

III. BRANŻA ELEKTRYCZNA

1) CZĘŚĆ OPISOWA



Rodzaj
opracowania: **Projekt Techniczny**

Obiekt: **Zespół Szkolno-Przedszkolny w Klebarku Wielkim**

Kategoria **XXVI**
obiekту:

Lokalizacja: **Klebark Wielki, działka: 108/2**
Gmina Purda, powiat olsztyński
Województwo warmińsko-mazurskie
Obręb 0009 Klebark Wielki

Inwestor: **Zespół Szkolno-Przedszkolny w Klebarku Wielkim**
Klebark Wielki 9
11-020 Klebark Wielki

BRANŻA	PROJEKTANT	UPRAWNIENIA	PODPIS
ELEKTRYCZNA	mgr inż. Mateusz Rutkowski	WAM/0120/PWOWE/18	
BRANŻA	OPRACOWAŁ	UPRAWNIENIA	PODPIS
ELEKTRYCZNA	mgr inż. Justyna Fic	-	

Olsztyn, sierpień 2023

Spis treści

Oświadczenie projektanta	2
Uprawnienia budowlane	3
1. Podstawa opracowania.....	6
2. Zakres projektu	6
3. Prace projektowe	6
3.1. Instalacja oświetleniowa	6
3.2. Instalacja gniazd wtykowych.....	6
3.3. Instalacja teletechniczna	7
3.4. Wyłączenie PPOŻ.....	7
3.5. Instalacja ochrony od porażeń	7
3.6. Instalacja odgromowa oraz przeciwprzepięciowa	8
4. Uwagi końcowe	10
5. Zestawienie materiałów podstawowych	11
6. Obliczenia techniczne	13
6.1. Obliczenie spadku napięcia na najdłuższym obwodzie gniazdowym 107,5m	13
6.2. Obliczenie spadku napięcia na najdłuższym obwodzie oświetleniowym 217,5m	13
7. Część rysunkowa	14
7.1. Instalacja elektryczna – Rzut piwnicy [E-01]	14
7.2. Rozdzielnica TR [E-02]	15

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 1333, z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt instalacji elektrycznej w projektowanym budynku mieszkalnym jednorodzinnym sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny do celów, którym ma służyć.

PROJEKTANT: mgr inż. Mateusz Rutkowski

mgr inż. Mateusz Rutkowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi i do ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr WzAM 0120 B/WCE 18
nr ewid. WzAM 10 0025 19

Data: 08.2023



WAM.OKK.U.75.18.90.18

Olsztyn, 27 grudnia 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2 i ust. 3, **art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 ze zm.) oraz **§ 10 i § 14 ust. 5** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan MATEUSZ RUTKOWSKI
magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 10 maja 1992 r. w Mławie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0120 /PWOE/18

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie:

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko – Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.
3. Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.): § 1, w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrezygnować z prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję: § 2, z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
2. mgr inż. Zbigniew Kazimierczak
3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz

Pan Mateusz Rutkowski upoważniony jest:

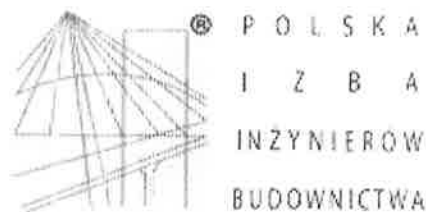
- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:
 - 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

**Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

1. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
2. mgr inż. Zbigniew Kazimierzak
3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz

Otrzymuje:

1. Pan Mateusz Rutkowski
10-691 Olsztyn, ul. Turkowskiego 11/14
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-T15-521-NBK *

Pan Mateusz Rutkowski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0025/19
adres zamieszkania ul. ul. Turkowskiego 11/14, 10-691 Olsztyn
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-21 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY**1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano w oparciu o:

- a) Projekt budowlany części architektonicznej;
- b) Uzgodnienia z architektem;
- c) Obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres projektu

- a) Instalacja oświetleniowa;
- b) Instalacja gniazd wtykowych;
- c) Instalacja odgromowa, połączenia wyrównawcze;
- d) Instalacja teletechniczna.

3. Prace projektowe**3.1. Instalacja oświetleniowa**

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5mm² oraz YDYżo 4x1,5mm². Wypusty oświetleniowe zakończyć zaciskami śrubowymi.

W celu zapewnienia odpowiedniej ochrony przed warunkami środowiskowymi, w pomieszczeniach wilgotnych i na zewnątrz budynku należy zainstalować oprawy oświetleniowe o odpowiednim stopniu ochrony IP-44. Na sufitach przy punktach świetlnych zainstalować haczyki osadzone w kołku rozporowym $\varnothing 10$.

3.2. Instalacja gniazd wtykowych

Instalację gniazdową wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5mm². Należy zastosować gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym. W celu zapewnienia odpowiedniej ochrony przed warunkami środowiskowymi, w pomieszczeniach wilgotnych należy zainstalować gniazda o odpowiednim stopniu ochrony IP-44.

Gniazda w pomieszczeniach zainstalować w strefie niskiej na wysokości do 0,30m montowanych w puszkach $\varnothing 60$ pogłębianych. Gniazda hermetyczne w jadalni, łazienkach, pomieszczeniu technicznym [-1.4], kotłowniach oraz w pomieszczeniu gospodarczym. Gniazda hermetyczne w jadalni montowane na wysokości 0,30m zastosować do kuchni elektrycznej oraz lodówki.

3.3. Instalacja teletechniczna

a) Instalacja internetowa

W miejscach wskazanych na rysunkach zainstalować gniazda do podłączenia urządzeń sieciowych i doprowadzić połączenia sieciowe przewodem typu UTP kategorii 6A z rozdzielnic multimedialnej.

b) Instalacja telefoniczna

Ułożyć kabel telekomunikacyjny XzKAXwekw 2x2x0,8 w rurze osłonowej DVK50 i wprowadzić do puszek przyłączeniowej telekomunikacyjnej.

3.4. Wyłączenie PPOŻ

W rozdzielnic głównej budynku należy zainstalować główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający zasilanie do całego obiektu. Przycisk do sterowania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu zlokalizowano przy głównym wejściu do budynku. Wciśnięcie przycisku PWP powoduje zadziałanie głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu, a co za tym idzie wyłączenie zasilania dla całego obiektu.

3.5. Instalacja ochrony od porażeń

Zastosować środki ochrony od porażeń:

- Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) polegająca na:
 - Dobraniu właściwych pod względem technicznym materiałów, których izolacja będzie mogła długotrwale wytrzymać obciążenia mechaniczne oraz wpływy chemiczne, elektryczne i termiczne na jakie może być narażona podczas eksploatacji;
 - Zastosowaniu urządzeń ochronnych różnicowoprądowych, które posiadają atest oraz są o działaniu bezpośrednim i uszkodzeniowym prądzie różnicowym $\Delta I \leq 0,03 \text{ A}$.
- Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) polegająca na zastosowaniu szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania.

Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania realizowane jest przez:

 - Urządzenia ochronne przetężeniowe, wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi;
 - Urządzenia ochronne różnicowo-prądowe.

Urządzenia ochronne różnicowo-prądowe spełniają jednocześnie funkcję ochrony budynku przed pożarami wywołanymi prądami doziemnymi.

3.6. Instalacja odgromowa oraz przeciwprzepięciowa

Jako element uziomowy oraz przewody odprowadzające instalacji odgromowej należy wykorzystać istniejący system uziomów fundamentowych. Projektowane elementy należy połączyć z istniejącą instalacją odgromową.

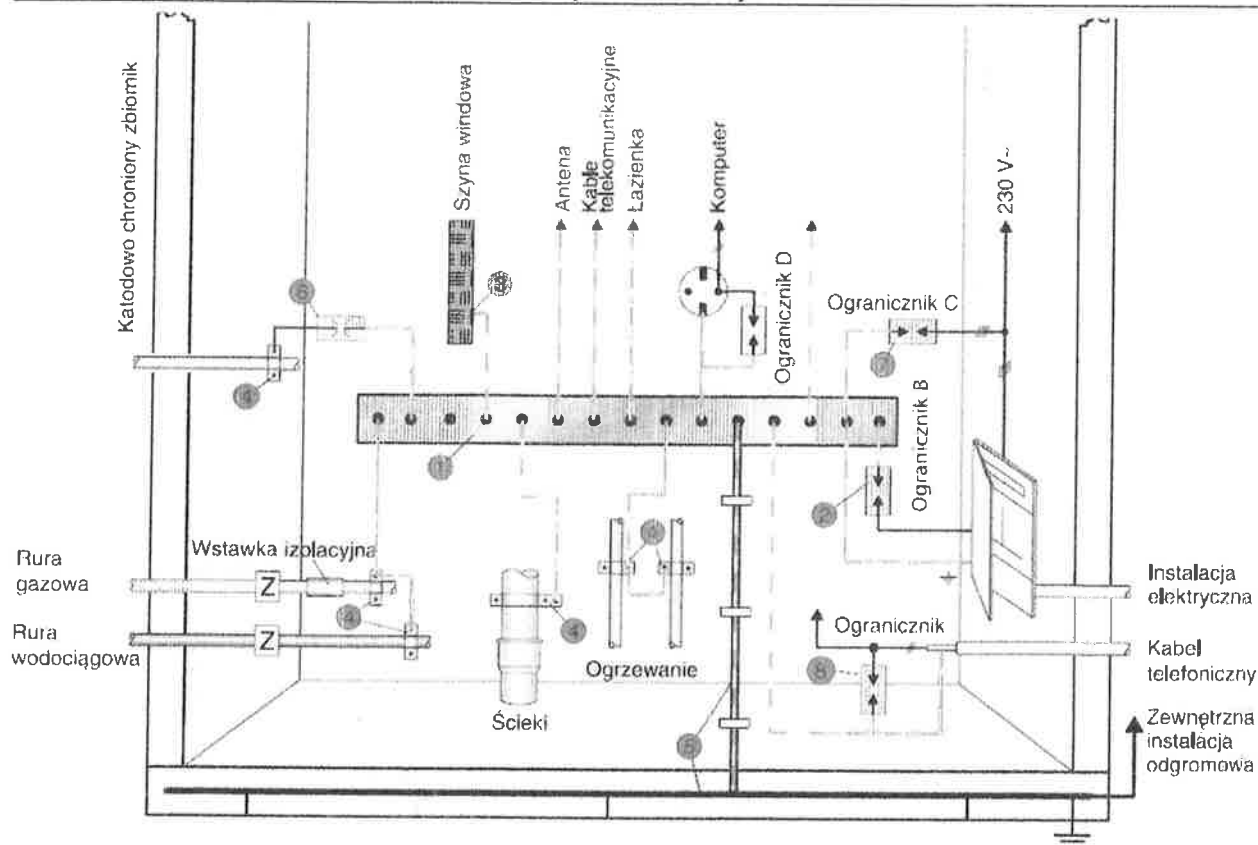
Instalacje elektryczne powinny być wykonywane w sposób chroniący je same, użytkowników i urządzenia zasilane z tych instalacji przed skutkami przepięć wywołanych wyładowaniami atmosferycznymi oraz zjawiskami łączeniowymi, czy też innymi dowolnymi przyczynami. Do zabezpieczeń przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych stosuje się złączki z ochronnikiem przepięciowym. Ich zadaniem jest ograniczanie zakłóceń do poziomu $< 2,5$ kV, ograniczonych wcześniej do < 4 kV przez ochronę podstawową.

Połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe (miejscowe)

Zrealizować poprzez zainstalowanie w budynku głównych szyn (zacisku) uziemiających, do których będą przyłączane:

- przewody uziemiające,
- przewody ochronne i ochronno-neutralne,
- metalowe rury oraz metalowe urządzenia wody, ścieków,
- metalowe elementy konstrukcyjne budynku.

Elementy przewodzące wprowadzane do budynku z zewnątrz (rury) powinny być przyłączone do głównych szyn uziemiających możliwie jak najbliżej miejsc ich wprowadzenia.



Rys. 1/5/2 Schemat przykładowego wyrównywania potencjałów

1-szyna wyrównawcza, 2-ogranicznik, 3-zacisk przyłączeniowy, 4-uchwyty mocujące, 5-uziom fundamentowy z zaciskiem przyłączeniowym, 6-iskiernik separacyjny, 7-ogranicznik przepięć, 8-ogranicznik przepięć w linii transmisji danych

W pomieszczeniach o szczególnym zagrożeniu porażeniem, w których nie ma możliwości zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania po przekroczeniu wartości napięcia dotykowego bezpiecznego na części przewodzących dostępnych, powinny być wykonane połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe). Połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne, tj.:

- Części przewodzące dostępne;
- Części przewodzące obce;
- Przewody ochronne wszystkich urządzeń, w tym również gniazd wtykowych i wypustów oświetleniowych;
- Metalowe konstrukcje i zbrojenia budowlane.

Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób:

- Pewny i trwały w czasie;
- Chroniący przed korozją.

Przewody należy łączyć ze sobą poprzez zaciski przystosowane do:

- Materiału przewodów;
- Ilości łączonych przewodów;
- Przekrojów łączonych przewodów;
- Środowiska, w którym połączenie ma pracować.

4. Uwagi końcowe

Wymaga się:

- Wykonania całej instalacji jako pięcioprzewodowej (instalacja trójfazowa – przewody fazowe „L1, L2, L3”, przewód neutralny „N” i przewód ochronny „PE”) i trójprzewodowej (instalacja jednofazowa – przewód fazowy „L”, przewód neutralny „N” i przewód ochronny „PE”), zastosowania gniazd wtykowych ze stykami ochronnymi, do których jest przyłączony przewód ochronny „PE”, zastosowania opraw oświetleniowych I lub II klasy ochronności i doprowadzenia do nich przewodu ochronnego „PE”, złączki rozgałęźne 3-torowe wielosrubowe, skrętne oraz sprężynujące.
- Całość prac wykonać w oparciu o niniejszy projekt z zachowaniem postanowień obowiązujących norm, albumów, uzgodnień, przepisów w wykonawstwie oraz zgodnie z wiedzą techniczną.
- Opisać i oznaczyć obwody w tablicy głównej. Wykonać pomiary i sprawdzenia powykonawcze instalacji elektrycznej.
- Wszelkie prace montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część V – roboty elektryczne” oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- Informuje się o konieczności stosowania do budowy wyrobów posiadających certyfikat CE, znak bezpieczeństwa „B” zgodnie z wykazem zawartym w Zarządzeniu Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dn. 28.03.1997 r. zamieszczonym w Monitorze Polskim nr 22, poz. 216 z 1997 r. – Aktualne Wymagania.

5. Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1	Przewód YDYżo 3x2,5mm ²	m	410
2	Przewód YDYżo 3x1,5mm ²	m	415
3	Przewód YDYżo 4x1,5mm ²	m	30
4	Kabel HDGs PH90 3x1,5mm ²	m	60
5	Łącznik pojedynczy	szt.	6
6	Łącznik pojedynczy hermetyczny IP44	szt.	5
7	Łącznik świecznikowy	szt.	3
8	Łącznik świecznikowy hermetyczny IP44	szt.	2
9	Łącznik schodowy	szt.	8
10	Łącznik krzyżowy	szt.	1
11	Oprawa oświetleniowa KB1.1 typu CO001.1111.840.A003__Torino LED 600x600 21W 2790lm 840 OPAL Biały MW PRO	szt.	18
12	Oprawa oświetleniowa KB1.2 typu CO004.1111.840.A003__Torino LED 1200x300 30W 3940lm 840 OPAL Biały MW PRO	szt.	1
13	Oprawa oświetleniowa KB1.3 typu BY002.1145.940.D000__Parabolic Slim NT LED 3x 600x600 28W 2930lm 940 mPARW Biały DALI	szt.	7
14	Oprawa oświetleniowa KB1.4 typu BY002.1145.940.D000__Parabolic Slim NT LED 3x 600x600 28W 2930lm 940 mPARW Biały DALI + STEROWNIK + CZUJNIK ŚWIATŁA_RUCHU	szt.	1
15	Oprawa oświetleniowa KB2.1 typu EA002.1111.840.A000__Modena Mini LED 17W 2180lm 840 OPAL Biały	szt.	6
16	Oprawa oświetleniowa KB2.2 typu DX008.1111.840.A000__Latte LED 1060 IP44 26W 3750lm 840 OPAL Biały	szt.	16
17	Oprawa oświetleniowa KB3.1 typu HB012.2211.840.A000__Fibra V LED 616x145 28W 4915lm 840 OPAL Szary	szt.	6
18	Oprawa oświetleniowa KB3.2 typu HB012.2211.840.A100__Fibra V LED 616x145 28W 4915lm 840 OPAL Szary AW 3H AT CNBOP	szt.	4
19	Oprawa oświetleniowa KB3.3 typu HB015.2211.840.A100__Fibra V LED 1174x145 44W 8600lm 840 OPAL Szary AW 3H AT CNBOP	szt.	1
20	Oprawa oświetleniowa KB4.1 typu AX3N/O/2W/B/1/SE/AT/WH	szt.	8
21	Oprawa oświetleniowa KB4.2 typu AX3N/R/2W/B/1/SE/AT/WH	szt.	2
22	Oprawa oświetleniowa KB4.3 typu ETE/3W/B/1/SE/AT/WH+HTR-25	szt.	1
23	Oprawa oświetleniowa KB5.1 typu ETE/1W/B/1/SA/AT/WH	szt.	3
24	Oprawa oświetleniowa KB5.2 typu ARN/1W/B/1/SA/AT/WH	szt.	4
25	Gniazdo elektryczne jednofazowe podwójne 230V	szt.	35
26	Gniazdo elektryczne jednofazowe podwójne 230V hermetyczne IP44	szt.	19
27	Gniazdo internetowe podwójne 8P8C RJ-45	szt.	2
28	Puszka elektroinstalacyjna głęboka Ø60	szt.	81
29	Szybkozłącza	szt.	350
30	Wyłącznik przeciwpożarowy	szt.	1
31	Wyzwalacz zanikowy	szt.	1
32	Rozdzielnica multimedialna	szt.	1
33	Wyłącznik główny FR 304	szt.	1
34	Ogranicznik przepięć DEHNgard M TNS	szt.	1
35	Wyłącznik różnicowo-prądowy 40A 2P 30mA	szt.	5

36	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301 B10A	szt.	2
37	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301 B16A	szt.	5

6. Obliczenia techniczne**6.1. Obliczenie spadku napięcia na najdłuższym obwodzie gniazdowym 107,5m**

$$\Delta U_{\%} = \frac{l \cdot P \cdot 200}{\sigma \cdot S \cdot U^2} = \frac{107,5 \cdot 1500 \cdot 200}{55 \cdot 2,5 \cdot 230^2} = 4,43\%$$

6.2. Obliczenie spadku napięcia na najdłuższym obwodzie oświetleniowym 217,5m

$$\Delta U_{\%} = \frac{l \cdot P \cdot 200}{\sigma \cdot S \cdot U^2} = \frac{217,5 \cdot 100 \cdot 200}{55 \cdot 1,5 \cdot 230^2} = 1,00\%$$

2) CZĘŚĆ RYSUNKOWA