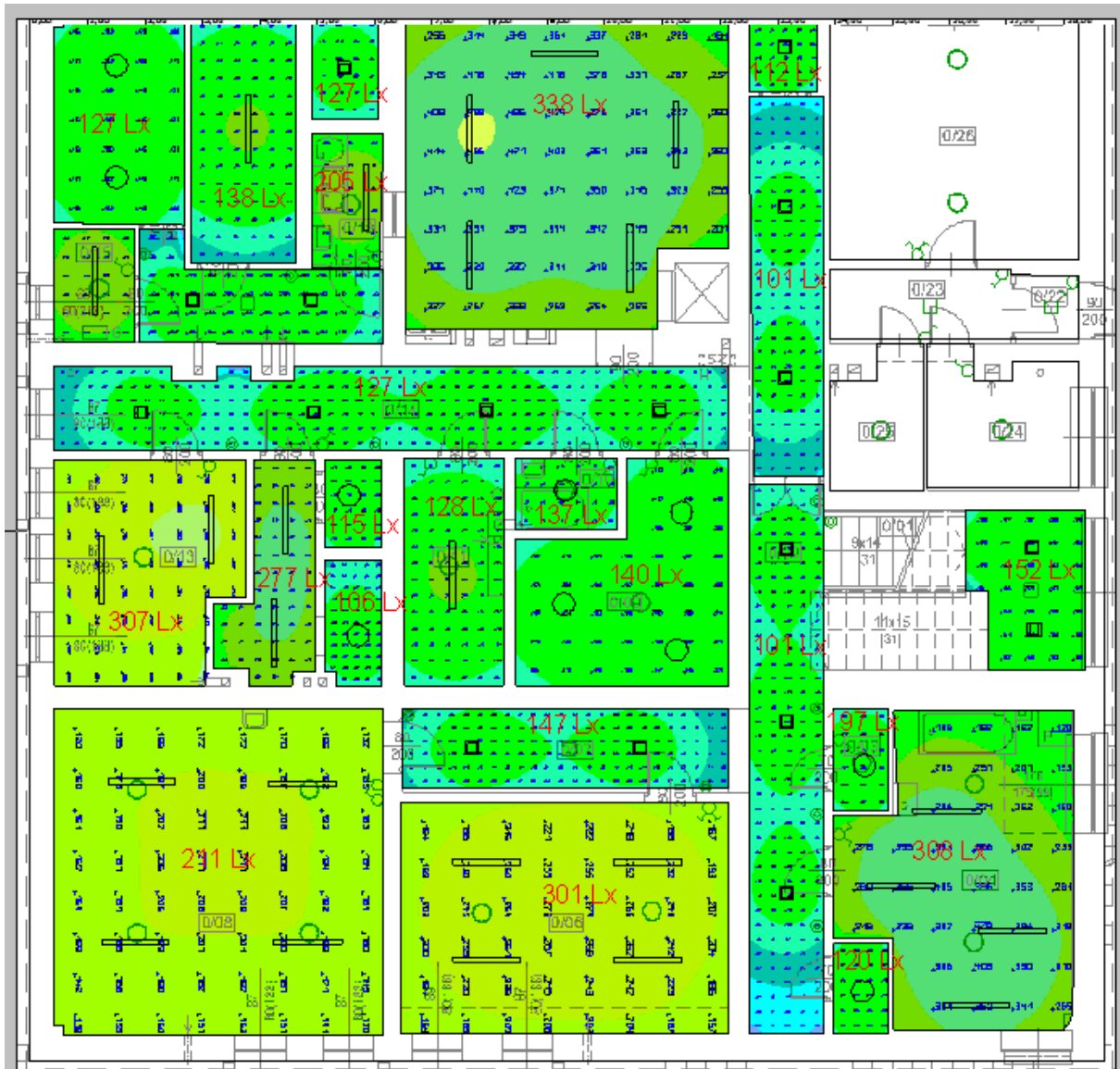
5.5.UKŁADANIE PRZEWODÓW ELEKTRYCZNYCH

Projektowane przewody elektryczne należy układać podtynkowo w liniach poziomych i pionowych po ścianach i prostopadle lub równoległe do ścian po sufitach. Przy układaniu przewodów należy się kierować normami i przepisami obowiązującymi na dzień budowy instalacji. Po ułożeniu wszystkich obwodów brudzy należy zatynkować.

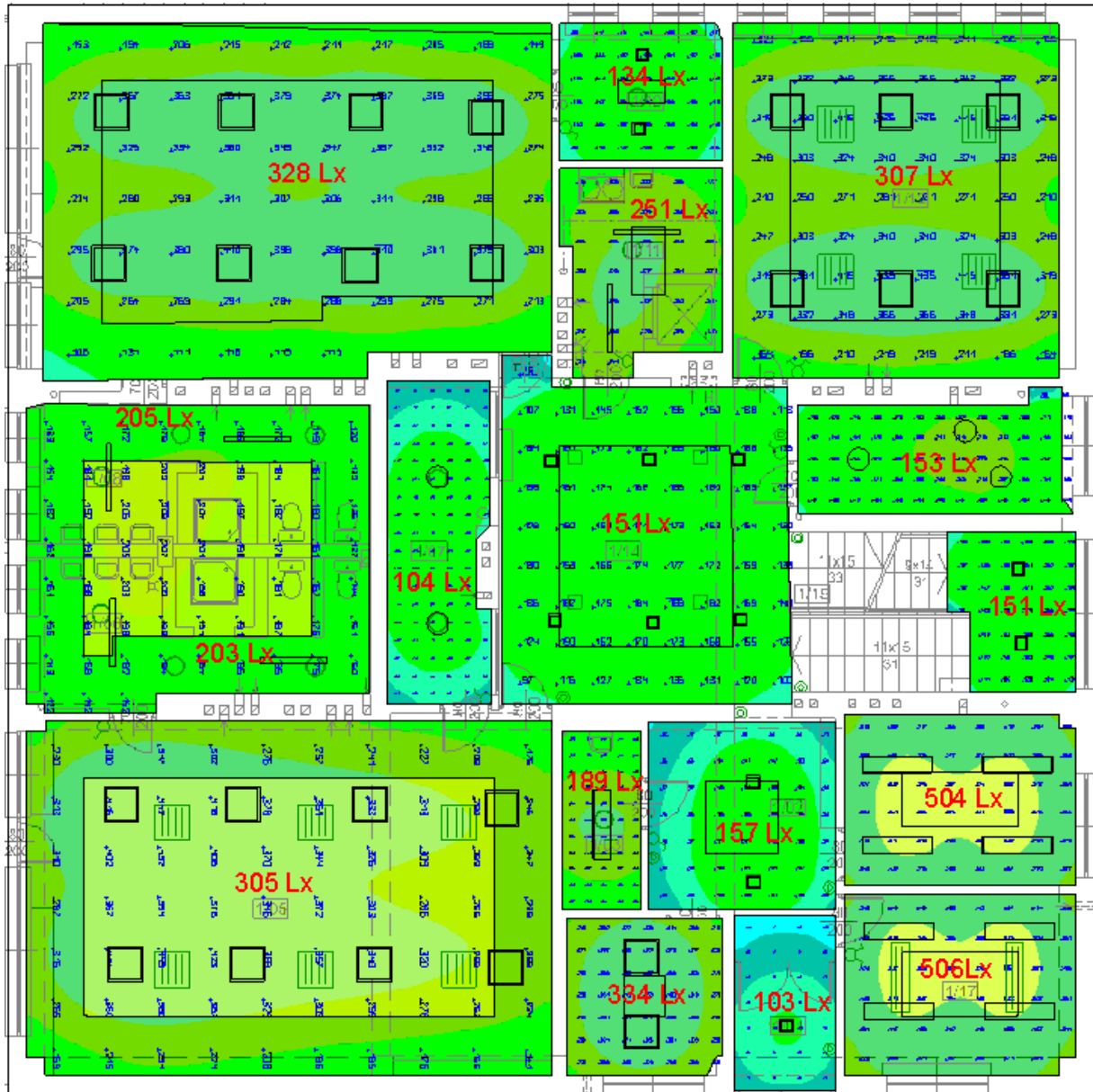
5.6. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

Dla zapewnienia wymaganych wartości natężenia oświetlenia przeprowadzono symulację dobranych opraw oświetleniowych zgodnie z aktualnymi przepisami co obrazują poniższe symulacje:

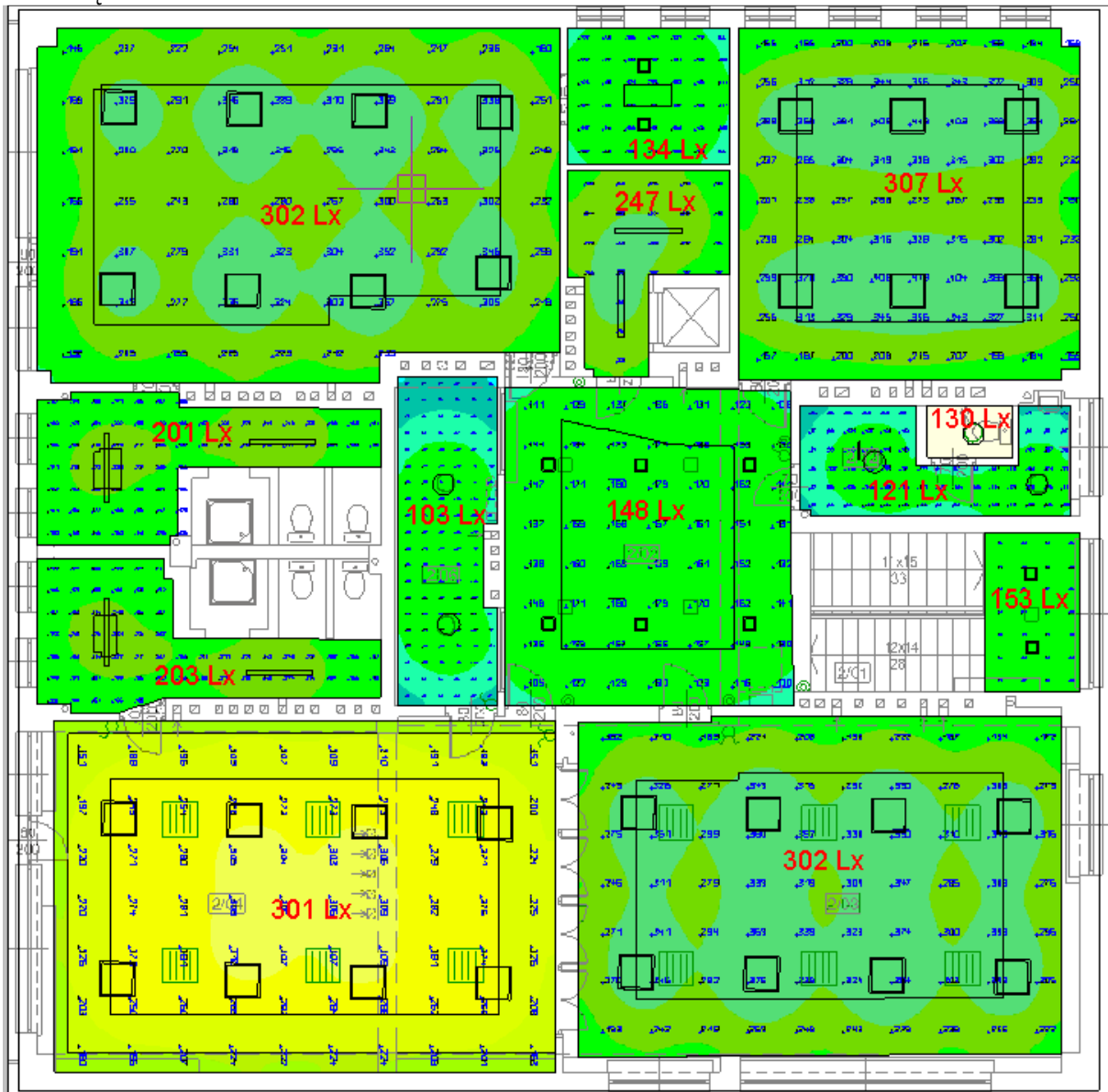
- o PIWNICA:



o PARTER:



o I PIĘTRO:



Oprawy oświetleniowe zostały dobrane prawidłowo.

5.6.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej zasilającej oświetlenie podstawowe przewodami YDY 3x1,5mm² ułożonymi podtynkowo. Obwody oświetlenia zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym S301B 10A. Przełączniki oraz oprawy typu LED rozmieścić zgodnie z schematami montażowymi. Oświetlenie na korytarzach i klatce schodowej będzie sterowane poprzez przekaźniki bistabilne za pomocą łączników typu dzwonekowego. Oświetlenie zewnętrzne budynku będzie sterowane przez zegar astronomiczny.

5.6.2. OŚWIETLENIE EWAKUACYJNO-AWARYJNE

Projektuje się oprawy ewakuacyjne z piktogramem wskazującym drogę ucieczki typu np. Kanlux QUIT LED BOUBLE-3H 4W z wbudowanym akumulatorem. Projektuje się oprawy awaryjne doświetlające drogę ewakuacyjną typu np. Kanlux TRIC POWERLED-I-3H NT 3W z wbudowanym akumulatorem. Oprawy załączą się po zaniku napięcia na budynku. Na klatkach schodowych należy umieścić piktogramy fluorescencyjne pokazujące drogę ucieczki. Miejsce lokalizacji opraw i piktogramów pokazano na rysunkach w przedmiotowej dokumentacji.

5.7.INSTALACJA GNIAZD 230V, 400V I ZAS. WENTYLATORÓW I WINDY

Projektuje się wykonanie obwodów 230V przewodem YDY 3x2,5mm² od zabezpieczeń do gniazd wtyczkowych podtynkowych z zapadkami oraz gniazd wtyczkowych podtynkowych o IP44. Obwody 230V zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym zgodnie z schematami elektrycznymi. Gniazdka 230V montować podtynkowo w puszkach instalacyjnych zgodnie z schematami montażowymi. Obwody 400V wykonać przewodem YDY 5x4mm² od rozdzielnic do gniazd 400V. Obwody zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym trójfazowymi zgodnie ze schematami.

Wentylatory dachowe należy zasilić przewodem YDY 3x1,5mm² z danych rozdzielnic wewnętrznych zgodnie z schematami elektrycznymi. Wentylatory będą załączane/wyłączane poprzez przełączniki 0-1 natynkowe typu np. ETI 16A 0-1 zabudowane w pomieszczeniach pokazanych na schematach montażowych.

Zasilenie windy będzie realizowane z RW-I piętro przewodem YDY 3x2,5mm². Obwód należy zabezpieczyć zgodnie z schematem elektrycznym RW-I piętro. Uzgodniono że wykonanie sterowania windą leży w gestii firmy, która będzie sprzedawać i montować windę.

5.8.INSTALACJA DOMOFONOWA

Projektuje się wykonanie instalacji domofonowej pracującej w wersji cyfrowej. Projektuje się kasetę przyzywową instalacji domofonowej wewnątrz wiatrołapu budynku. Unifony należy zabudować w każdej z sal przedszkolnych oraz w gabinecie księgowej i dyrektora. Instalację wykonać przewodem 2W 2x1mm² skrętka dedykowaną przez firmę Legrand dla projektowanej instalacji. Instalacje wykonać zgodnie z schematami montażowymi, schematami elektrycznymi oraz instrukcjami producenta.

5.9.INSTALACJA TV-SAT

Projektuje się wykonanie instalacji telewizji cyfrowej naziemnej oraz instalacji telewizji satelitarnej. W salach przedszkolnych, pomieszczeniu księgowej i dyrektora zabudować gniazda wtyczkowe TV-SAT. Instalację wykonać przewodem koncentrycznym zgodnie z schematami montażowymi i schematami elektrycznymi. Instalację TV-SAT oparto na technologii firmy Dipol i sprawdzono w programie symulującym jakość sygnału oraz jego wyłumienie. Instalacja została dobrana prawidłowo.

5.10.OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Projektowaną instalację należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami i normami w systemie pracy TN-S. W obwodach należy zabudować wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 0,03A jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej. Podstawowym środkiem ochrony będą wyłączniki nadmiarowo-prądowe o charakterystyce B zabudowane na obwodach. Wartości zabezpieczeń oraz przekroje przewodów zostały dobrane prawidłowo w związku z tym zapewniamy pozytywny wynik obliczeń w sprawie szybkiego samoczynnego wyłączenia zgodnie z aktualną normą. Wykonane obwody podlegają pomiarom elektrycznym m.in. rezystancji izolacji, ciągłości obwodu oraz sprawdzenia samoczynnego szybkiego wyłączenia zabezpieczenia.

5.11.INSTALACJA ODGROMOWA

5.11.1.UZIOM GŁÓWNY(OTOK I PRZEWODY UZIEMIAJĄCE)

Podstawą instalacji odgromowej dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego jest uziom sztuczny wykonany w postaci otoku ułożonego z bednarki stalowej ocynkowanej 30x4mm. Bednarkę należy ułożyć bezpośrednio w gruncie na głębokości min 0,6 m w odległości min 1m od ław fundamentowych budynku (takie same odległości należy zachować od projektowanych i istniejących czynnych kabli energetycznych lub w tych miejscach zabezpieczyć rurami ochronnymi o ściance min 5mm grubości). Dodatkowo jeżeli występuje taka możliwość uziom otokowy połączyć z wewnętrznym zbrojeniem ław fundamentowych i innym zbrojeniem elementów żelbetowych wsporczych budynku i konstrukcji metalowych.

Przewody uziomowe łączące otok z przewodem odprowadzającym wykonać z bednarki 30x4mm od otoku do złącz kontrolnych ZK. Część nadziemną uziomów układać na zewnątrz budynku w brzdach o głębokości 7mm i mocować w brzdach do ściany za pomocą wkrętów z kołkiem plastikowym Ø10mm.

Rowy, w których układane są uziomy poziome i otok zasypać czystą ziemią rodzimą bez zanieczyszczeń (kamieni, żwiru, gruzu itp.)

Wszystkie połączenia w ziemi wykonać jako spawane i zabezpieczyć farbą rdzochronną lub przez malowanie lakierem asfaltowym dodatkowo przewody uziemiające chronić przed korozją do wysokości 0,3m nad ziemią i 0,2m pod ziemią.

Rezystancja uziomu sztucznego wykonanego w postaci projektowanego otoku z bednarki ułożonej w ziemi dla budynku winna być $R < 30\Omega$ - po wykonaniu dokonać pomiaru. W razie zawyżonych wyników wykonać uziomy pionowe (pręt uziomowy) i połączyć z otokiem za pomocą spawu.

5.11.2.ZWODY POZIOME

Na dachu projektuje się zwody poziome wykonane drutem ocynkowanym $\varnothing 8\text{mm}$. Zwody poziome mocować do podłoża dachu za pomocą uchwytów betonowych w tworzywie o wysokości 75mm (uchwyty mocować 1,5m od siebie), uchwytów płytowych oraz uchwytów wsporczych z kołkiem plastikowym. Połączenia zwodów wykonać za pomocą złącz krzyżowych 4-otworowych. W miejscu połączenia zwodów na środku dachu stosować złącza uniwersalne 2-elementowe. Na rogach budynku (na dachu) stosować uchwyty krzyżowy z płytą o wysokości 75mm. Kominę chronić iglicami kominowymi o wysokości 1,5m mocowanymi do kominu za pomocą uchwytów z kołkiem (wkręcanych) o wysokości 12,5cm. Iglice kominowe połączyć za pomocą drutu ocynkowanego $\varnothing 8\text{mm}$ z zwodami poziomymi na dachu budynku przy pomocy uchwytów krzyżowych 4-otworowych. Projektuje się oka siatki 10x10m lecz odległości są mniejsze ze względu na bryłę budynku. Wszystkie połączenia zabezpieczyć smarem przed korozją. Do ochrony ogniw fotowoltaicznych przewidziano dwa maszty 3m ocynkowane.

5.11.3.ZWODY PIONOWE

Na budynku należy wykonać 4szt. przewodów odprowadzających (zwody pionowe) wykonanych drutem ocynkowanym $\varnothing 8\text{mm}$. Zwody pionowe należy układać w rurkach odgromowych po ścianach budynku o średnicy min $\varnothing 20\text{mm}$. Rurki mocować do ścian za pomocą uchwytów pod rury odgromowe. Zwody pionowe układać od złącz kontrolnych do zwodów poziomych na dach. W skrzynkach kontrolnych połączyć zwody pionowe z przewodem uziemiającym za pomocą złącza kontrolnego 4-otworowego, natomiast do zwodów poziomych na dachu złączami krzyżowymi. Wszystkie połączenia zabezpieczyć smarem przed korozją.

5.11.4.SKRZYNKI KONTROLNE I ZACISKI PROBIERCZE

Jako skrzynki kontrolne projektuje się skrzynki o wymiarach 140x100mm plastikowe osadzone w elewacji. Na równo z elewacją znajdować się ma kłapa skrzynki kontrolnej, której nie można zasłaniać tynkiem. Do skrzynek kontrolnych musi być zapewniony bezpośredni dostęp poprzez odkręcenie tylko dekla skrzynki. Do skrzynki wprowadzić przewód odprowadzający (zwód pionowy) i przewód uziemiający. Połączyć je za pomocą złącza kontrolnego 4-otworowego (zacisk probierczy). Po skręceniu śruby i całe złącze kontrolne zabezpieczyć smarem przed korozją.

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

W związku z wykonywaniem robót w pobliżu czynnych linii kablowych należy zgodnie z aktualną Ustawą Prawo Budowlane Art. 21a należy sporządzić przed ich rozpoczęciem "Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia". Roboty budowlane związane z budową linii kablowych prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz.401).

W wszelkie prace montażowe należy wykonać na urządzeniach całkowicie wyłączonych spod napięcia. Prace powinny być prowadzone przez osoby wykwalifikowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 28-03-2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U.nr 80 poz. 912). pod nadzorem odpowiednich służb właścicieli urządzeń.

Prace związane z przebudową urządzeń elektroenergetycznych winna wykonać osoba lub firma posiadająca doświadczenie i uprawnienia do tego typu prac.

Po przebudowaniu urządzeń elektroenergetycznych uprawniona osoba lub firma geodezyjna powinna wykonać inwentaryzację powykonawczą przebudowanych urządzeń wraz z naniesieniem ich w zasobach geodezyjnych Urzędu Miejskiego oraz dokumentację powykonawczą dla projektowanego obiektu.

7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW			
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	aparaty DPX-I 160A 3p	szt.	1.0000
2.	bednarka ocynkowana 30x4mm	m	160.1600
3.	cewka wybijakowa wzrostowa	szt.	1.0000
4.	drut stalowy OC fi8mm	m	208.0000
5.	folia niebieska	m2	1.6800
6.	gniazda podtynkowe hermetyczne jednofazowe	szt.	35.7000
7.	gniazda podtynkowe jednofazowe	szt.	80.5800
8.	gniazda TV-SAT	szt.	9.0000
9.	gniazdo RJ-45	szt.	11.0000
10.	gniazdo trójfazowe 16A	szt.	19.0000
11.	iglica kominowa 1,5m	m	13.5000
12.	iglice 3m	kpl.	2.0000
13.	kable YAKXS 4x35mm2	m	4.1600
14.	Kanlux CORSO LED SMD 16-NW 16W	szt.	22.0000
15.	Kanlux QUIT LED BOUBLE-3H 4W	szt.	11.0000
16.	Kanlux RINDO MCOB-50-GM SE 10W	szt.	2.0000
17.	Kanlux TRIC POWERLED-I-3H NT	szt.	14.0000
18.	kołki plastikowe	szt.	140.0800
19.	kontrolka faz trójfazowa	szt.	3.0000
20.	końcówki kablowe do zaprasowania	szt.	8.2400
21.	łączniki dzwonek	szt.	26.5200
22.	łączniki podwójne	szt.	13.2600
23.	łączniki pojedyncze	szt.	36.7200
24.	opaski kablowe typu Oki	szt.	0.4000
25.	oprawy Kanlux KANTI LED SMD 18W-NW	szt.	39.0000
26.	oprawy Kanlux MAH-LED-40W-NW/PC	szt.	37.0000
27.	oprawy Kanlux RSTR 236/4LED/NT	szt.	9.0000
28.	oprawy Kanlux RSTR 418/LED/NT	szt.	46.0000
29.	panel przyzywowy Legrand	szt.	1.0000
30.	piasek	m3	0.2240
31.	programator astronomiczny	szt.	1.0000
32.	przełącznik bistabilny	szt.	4.0000
33.	przełącznik ETI ELK 16 01.01-B1	szt.	9.1800
34.	przewody domofonowe 2W 2x1mm2	m	130.0000
35.	przewody HDGs 2x1,5mm2	m	41.6000
36.	przewody koncentryczne TV-SAT	m	228.8000
37.	przewody UTP kat. 5	m	280.8000
38.	przewody YDY 3x1,5 mm2	m	1205.3600
39.	przewody YDY 3x2,5mm2	m	1291.6800
40.	przewody YDY 4x1,5mm2	m	173.1600
41.	przewody YDY 5x10mm2	m	13.0000
42.	przewody YDY 5x4mm2	m	365.5600
43.	przewody YDY 5x6mm2	m	64.4800

44.	przewody YKY 4x16mm ²	m	5.2000
45.	przyciski P.POŻ. sterujący WGB	szt.	2.0400
46.	puszki izolacyjne podtynkowe	szt.	213.1800
47.	rozdzielnice RGB	szt.	1.0000
48.	rozdzielnice XL3 160 3R	szt.	2.0000
49.	rozdzielnice XL3 160 4R	szt.	1.0000
50.	rozłącznik bezpiecznikowy SPX-00 160A	szt.	1.0000
51.	rozłączniki bezpiecznikowe R301	szt.	2.0000
52.	rozłączniki bezpiecznikowy R303	szt.	1.0000
53.	rozłączniki FR 303 63A	szt.	3.0000
54.	rozłączniki FR304 40A	szt.	1.0000
55.	rury odgromowe AN-RO20/14/2	szt.	20.8000
56.	skrzynka OSZ 40X60+K+F pl	kpl.	1.0000
57.	skrzynka probiercza ścienna	szt.	4.0000
58.	stycznik trójfazowy 4NO 25A	szt.	1.0000
59.	tablica licznikowa jednofazowa	szt.	2.0000
60.	tablica licznikowa trójfazowa	szt.	1.0000
61.	uchwyty rury odgromowej	szt.	84.0000
62.	unifon Legrand	szt.	9.0000
63.	wentylator dachowy	szt.	5.0000
64.	wsporniki płytowy	szt.	4.0400
65.	wsporniki przelotowe klejone	szt.	24.2400
66.	wsporniki wkręcany z kołkiem plastikowym	szt.	63.6300
67.	wyłączniki nadprądowe S301B 10A	szt.	11.0000
68.	wyłączniki nadprądowe S301B 16A	szt.	27.0000
69.	wyłączniki nadprądowe S301B 20A	szt.	18.0000
70.	wyłączniki nadprądowe S301B 6A	szt.	5.0000
71.	wyłączniki nadprądowe S301C 10A	szt.	1.0000
72.	wyłączniki nadprądowe S301C 6A	szt.	5.0000
73.	wyłączniki nadprądowe S303B 16A	szt.	4.0000
74.	wyłączniki nadprądowe S303B 20A	szt.	15.0000
75.	wyłączniki przeciwporażeniowe P302 25/0,03A	szt.	3.0000
76.	wyłączniki przeciwporażeniowe P304 25/0,03A	szt.	5.0000
77.	wyłączniki przeciwporażeniowe P304 40/0,03A	szt.	5.0000
78.	wyłączniki przeciwporażeniowe P304 63/0,03A	szt.	1.0000
79.	wyzwalacz wzrostowy do FRX	szt.	1.0000
80.	zasilacz audio eco	szt.	1.0000
81.	złącza kontrolne skręcane płaskownik-pręt	szt.	4.0000
82.	złącza skręcane pręt-pręt	szt.	15.0000
83.	złączki do rur odgromowych	szt.	20.4000

8.SPIS RYSUNKÓW

- rys. E_01 Lokalizacja WGB, RGB, RW. Rzut piwnicy.
- rys. E_02 Lokalizacja RW. Rzut parteru.
- rys. E_03 Lokalizacja RW. Rzut I piętra.
- rys. E_04 Schemat montażowy ośw. podstawowego, ośw. ewakuacyjno-awaryjnego. Rzut piwnicy.
- rys. E_05 Schemat montażowy ośw. podstawowego, ośw. ewakuacyjno-awaryjnego. Rzut parteru.
- rys. E_06 Schemat montażowy ośw. podstawowego, ośw. ewakuacyjno-awaryjnego i ośw. zewnętrznego. Rzut I piętra.
- rys. E_07 Schemat montażowy gniazd 230V, gniazd 400V, przełączników do wentylatorów dachowych. Rzut piwnicy.
- rys. E_08 Schemat montażowy gniazd 230V, gniazd 400V, przełączników do wentylatorów dachowych. Rzut parteru.
- rys. E_09 Schemat montażowy gniazd 230V, gniazd 400V, przełączników do wentylatorów dachowych. Rzut I piętra.
- rys. E_10 Schemat montażowy gniazd RJ-45, gniazd TV-SAT oraz instalacji domofonowej. Rzut parteru.
- rys. E_11 Schemat montażowy gniazd RJ-45, gniazd TV-SAT oraz instalacji domofonowej. Rzut I piętra.
- rys. E_12 Schemat montażowy wentylatorów dachowych. Rzut dachu.
- rys. E_13 Schemat elektryczny zasilania i wyłącznika głównego budynku oraz wygląd skrzynki WGB.
- rys. E_14 Schemat elektryczny rozdzielnic głównej budynku RGB oraz jej wygląd.
- rys. E_15 Schemat elektryczny rozdzielnic wewnętrznej RW-piwnica oraz jej wygląd.
- rys. E_16 Schemat elektryczny rozdzielnic wewnętrznej RW-parter oraz jej wygląd.
- rys. E_17 Schemat elektryczny rozdzielnic wewnętrznej RW-I piętro oraz jej wygląd.
- rys. E_18 Schemat elektryczny instalacji telewizji naziemnej i satelitarnej TV-SAT.
- rys. E_19 Schemat elektryczny instalacji domofonowej cyfrowej.
- rys. E_20 Instalacja odgromowa. Rzut dachu.
- rys. E_21 Instalacja odgromowa . Widok elewacji.
- rys. E_22 Instalacja odgromowa . Widok elewacji.