

Spis zawartości

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Opis techniczny
4. Ochrona przed porażeniem prądem
5. Uwagi końcowe
6. Specyfikacja techniczna opraw oświetleniowych
7. Zestawienie materiałów
8. Oświadczenie projektanta , ze projekt jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami , jest kompletny i skoordynowany technicznie
9. Ksero uprawnień oraz ksero aktualnego zaświadczenia o przynależności do O.Ś.I.I.B
10. Dobór opraw oświetleniowych
11. Rysunki
 - Rys.E-01 – piwnica – oświetlenie podstawowe
 - Rys.E-02 - parter – oświetlenie podstawowe
 - Rys.E-03 – I piętro – oświetlenie podstawowe
 - Rys.E-04– II piętro – oświetlenie podstawowe
 - Rys.E-05 – parter – hala sportowa – oświetlenie podstawowe
 - Rys.E-06 – I piętro – hala sportowa - oświetlenie podstawowe
 - Rys.E-07 – piwnica – oświetlenie awaryjne
 - Rys.E-08 - parter – oświetlenie awaryjne
 - Rys.E-09 – I piętro – oświetlenie awaryjne
 - Rys.E-10– II piętro – oświetlenie awaryjne
 - Rys.E-11 – parter – hala sportowa – oświetlenie awaryjne
 - Rys.E-12 – I piętro – hala sportowa - oświetlenie awaryjne

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie :

- Umowy z inwestorem
- Uzgodnień z inwestorem
- Aktualnych podkładów architektonicznych
- Uzgodnień międzybranżowych,
- Obowiązujących przepisów i norm dotyczących instalacji elektrycznych w budownictwie

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt dobudowy obwodów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego oraz wymiany opraw oświetleniowych i żarowych na ledowe w budynku Szkoły Podstawowej przy ulicy Strażackiej 5 w Łopusznie

Projekt obejmuje :

- Demontaż starych opraw oświetleniowych
- Montaż opraw oświetleniowych ledowych
- Dobudowę opraw awaryjnych i ewakuacyjnych
- Montaż instalacji zasilającej dobudowane oprawy
- Montaż zabezpieczeń w tablicach bezpiecznikowych
- Montaż wyłącznika głównego w ZKP przy budynku
- Montaż przycisków pożarowych przy wejściach do budynku
- Demontaż instalacji odgromowej na czas budowy
- Montaż instalacji odgromowej
- Montaż instalacji gniazd 230 V w pomieszczeniach kotłowni

Nie zmienia się funkcja pomieszczeń, ich powierzchnia i kubatura. Projekt niniejszy nie wymaga dodatkowych uzgodnień.

3. Opis techniczny

Instalacja projektowana zasilana będzie z istniejących tablic rozdzielczych bez zwiększania mocy przyłączeniowej. W tablicach bezpiecznikowych należy dobudować zabezpieczenia projektowej instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

Stan istniejący

W pomieszczeniach zainstalowane są oprawy oświetleniowe żarowe i świetlówkowe. Instalacja oświetleniowa pomieszczeń funkcjonuje i jest kompletna.

Obwody oświetleniowe i gniazdowe zasilane są z istniejących rozdzielni elektrycznych.

W budynku brak jest instalacji klimatyzacyjnej.

Stan projektowany

- **Zasilanie budynku**

Zasilanie budynku bez zmian.

- **Układanie przewodów**

Instalacje elektryczne zasilające dobudowane obwody oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego wykonane będą przewodami typu YDYpżo 750V prowadzonymi w listwach elektroinstalacyjnych. Obowiązywać będą następujące zasady wykonania instalacji:

Przestrzegane będzie kolorystyczne oznakowania żył przewodowych (również w obrębie rozdzielnic). Przewód neutralny (N) posiadać będzie izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.

W żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód neutralny (N) i przewód ochronny (PE) nie będą połączone.

Wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, zostanie przyłączona do przewodu ochronnego.

Wszystkie wykorzystywane urządzenia posiadać będą fabryczne oznaczenia, stosowne atesty, aprobaty lub deklaracje zgodności. Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z normami.

- **Instalacja oświetleniowa**

Należy zdemontować istniejące oprawy oświetleniowe w pomieszczeniach projektowanych zmian oraz wymienić uszkodzone łączniki.

Sterowanie oświetleniem realizowane będzie ręcznie przez łączniki oświetleniowe zlokalizowane lokalnie w pomieszczeniach.

Przełączniki i wyłączniki oświetlenia montować jako podtynkowe na wys. 1,4 m.

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano posługując się normami PN-EN1838 i PN-EN50172. Oznakowanie kierunkowe piktogramy zgodne z PN EN ISO 7010.

Natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej musi wynosić , co najmniej 1 lux oraz 5 lux w strefach otwartych , w miejscach umieszczenia sprzętu i urządzeń p.poż.

Na niezabudowanym polu czynnym natężenie oświetlenia musi wynosić minimum 0,5 lx.

Projektuje się oprawy awaryjne LED (czas pracy w trybie awaryjnym minimum 1h, certyfikat CNBOP pobór mocy 3 W).Dodatkowo przewidziano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami. Instalacje do opraw wykonać przewodami YDYżo 4x1,5 mm².

Jako oświetlenie podstawowe pomieszczeń dobrano oprawy LED. W pomieszczeniach gospodarczych przyjęto oprawy bryzgoszczelne, w pomieszczeniach sanitarnych oprawy o stopniu ochrony IP44.

Przeprowadzono obliczenia dla wszystkich pomieszczeń wykorzystując do tego celu program Dialux. Dokonano obliczeń natężenia oświetlenia, których wyniki załączono w postaci wydruków jednoarkuszowych. Dobrano ściśle określone typy opraw oświetleniowych korzystając z danych fotometrycznych producenta opraw oświetleniowych. W przypadku zastosowania opraw zamiennych należy wykonać analogiczne obliczenia.

Zakładane wartości natężenia oświetlenia przyjęto według PN-EN 12464-1-Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy – część 1 : Miejsca pracy we wnętrzach. Wymagane natężenia oświetlenia przyjęto :

- | | |
|----------------------------|----------|
| - Pomieszczenia biurowe | - 500 lx |
| - Klasy lekcyjne | - 500 lx |
| - Pomieszczenia socjalne | - 300 lx |
| - Komunikacja | - 100 lx |
| - Sanitariaty | - 200 lx |
| - Schody | - 150 lx |
| - Magazyny | - 100 lx |
| - Pomieszczenia techniczne | - 200 lx |

Montaż opraw należy wykonać wg rysunków .

Zostaną zainstalowane 504 oprawy o mocy 9 996,7 W , w tym oświetlenie podstawowe 321 opraw o mocy 9 380 W , oświetlenie awaryjne 183 opraw o mocy 616,7 W.

Dodatkową korzyścią zastosowania oświetlenia LED jest poprawa jakości oświetlenia :

- natychmiastowe osiągnięcie poziomu natężenia po włączeniu instalacji
- brak migotania właściwego świetlówkom T8,
- lepsze CCT i wskaźnik oddawania barw
- odporność na wstrząsy i uderzenia
- ukierunkowany rozsył strumienia świetlnego bez niepotrzebnych strat
- brak frakcji UV w generowanym strumieniu światła

- **Instalacja gniazd 230V w pomieszczeniach kotłowni**

Projektuje się instalację gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia w kotłowni do zasilania pomp i kotłów.

Gniazda montować w miejscach dogodnych dla użytkownika i w porozumieniu z wykonawcą instalacji sanitarnych.

Instalację gniazd wtykowych wykonać należy przewodem YDY 3x2,5 mm w listwach elektroinstalacyjnych. Puszki rozgałęźne w wykonaniu hermetycznym.

- **Ochrona przeciwpożarowa**

Przewiduje się iż cały obiekt będzie posiadać Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu wyłączający wszystkie odbiory oprócz odbiorów które powinny działać w czasie pożaru. Wyłącznik z wyzwalaczem napięciowym należy umieścić przy ZK na zewnątrz budynku.

Przyciski PWP zostaną odpowiednio oznakowane i ulokowane przy wejściach do budynku. Okablowanie sterownicze do Przeciwpowozarowego Wyłącznika Głównego należy wykonać przewodem niepalnym, prowadzonym na systemach nośnych zapewniających podtrzymanie funkcji w czasie pożaru przez czas nie krótszy jak 90 minut.

- **Instalacja odgromowa**

W budynku wykonana zostanie instalacja odgromowa zgodnie z normami - PN-EN 62305-1:2011, PN-EN 62305-2:2008, PN-EN 62305-3:2011, PN-EN 62305-4:2011.

Wszystkie połączenia należy wykonywać za pomocą śrubowych złączek systemowych. Połączenia skręcane i zagniatane są niedopuszczalne.

Druty przeznaczone na zwody powinny być przed montażem wyprostowane za pomocą wstępnego naprężania lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego..

- **Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm przez osoby uprawnione do wykonywania pomiarów.

Zakres podstawowych pomiarów obejmuje

- pomiary natężenia oświetlenia podstawowego
- pomiary natężenia oświetlenia ewakuacyjnego
- pomiary rezystancji izolacji instalacji
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary ochrony przeciwporażeniowej.

Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić protokoły.

5. Uwagi końcowe

Wszystkie instalacje w budynku należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami , a w szczególności :

- Dz. U. Nr 75/2002 poz.690 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12-04-2002 r. w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- PN-IEC 60364:2016 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89/1994 wraz z późniejszymi zmianami)
- Inne dokumenty i instrukcje

Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane równorzędnie. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy.

UWAGA: wszystkie elementy wyposażenia zamieszczone w opisie, są rozwiązaniami przykładowymi. Dopuszcza się rozwiązania zamienne nie gorsze od zastosowanych w opisie

6. Specyfikacja techniczna opraw oświetleniowych

Typ oprawy	Typ oświetlenia	Właściwości
1	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła, podział światła szerokostrumieniowy Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 19W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 2775lm, skuteczność świetlna 146 lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 84. Stopień ochrony IP20, praca w zakresie temperatur -15 ... 40 °C. Montaż uniwersalny. Atest higieniczny PZH
2	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła, podział światła szerokostrumieniowy Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 25W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 3710lm, skuteczność świetlna 148 lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 80. Stopień ochrony IP20, praca w zakresie temperatur -15 ... 40 °C. Montaż uniwersalny. Atest higieniczny PZH
3	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła, podział światła szerokostrumieniowy Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 51W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 7643lm, skuteczność świetlna 150 lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 84. Stopień ochrony IP20, praca w zakresie temperatur -15 ... 40 °C. Montaż uniwersalny. Atest higieniczny PZH
4	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła, podział światła szerokostrumieniowy Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 59W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 8856lm, skuteczność świetlna 150 lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 84. Stopień ochrony IP20, praca w zakresie temperatur -15 ... 40 °C. Montaż uniwersalny. Atest higieniczny PZH
5	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła, podział światła szerokostrumieniowy Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 22W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 3382lm, skuteczność świetlna 151 lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 84. Stopień ochrony IP20, praca w zakresie temperatur -15 ... 40 °C. Montaż uniwersalny. Atest higieniczny PZH
6	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła, podział światła szerokostrumieniowy Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 72W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 10812lm, skuteczność świetlna 151 lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 84. Stopień ochrony IP20, praca w

		zakresie temperatur -15 ... 40 °C. Montaż uniwersalny. Atest higieniczny PZH
7	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 12W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 2065lm, skuteczność świetlna 172 lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 80, a tolerancja chromatyczności światła SDCM 3. Stopień ochrony IP66 , praca w zakresie temperatur -25 ... 40 °C. Montaż uniwersalny. Certyfikat ENEC, atest higieniczny PZH
8	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 16W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 2825lm, skuteczność świetlna 177 lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 80, a tolerancja chromatyczności światła SDCM 3. Stopień ochrony IP66 , praca w zakresie temperatur -25 ... 40 °C. Montaż uniwersalny. Certyfikat ENEC, atest higieniczny PZH
9	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 28W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 4915lm, skuteczność świetlna 176 lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 80, a tolerancja chromatyczności światła SDCM 3. Stopień ochrony IP66 , praca w zakresie temperatur -25 ... 40 °C. Montaż uniwersalny. Certyfikat ENEC, atest higieniczny PZH
10	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 24W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 4130lm, skuteczność świetlna 172 lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 80, a tolerancja chromatyczności światła SDCM 3. Stopień ochrony IP66 , praca w zakresie temperatur -25 ... 40 °C. Montaż uniwersalny. Certyfikat ENEC, atest higieniczny PZH
11	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 27W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 5090lm, skuteczność świetlna 189 lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 80, a tolerancja chromatyczności światła SDCM 3. Stopień ochrony IP66 , praca w zakresie temperatur -25 ... 40 °C. Montaż uniwersalny. Certyfikat ENEC, atest higieniczny PZH
12	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 40W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 7070lm, skuteczność świetlna 177 lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 80, a tolerancja chromatyczności światła SDCM 3. Stopień ochrony IP66 , praca w zakresie temperatur -25 ... 40 °C. Montaż uniwersalny. Certyfikat ENEC, atest higieniczny PZH
13	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 11W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 1660lm, skuteczność świetlna 151 lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 80. Stopień ochrony IP54 , praca w zakresie temperatur -20 ... 35 °C. Montaż uniwersalny. Certyfikat ENEC, atest higieniczny PZH
14	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 18W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 2630lm, skuteczność świetlna 146 lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 80. Stopień ochrony IP54 , praca w zakresie temperatur -20 ... 35 °C. Montaż uniwersalny. Certyfikat ENEC, atest higieniczny PZH
15	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 23W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 3610lm, skuteczność świetlna 157 lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 80. Stopień ochrony IP54 , praca w zakresie temperatur -20 ... 35 °C. Montaż

		uniwersalny. Certyfikat ENEC, atest higieniczny PZH
16	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 34W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 5048lm, skuteczność świetlna 148 lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 80. Stopień ochrony IP54 , praca w zakresie temperatur -20 ... 35 °C. Montaż uniwersalny. Certyfikat ENEC, atest higieniczny PZH
17	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła , podział światła średnioprądzeniowy. Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 39W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 5620lm, skuteczność świetlna 144lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 84. Stopień ochrony IP44. Montaż uniwersalny. Certyfikat ENEC, atest higieniczny PZH
18	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła , podział światła średnioprądzeniowy. Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 26W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 3750lm, skuteczność świetlna 144lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 84. Stopień ochrony IP40. Montaż uniwersalny. Certyfikat ENEC, atest higieniczny PZH
19	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła , podział światła średnioprądzeniowy. Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 36W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 5194lm, skuteczność świetlna 144lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 84. Stopień ochrony IP40. Montaż uniwersalny. Certyfikat ENEC, atest higieniczny PZH
20	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła , podział światła średnioprądzeniowy. Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 41W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 5886lm, skuteczność świetlna 144lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 84. Stopień ochrony IP40. Montaż uniwersalny. Certyfikat ENEC, atest higieniczny PZH
21	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła , podział światła średnioprądzeniowy. Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 31W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 4483 lm, skuteczność świetlna 144lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 84. Stopień ochrony IP40. Montaż uniwersalny. Certyfikat ENEC, atest higieniczny PZH
22	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła , podział światła średnioprądzeniowy. Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 39W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 5620 lm, skuteczność świetlna 144lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 84. Stopień ochrony IP40. Montaż uniwersalny. Certyfikat ENEC, atest higieniczny PZH
23	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła , podział światła średnioprądzeniowy. Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 49W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 7076 lm, skuteczność świetlna 144lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 84. Stopień ochrony IP40. Montaż uniwersalny. Certyfikat ENEC, atest higieniczny PZH
24	podstawowe	Oprawa oświetleniowa LED posiadająca bezpośredni DI rozsył światła , podział światła średnioprądzeniowy. Temperatura barwowa 4000K. Całkowita moc oprawy 59W. Klasa ochronności: I. Strumień świetlny o wartości nie niższej niż 8478 lm, skuteczność świetlna 144lm/W. L80, B10 przy żywotności > 72000 h. CRI 84. Stopień ochrony IP40. Montaż uniwersalny. Certyfikat ENEC, atest higieniczny PZH
AW1+	awaryjne	Oprawa awaryjna 3h, nastropowa , optyka symetryczna szeroka, 3,7 W, autotest, IP 65, możliwość pracy w trybie sieciowo-awaryjnym

AKR	awaryjne	Oprawa awaryjna 3h, nastropowa , z wymienną optyką, optyka symetryczna szeroka, 2,8 W, autotest, IP 40, możliwość pracy w trybie awaryjnym
AKF	awaryjne	Oprawa awaryjna 3h, nastropowa , z wymienną optyką, optyka korytarzowa szeroka, 2,8 W, autotest, IP 40, możliwość pracy w trybie awaryjnym
AKS	awaryjne	Oprawa awaryjna 3h, nastropowa , z wymienną optyką, optyka symetryczna wąska, 2,8 W, autotest, IP 40, możliwość pracy w trybie awaryjnym
AKU	awaryjne	Oprawa awaryjna 3h, nastropowa , z wymienną optyką, optyka symetryczna 120°, 2,8 W, autotest, IP 40, możliwość pracy w trybie awaryjnym
AKUs	awaryjne	Oprawa awaryjna 3h, nastropowa z siatką ochronną , z wymienną optyką, optyka symetryczna 120°, 2,8 W, autotest, IP 40, możliwość pracy w trybie awaryjnym
AW4	awaryjne	Oprawa awaryjna 3h, montaż nastropowy, naścienny lub boczny , optyka uniwersalna, 4,6 W, autotest, IP 54, możliwość pracy w trybie sieciowo-awaryjnym, akumulator LiFePO4
AWHs	awaryjne	Oprawa awaryjna 3h, doświetlenie sprzętu ppoż. w sali gimnastycznej , montaż naścienny z siatką ochronną , 4,6 W, autotest, IP 54, zakres temp. -10°C /+40°C , możliwość pracy w trybie sieciowo-awaryjnym, akumulator LiFePO4
ZW2	awaryjne	Oprawa awaryjna 3h, zewnętrzna-oświetlenie wyjścia , montaż naścienny, 4,6 W, autotest, IP 65, zakres temp. -25°C /+40°C , możliwość pracy w trybie sieciowo-awaryjnym, akumulator LiFePO4
EWK	ewakuacyjne	Oprawa kierunkowa podświetlona wewnątrz, 3h, jedno lub dwustronna, montaż nastropowy/naścienny/boczny/zwieszany, VD=24m, 3,2W, autotest, IP 43, zakres temp. -5°C /+40°C , możliwość pracy w trybie sieciowo-awaryjnym, akumulator LiFePO4+ zestaw piktogramów
EWKs	ewakuacyjne	Oprawa kierunkowa podświetlona wewnątrz, 3h, jednostronna, montaż naścienny z siatką ochronną, VD=24m, 3,2W, autotest, IP 43, zakres temp. -5°C /+40°C , możliwość pracy w trybie sieciowo-awaryjnym, akumulator LiFePO4+ zestaw piktogramów

7. Zestawienie podstawowych materiałów

L.P.	Nazwa , parametry techniczne	j.m	Ilość
1.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 1	szt.	12
2.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 2	szt.	3
3.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 3	szt.	1
4.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 4	szt.	5
5.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 5	szt.	6
6.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 6	szt.	2
7.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 7	szt.	6
8.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 8	szt.	19
9.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 9	szt.	3

10.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 10	szt.	11
11.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 11	szt.	9
12.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 12	szt.	7
13.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 13	szt.	2
14.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 14	szt.	37
15.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 15	szt.	20
16.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 16	szt.	15
17.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 17	szt.	9
18.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 18	szt.	14
19.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 19	szt.	29
20.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 20	szt.	13
21.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 21	szt.	88
22.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 22	szt.	2
23.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 23	szt.	2
24.	Oprawa oświetleniowa ledowa typu 24	szt.	6
25.	Oprawa oświetleniowa ledowa awaryjna typu AW1+	szt.	3
26.	Oprawa oświetleniowa ledowa awaryjna typu AKR	szt.	100
27.	Oprawa oświetleniowa ledowa awaryjna typu AKF	szt.	14
28.	Oprawa oświetleniowa ledowa awaryjna typu AKS	szt.	3
29.	Oprawa oświetleniowa ledowa awaryjna typu AKU	szt.	5
30.	Siatka ochronna do opraw typu AKU	szt.	5
31.	Oprawa oświetleniowa ledowa awaryjna typu AW4	szt.	2
32.	Oprawa oświetleniowa ledowa awaryjna typu AWHs	szt.	6
33.	Oprawa oświetleniowa ledowa awaryjna typu ZW2	szt.	48
34.	Oprawa oświetleniowa ledowa ewakuacyjna typu EWK	szt.	2
35.	Siatka ochronna do opraw typu EWK	szt.	2
36.	Przewód YDYp 3x1,5 mm ²	m.	72
37.	Przewód YDYp 4x1,5 mm ²	m.	1196
38.	Przewód YDYp 3x2,5 mm ²	m.	72
39.	Przewód HDGs 3x1,5 mm ²	m.	150
40.	Zaciski WAGO	szt.	800

41.	Łączniki instalacyjne jednobiegunowe	szt.	18
42.	Łączniki instalacyjne dwubiegunowe	szt.	8
43.	Łączniki instalacyjne schodowe	szt.	8
44.	Łączniki instalacyjne jednobiegunowe bryzgoszczelne	szt.	6
45.	puszka hermetyczna	szt.	20
46.	puszka odgałęźna	szt.	142
47.	gniazdo podwójne hermetyczne	szt.	8
48.	listwa elektroinstalacyjna	m.	1086
49.	listwa elektroinstalacyjna niepalna	m.	150
50.	wyłącznik pożarowy z wyzwaczem wzrostowym	szt.	1
51.	przycisk pożarowy SPAMEL	szt.	3
52.	rura RL28 - odporność uderowa o napięciu 100 kV, ma spełniać wymagania palności w kl. V0, wg UL94, odporna na UV.	m.	212
53.	Skrzynka probiercza dla złączy kontrolnych	szt.	18
54.	Złącze krzyżowe uniwersalne	szt.	18
55.	złącza kontrolne	szt.	18
56.	Drut FeZn 8mm	m.	212
57.	Materiały pozostałe np. kołki rozporowe , uchwyty USMP3, uchwyty UDF8 itp.	kpl.	1