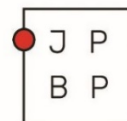


JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

JAROSŁAW POŹNIAK BIURO PROJEKTOWE
ul. Krzycka 83c/16
53-019 Wrocław



NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**MODERNIZACJA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W SZKOLE PODSTAWOWEJ W DRZEMLIKOWICACH,
DRZEMLIKOWICE 14, 55-200 OŁAWA, DZIAŁKA nr 129/1, OBRĘB DRZEMLIKOWICE, GMINA: OŁAWA**

NAZWA OBIEKTU I ADRES:

SZKOŁA PODSTAWOWA W DRZEMLIKOWICACH
Powiat oławski, gmina Oława, Drzemlikowice 14, nr działki 129/1, obręb Drzemlikowice
identyfikator działki: 021504_2.0004.129/1, Oława - gmina
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX - budynki kultury, nauki i oświaty

INWESTOR:

Gmina Oława
Pl. Marszałka J. Piłsudskiego 28
55-200 Oława

STADIUM:

PROJEKT TECHNICZNY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTANT / GŁÓWNY

PROJEKTANT:

MGR INŻ. JAROSŁAW POŹNIAK
NR UPR. DOŚ/0381/PWBE/16

PODPIS:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE SPRAWDZAJĄCY:

INŻ. HENRYK SOBOLEWSKI
NR UPR. 985/82

PODPIS:

DATA OPRACOWANIA 11.2024

PROJEKT TECHNICZNY

Spis treści projektu technicznego

I. PROJEKT INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH – OPIS TECHNICZNY	9
1. Podstawa opracowania	9
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	9
3. Uwagi	9
4. Oświadczenie	9
5. Stan istniejący.....	9
6. Instalacje elektryczne w budynku.....	10
6.1. Zasilanie obiektu, pomiar, rozdzielnica RGPWP i ZRG, rozdzielnice oddziałowe.....	10
6.2. Instalacja oświetleniowa	11
6.2.1. Oświetlenie podstawowe.....	11
6.2.2. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne	11
6.3. Instalacje siły	12
6.3.1. Zasilanie gniazd 230V / instalacja siły	12
6.4. Instalacja uziomu.....	13
6.5. Instalacja odgromowa	13
6.6. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa.....	13
7. Roboty wykończeniowe	15
8. Bilans mocy.....	15
9. Przepisy i normy.....	17
II. Część rysunkowa	18

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34, ust. 3d, pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2021 r poz. 2351 z późniejszymi zmianami)

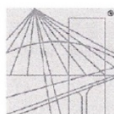
- oświadczam, że poniższy projekt techniczny

**pn. MODERNIZACJA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W SZKOLE PODSTAWOWEJ W DRZEMLIKOWICACH,
DRZEMLIKOWICE 14, 55-200 OŁAWA, DZIAŁKA nr 129/1, OBRĘB DRZEMLIKOWICE, GMINA: OŁAWA**

Położonego: GMINA OŁAWA, DRZEMLIKOWICE 14, NR DZIAŁKI 129/1, OBRĘB DRZEMLIKOWICE

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT INSTALACJE ELEKTRYCZNE	mgr inż. Jarosław Poźniak	do projektowania i kierowania bez ograniczeń w specjalności sieci i instalacji elektrycznych nr uprawnień: DOŚ/0381/PWBE/16	listopad 2024	
SPRAWDZAJĄCY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	inż. Henryk Sobolewski	do projektowania i kierowania bez ograniczeń w specjalności sieci i instalacji elektrycznych nr uprawnień: 985/82	listopad 2024	



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
OKK.7131.7132-112/2016/16

Wrocław, dnia 15 grudnia 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz.U. z 2016r., poz. 1725*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2016r., poz. 290, z późniejszymi zmianami*) oraz § 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*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Jarosław Poźniak

magister inżynier z kierunku elektrotechnika
urodzony dnia 6 stycznia 1985 r. w Chelmie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny DOŚ/0381/PWBE/16

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń**

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Jarosław Poźniak
Ul. Krzycka 83c/16
53-019 Wrocław
2. Okręgowa Rada Dolnośląskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
2. dr inż. Zofia Zwierzchowska
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-
Janiaczek

strona 1 z 2

Potwierdzam kopię decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych za zgodność z oryginałem:

imię i nazwisko sporządzającego projekt:

podpis:

mgr inż. Jarosław Poźniak

11.2024 r.

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie,

Pan Jarosław Poźniak

jest upoważniony

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi 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 z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń.**

Na podstawie § 10 w/w rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Skład orzekający QKK

**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

Prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński

2. dr inż. Zofia Zwierchowska

3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczyk

strona 2 z 2

Potwierdzam kopię decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych za zgodność z oryginałem:

imię i nazwisko sporządzającego projekt:

podpis:

mgr inż. Jarosław Poźniak

11.2024 r.

Katowice dnia 29 grudnia 1982 r.

Wojewódzki Zarząd
Urbanistyki i Architektury
ul. Jagiellońska nr 25
40-032 KATOWICE
-1-

Nr ewid. 985/82

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 48) stwier-
dza się, że:

Obywatel HENRYK SOBOLEWSKI

inżynier elektryk

urodzony dnia 5 kwietnia 1953 r. w Mikołajówku

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji pro-
jektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w za-
kresie instalacji elektrycznych.

Obywatel HENRYK SOBOLEWSKI jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania
wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu tech-
nicznego w zakresie instalacji elektrycznych.



Z up. Wojewody
Główny Architekt Województwa
mgr inż. arch. Jurek Jurek

Potwierdzam kopię decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych za zgodność z oryginałem:

imię i nazwisko sporządzającego projekt: podpis:

mgr inż. Jarosław Poźniak

11.2024 r.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-I2P-5ZI-DNU *

Pan Jarosław Poźniak o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0011/17
adres zamieszkania ul. Krzycka 83c/16, 53-019 Wrocław
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-03 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-H61-9CC-TZH *

Pan Henryk Sobolewski o numerze ewidencyjnym SLK/IE/7349/01

adres zamieszkania ul. Kolibrów 14/1, 40-534 Katowice

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-11-30 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



I. PROJEKT INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH – OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Podkłady architektoniczne
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Wytyczne technologiczne,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy oraz zasady wiedzy i sztuki budowlanej

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny pn. MODERNIZACJA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W SZKOLE PODSTAWOWEJ W DRZEMLIKOWICACH, DRZEMLIKOWICE 14, 55-200 OŁAWA, DZIAŁKA nr 129/1, OBRĘB DRZEMLIKOWICE, GMINA: OŁAWA

Zakres opracowania:

- Rozdział energii,
- Instalacje siły,
- Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

3. Uwagi

Przedmiotowy projekt spełnia warunki Prawa Budowlanego odnośnie zawartości i szczegółowości projektu budowlanego/technicznego wymaganego na etapie uzyskiwania pozwolenia na budowę o ile jest wymagane oraz do rozpoczęcia prac remontowych.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych zaleca się opracować Projekt Wykonawczy uszczegóławiający Projekt techniczny. Projekty wykonawcze powinny zostać wykonane i sprawdzone przez osoby posiadające właściwe uprawnienia budowlane do projektowania, aktualne zaświadczenia o przynależności do właściwych izb samorządu zawodowego.

Przedmiot zamówienia należy wykonać z zastosowaniem materiałów i urządzeń określonych w dokumentacji. Podane w opisach nazwy własne nie mają na celu naruszenia art.29 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych, a jedynie za zadanie sprecyzowanie oczekiwań jakościowych i technologicznych zamawiającego. Zamawiający zgodnie z art.29 ust.3 i art.30 ust.4 ustaw - Prawo zamówień publicznych dopuszcza rozwiązania równoważne o parametrach nie gorszych od wskazanych w/w dokumentacji pod warunkiem, że zagwarantują one uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych niż założone w dokumentacji.

Obowiązkowa wizja lokalna. Należy bezwzględnie wykonać wizję lokalną przed wykonaniem wyceny prac wykonawczych. Kosztorys i przedmiar jest jedynie pomocą do wyceny.

4. Oświadczenie

Niniejsze opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowe opracowanie wraz z ewentualnymi rozwiązaniami wskazanymi w odpowiednich jego częściach jest chronione prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn. 04.02.1994 r. O prawie autorskim i prawach pokrewnych.

5. Stan istniejący

W obiekcie znajdują się instalacje elektryczne gniazd, oświetlenia, rozdzielnice elektryczne, dzwonki, kanały instalacyjne, liczniki energii elektrycznej, instalacja uziemienia oraz odgromowa.

Instalacje elektryczna jest stara, w rozdzielnicach brak wyłączników różnicowoprądowych spełniającą rolę ochrony przeciwporażeniowej, przeciwpożarowy wyłącznik prądu niespełniający aktualnych przepisów.

Zgodnie ze założeniem projektowym oraz w uzgodnieniu z Inwestorem zakres prac dotyczy modernizacji instalacji elektrycznej w budynku. Należy zdemontować oprawy, łączniki, gniazda, dzwonki korytka kablowe, każdorazowo demontaż uzgadniając z Inwestorem.

W obiekcie znajduje się instalacja LAN, ułożona w korytkach kablowych. Na etapie prac należy wymienić istniejące korytka instalacyjne/kablowe na nowe.

Cały sprzęt z demontażu należy przekazać Inwestorowi protokolarnie lub w uzgodnieniu zutylizować.

6.Instalacje elektryczne w budynku

6.1. Zasilanie obiektu, pomiar, rozdzielnica RGPWP i ZRG, rozdzielnice oddziałowe

Obiekt zasilany jest ze złącza kablowego ZK wbudowanego w elewację budynku od strony ulicy głównej. Obok złącza znajduje się zabezpieczenie przedlicznikowe z zabezpieczeniem 3x40A oraz licznik energii elektrycznej.

Wyliczono bilans mocy na poziomie 25,0kW. Na etapie projektu nie wystąpiono o zwiększenie mocy przyłączeniowej. Po uruchomieniu zaleca się sprawdzenia zadziałań i współdziałań zabezpieczeń. W przypadku występowania nieprawidłowego wyłączenia, np. w złączu z licznikiem lub w złączu Taruon, zaleca się zwiększenia mocy przyłączeniowej i zmianę zabezpieczeń.

Istniejący kabel zasilający YKY 5x25mm² 0,6/1,0kV od złącza z licznikiem jest wystarczający aby zastosować zabezpieczenie 63A.

Zaprojektowano Przeciwpowarowy wyłącznik prądu certyfikowany, prod. Cerbex lub równoważny oznaczonej na rzucie jako RGPWP. Rozdzielnica będzie wbudowana i znajdować się będzie od strony podwórka. Wykonać/wstawić nadproże nad rozdzielnicą RGPWP.

Rozdzielenie przewodu PEN na PE i N wykonać zgodnie z rysunkiem IE-04. Szynę PEN należy uziemić do istniejącego uziemienia, bednarką FeZn 30x4. Wykonać pomiary uziomu, rezystancja winna wynosić poniżej 10Ohm. W przypadku gdy pomiar nie będzie przekraczał 10 Ohm, należy wykonać uziomy pionowe aż do uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia.

Rozdzielnica RGPWP będzie pełnić rolę przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Z niej zasilic urządzenia oraz obwody wymagające zasilania w czasie akcji pożarowej, np. PWP. Zasilanie urządzeń pożarowych wykonać kablami NHXH-J(O) PH90 0,6/1,0kV w systemie E90. Schemat rozdzielnicy RGPWP przedstawia rysunek IE-04.

Zaprojektowano rozdzielnicę RGPWP posiadającą Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych oraz KOT z CNBOP. W rozdzielnicy zabudowany będzie wyłącznik wraz z cewką wzrostową do przycisku PWP umożliwiającą wyłączenie prądu w całym obiekcie., np. prod. D+H lub równoważna.

Z rozdzielnicy RGPWP zasilana będzie rozdzielnica ZRG, zewnętrzna rozdzielnica główna obiektu, zasilająca podrozdzielnice. Ze względu na brak miejsca obok RGPWP, należy ZRG zabudować rozdzielnicę przenieść zgodnie z rysunkiem. Zasilanie do projektowanej rozdzielnicy zaleca się wykonać od wewnątrz budynku, kable układać w bruzdach w osłonie rur, aby nie zniszczyć elewacji. Za pisemną zgodą Inwestora, można wystąpić do Inwestora o możliwość umieszczenia kabli pod elewacją. Po wykonaniu zasilania należy ją odtworzyć. Wykonać/wstawić nadproże nad rozdzielnicą ZRG.

Rozdzielnicę ZRG zaprojektowano jako podtyrkowa w II klasie izolacji, min. IP65, wyposażić w rozłącznik główny, ochronniki przepięciowe klasy B+C, podstawy bezpiecznikowe D02.

Schemat rozdzielnicy ZRG przedstawia rys. IE-04.

Z rozdzielnicy ZRG zasilic główne rozdzielnice w obiekcie: RG (rozdzielnica szkoły) , RS (rozdzielnica Sali sportowej) i RŁ (rozdzielnica łącznik). Rozdzielnice wyposażić w rozłącznik główny, ochronniki przepięciowe klasy C, kontrolę napięcia, zabezpieczenia nadprądowe, różnicowoprądowe.

Zaprojektowano podrozdzielnice zasilanie z rozdzielnic głównych: RO (zasilana z RS), RK (kuchnia- zasilana z RŁ), RKO (kotłownia) R1, R2 zasilane z RG.

Schematy rozdzielnic wykonać zgodnie ze schematami IE-04, IE-11.

Przewidzieć w każdej z rozdzielnic 10-30% rezerwy miejsca.

Szafy, rozdzielnice oraz osprzęt prod. Schneider Electric, Schrack, Eaton, ABB, HAGER lub równoważne.

Stosować kable i przewody, na drogach ewakuacyjnych stosować min:

B_{2ca}-s1b, d1, a1

Poza nimi min:

D_{ca}-s2, d1, a3

W budynku nie projektuje się dodatkowych źródeł energii elektrycznej poza zasilaniem z sieci elektroenergetycznej ani układu SZR.

6.2. Instalacja oświetleniowa

Projektuje się instalację oświetlenia ogólnego oraz awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach zaprojektowano zgodnie z normą „Światło i oświetlenie miejsc pracy” część 1: Miejsca pracy we wnętrzach PN-EN 12464-1:2012.

Dla poszczególnych pomieszczeń w obiekcie przyjęto minimalne poziomy natężenia oświetlenia podstawowego, poziomy natężenia zostały dobrane ze względu na wymagania przepisów jak i wymagania Inwestora:

Korytarz (komunikacja), klatka schodowa,	150 lx
WC, pom. techniczne, piwnica pom. techniczne, kotłownia, pom. Gosp. Toalety, szatnia	200 lx
Sala sportowa,	300 lx
Sala dydaktyczna, lekcyjna pokój nauczycielski, sekretariat	500 lx

Na rzucie wskazano nowe rozmieszczenie łączników oświetlenia oraz oprawy. Część pomieszczeń oprawy bez zmian. Do potwierdzenia z Inwestorem.

6.2.1. Oświetlenie podstawowe

Instalację oświetleniową wykonać przewodami bezhalogenowymi N2XH-J 3(4,5)x1,5 0,6/1,0kV pod tynkiem w bruzdach. Stosować osprzęt podtynkowy, kolor do wyboru przez Inwestora, przyjęto kolor biały.

Sterowanie oświetleniem za pomocą przycisków jedno i dwubiegunowych, schodowych oraz czujek ruchu/obecności. Dokładne wysokości potwierdzić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

Wymagane natężenia oświetlenia podano w powyższym rozdziale. Stosować oprawy LED nastropowe, zwieszane w zależności od rodzaju sufitu i przeznaczenia pomieszczenia.

W pomieszczeniach mokrych, łazienek i toalet oprawy o podwyższonym stopniu min. IP44. Na rzucie zaznaczono strefy gdzie należy doprowadzić zasilanie o istniejących opraw oraz gniazd z projektowanych rozdzielnic.

Stosować kable i przewody, na drogach ewakuacyjnych stosować min:

B_{2ca}-s1b, d1, a1

Poza nimi min:

D_{ca}-s2, d1, a3

6.2.2. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Projektuje się instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Zastosowano oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone w autonomiczne źródła zasilania min. 1h. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne spełnia aktualne przepisy i normy potwierdzone obliczeniami na drogach ewakuacyjnych i w pomieszczeniach:

- W osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia E wynosi min. 5 lx (Oświetlenie drogi ewakuacyjnej)
- Wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej stosunek $E_{maks.}/E_{min.} \leq 40$ (Oświetlenie drogi ewakuacyjnej)
- Na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej natężenie oświetlenia E wynosi min. 0,5 lx
- W strefie otwartej stosunek $E_{maks.}/E_{min.} \leq 40$ (Oświetlenie strefy otwartej. Uwaga: wymogi te spełnione są również pod koniec ustalonego czasu działania oświetlenia ewakuacyjnego)
- W strefie wysokiego ryzyka eksploatacyjne natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na płaszczyźnie odniesienia nie jest mniejsze niż 10% eksploatacyjnego natężenia podstawowego, wymaganego dla danych czynności, i musi wynosić min. 15 lx (Oświetlenie strefy wysokiego ryzyka)
- W strefie wysokiego ryzyka równomierność natężenia E średnie/ $E_{maks.} \leq 0,1$ (Oświetlenie strefy wysokiego ryzyka)

g) W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia oprawy do oświetlenia ewakuacyjnego umieszczane są co najmniej 2 m nad podłogą

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych podświetlono tak, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Uwaga: punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe podświetlono w taki sposób, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło minimum 5 lx („w pobliżu” oznacza w obrębie 2 m, mierzonych w poziomie), w przypadku gdy nie znajdują się przy drodze ewakuacyjnej.

Zasilanie oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego wykonać z przedmiotowym projektem technicznym i schematami elektrycznymi. Oprawy zasilane są z rozdzielnic z danego obszaru, zwarcie w obwodzie oświetlenia podstawowego lub zanik napięcia łączy oprawy oświetlenia awaryjnego.

Zasilanie opraw oświetleniowych wykonać przewodami bezhalogenowymi N2XH-J 3(4,5)x1,5 0,6/1,0kV.

Oprawy ewakuacyjne mają byćłączone na jasno.

Należy wykonać pomiary natężenia awaryjnego po zakończeniu prac montażowych – protokoły przedstawić do Inwestora.

Przed zamówieniem i wykonaniem instalacji oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) należy potwierdzić posiadanie świadectwa dopuszczenia CNBOP opraw zgodnie z wymaganiami ustawy o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity z dnia 15.10.2009 r. dz. u. nr 178 poz. 1380) oraz rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji „...w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa...” (z dnia 27.04.2010 r. dz. u. nr 85 poz. 553).

Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, wykonać zgodnie z projektem technicznym uzgodnionym pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Montaż opraw wykonać zgodnie z instrukcją montażu zamieszczoną na stronie producenta opraw.

6.3. Instalacje siły

6.3.1. Zasilanie gniazd 230V / instalacja siły

Projektuje się wykonanie instalacji gniazd 230V dla funkcjonowania poszczególnych pomieszczeń w obiekcie.

Kable i przewody w części piwnicznej układać w rurkach elektroinstalacyjnych, na pozostałych kondygnacjach podtytnkowo.

Zasilanie obwodów wykonać przewodami bezhalogenowymi N2XH-J 0,6/1,0kV.

Przejścia przewodów i kabli przez przegrody pożarowe uszczelnić materiałami odpornymi na działanie ognia - masą Hilti lub równorzędną i oznaczyć specjalnie do tego przystosowanymi tabliczkami.

Gniazda w pomieszczeniach ogólnych montować na wysokości 0,3m od poziomu posadzki lub jak wskazano na rzucie. Dokładne wysokości potwierdzić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

We wskazanych salach szkolnych znajdują się ekrany interaktywne. Od ekranów w korytkach instalacyjnych doprowadzić do biurka nauczyciela przewód HDMI w celu podłączenia, po obu stronach, przy komputerze oraz przy ekranie zakończyć gniazdem.

Stosować gniazda z przesłonami styków prądowych.

W pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych, w pomieszczeniach technicznych, w których może wystąpić znaczne zakurzenie zastosować osprzęt gniazd o stopniu ochrony minimalnym: IP44, oraz wykonać montaż gniazd na wysokości $1,2m \div 1,4m$ od poziomu podłogi lub jak wskazano na rzucie.

Stosować kable i przewody, na drogach ewakuacyjnych stosować min:

B2_{ca}-s1b, d1, a1

Poza nimi min:

D_{ca}-s2, d1, a3

6.4. Instalacja uziomu

Budynek wyposażony jest w instalację uziomu. Wykonawca wykona pomiary uziomu i w przypadku gdy pomiar będzie niepoprawny, wykona dodatkowe uziomy pionowe, aż do osiągnięcia wymaganej minimalnej wartości. Rezystancja uziemienia budynku wynosić powinna $R < 10 \Omega$.

6.5. Instalacja odgromowa

Budynek wyposażony jest w instalację odgromową.

6.6. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa

Zgodnie w świetle nowej normy PN-HD 60364-4-41, podstawową zasadą ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym jest, że części niebezpieczne nie mogą być dostępne, a dostępne części przewodzące nie mogą być niebezpieczne zarówno w normalnych warunkach pracy instalacji elektrycznej, jak i w przypadku pojedynczego uszkodzenia.

Ochrona przeciwporażeniowa w instalacjach elektrycznych powinna spełniać jedno z wymagań:

- nie dopuścić do przepływu prądu przez ciało człowieka lub zwierzęcia,
- ograniczyć do niegroźnej wartości prąd, który może przepłynąć przez ciało,
- ograniczyć czas przepływu prądu rażeniowego do wartości dopuszczalnych:

Maksymalny czas wyłączenia podany poniżej należy stosować w obwodach końcowych o prądzie nieprzekraczającym:

- 63A dla obwodów zasilających wyposażonych co najmniej w jedno gniazdo wtyczkowe, oraz
- 32A dla obwodów zasilających tylko podłączone na stałe urządzenia elektryczne.

Układ sieci	50V < U _o ≤ 230V, w [s]		120V < U _o ≤ 230V, w [s]		230V < U _o ≤ 400V, w [s]		U _o > 400V, w [s]	
	a.c.	d.c.	a.c.	d.c.	a.c.	d.c.	a.c.	d.c.
TN	0,8	Wyłączenie może być wymagane z innych przyczyn	0,4	1	0,2	0,4	0,1	0,1
TT	0,3	niż ochrona przeciwporażeniowa	0,2	0,4	0,07	0,2	0,04	0,1

W układach TN czas wyłączenia nie dłuższy niż 5 s jest dopuszczony w obwodach rozdzielczych i w obwodach, które nie zostały wymienione powyżej.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym w normalnych warunkach pracy instalacji elektrycznej jest zapewniona przez środki ochrony podstawowej, a ochrona w warunkach pojedynczego uszkodzenia jest zapewniona przez środki ochrony przy uszkodzeniu.

Alternatywnie, ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym jest zapewniona przez środek ochrony wzmocnionej, który zapewnia ochronę zarówno w normalnych warunkach pracy instalacji elektrycznej, jak i w warunkach pojedynczego uszkodzenia.

System ochrony przeciwporażeniowej:

Rodzaj ochrony	Środek ochrony
Ochrona podstawowa	Izolacja podstawowa części czynnych obudowy Przegrody lub Przeszkody Umieszczenie poza zasięgiem ręki Powszechnie stosowane środki ochrony Środki ochrony stosowane tylko w instalacjach dostępnych dla osób wykwalifikowanych lub poinstruowanych, lub osób będących pod nadzorem wyżej wymienionych osób
Ochrona przy uszkodzeniu	Samoczynne wyłączenie zasilania Izolacja podwójna lub izolacja wzmocniona Separacja elektryczna do zasilania jednego odbiornika Izolowanie stanowiska Nieuziemione połączenia wyrównawcze miejscowe Separacja elektryczna do zasilania więcej niż jednego odbiornika Powszechnie stosowane środki ochrony Środki ochrony stosowane tylko wtedy, gdy instalacja jest pod nadzorem osób wykwalifikowanych lub poinstruowanych tak, że nieautoryzowane zmiany nie mogą być dokonywane
Ochrona przez zastosowanie bardzo niskiego napięcia	Obwody SELV lub PELV Środek ochrony stosowany we wszystkich sytuacjach
Ochrona uzupełniająca	Urządzenia ochronne różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA Dodatkowe połączenia wyrównawcze ochronne Środek ochrony uzupełniającej, stosowany w przypadku uszkodzenia środków ochrony podstawowej i/lub środków ochrony przy uszkodzeniu, a także w przypadku nieostrożności użytkowników Środek ochrony uzupełniającej stosowany jako uzupełnienie ochrony przy uszkodzeniu

- Ochrona przed skutkami wyładowań atmosferycznych:

Podstawową ochronę od skutków powstałych w skutek bezpośredniego wyładowania atmosferycznego w budynek stanowi instalacja odgromowa obiektu.

- Ochrona przepięciowa:

Została zrealizowana przez wykonanie ochrony przeciwprzepięciowej stosując ochronniki przepięć klasy B i C w rozdzielniczy głównej ZRG. Projektuje się zastosowanie ochronników przeciwprzepięciowych z wymiennymi wkładkami. W pozostałych rozdzielnicach stosować ochronniki klasy C.

- Przeciwpowarowy Wyłącznik Prądu

Obiekt wyposażony będzie w „przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu” - PWP, zlokalizowany przy głównym wejściu do budynku. Użycie wyłącznika zastrzeżone jest dla kierującego akcją ratunkową. Zadziałanie wyłącznika pożarowego spowoduje zanik napięcia w budynku, za wyjątkiem urządzeń, które powinny działać w trakcie pożaru.

Funkcję „Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu” pełnić będzie wyłącznik zabudowany w rozdzielniczy RGPWP, który wyłączany będzie zdalnie za pomocą przycisków umieszczonych na poziomie parteru przy wejściach do budynków. Każdy przycisk sterujący wyłącza napięcie w całym obiekcie.

Wyłącznik należy wyposażyć w wyzwalacz wzrostowy na napięcie sterownicze 230V AC. Połączenie przycisku z wyzwalaczami wzrostowymi wyłączników wykonać należy kablem ognioodpornym - (N)HXH-O FE180/E90 PH90 5x1,5mm². Do sygnalizacji zastosować przewód NXHX-O PH 2x1,5mm².

Przycisk sterujący będzie zasilany kablem ognioodpornym typu NHXH-O PH90. Przycisk ma być zamknięty w obudowie, koloru żółtego, posiadać certyfikat CNBOP oraz wyraźnie opisany „Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu”.

Działanie wyłącznika przeciwpożarowego prądu umożliwi wyłączenie zasilania wszystkich zainstalowanych w budynku odbiorów, za wyjątkiem urządzeń biorących udział w akcji pożarowej.

Wszystkie obwody elektryczne zabudowane w strefie pożarowej, które nie będą wyłączane w czasie pożaru, będą zaprojektowane według zasad obowiązujących dla instalacji bezpieczeństwa (PN-IEC 60364-5-56). Linie zasilające urządzenia związane z akcją pożarową zaprojektowano stosując przewody i kable ognioodporne wraz z zamocowaniami zapewniającymi ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez czas nie mniejszy

niż 90 min (PH90) oraz zachowanie izolacji przez 180 min (FE180). Przewody układać w systemowych uchwytych E90 lub trasach kablowych E90.

Przejście kabli przez strefy pożarowe są uszczelnione masą o odporności pożarowej równej co najmniej wartości odporności pożarowej przegrody, w której znajduje się przejście kablowe. Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu i wody do wnętrza budynku.

Budynek należy chronić przed skutkami wyładowań atmosferycznych zgodnie z przepisami Polskiej Normy dotyczącej ochrony odgromowej obiektów budowlanych. Instalacja odgromowa zaprojektowana zgodnie z projektem instalacji elektrycznych. Instalacja piorunochronna powinna być wykonana zgodnie z Polską Normą dotyczącą ochrony odgromowej obiektów budowlanych.

Elementy składowe PWP:

- urządzenie wykonawcze:

Aparat wykonawczy PWP w postaci wyłącznika wraz z automatyką uruchamiającą, kontrolną i sterującą stanowiący element mechanicznego odłączenia dopływu energii elektrycznej do budynku, umieszczony w wydzielonej obudowie lub wspólnej w rozdzielnicie głównej. RGPWP znajduje się od podwórka szkoły.

- urządzenie uruchamiające:

Przycisk sterowania zdalnego PWP pozwala na podanie sygnału do urządzenia wykonawczego i sygnalizującego PWP w celu dokonania wyłączenia wg zaprogramowanego scenariusza, w tym wyłączenie obwodów z opóźnieniem.

- urządzenie sygnalizujące:

Sygnalizator optyczny wskazujący jednoznacznie, że wyłączone zostało zasilanie obiektu za pośrednictwem automatyki PWP. Opcjonalnie jest możliwość wykonania urządzenia uruchamiającego z sygnalizującym.

Zaprojektowano systemowe rozwiązanie PWP, np. Cerbex lub równoważne.

Przed zamówieniem i wykonaniem należy zweryfikować m.in. aktualność i ważność świadectwa dopuszczenia CNBOP i uzyskać aktualną deklarację właściwości użytkowych od producenta/przedstawiciela.

7. Roboty wykończeniowe

Ściany i sufity – poddać naprawom i uzupełnieniom oraz przygotować pod malowanie; malować minimum dwukrotnie farbą, nie gorszą niż Tikkurila w kolorze wybranym przez Inwestora. Zalecany kolor biały.

Dwukrotne malowanie ścian i sufitów w miejscach demontażu lub uszkodzenia w kolorze ściany lub sufitu – uzgodnić i potwierdzić z Inwestorem.

Do wysokości 1,6m malować farbą zmywalną.

8. Bilans mocy

L.p.	Opis	Moc jednostkowa	Ilość	Moc zainstalowana	Wsp. Jednoczesności k _j	Moc szczytowa	Wsp. Mocy		Prąd szczytowy
		P	n	P _i		P _o	cos	tg	I _o
		[kW]	[szt]	[kW]		[kW]	φ	φ	[A]
	Rozdzielnica RG								
1	Rozdzielnica RKO kotłownia	10,00	1,0	10,00	0,70	7,00	0,93	0,40	10,88
2	Rozdzielnica R1	4,61	1,0	4,61	1,00	4,61	0,93	0,40	7,16
3	Rozdzielnica R2	3,00	1,0	3,00	1,00	3,00	0,93	0,40	4,66
4	Oświetlenie	1,60	1,0	1,60	0,90	1,44	0,93	0,40	2,24
5	gniazda ogólne	2,00	6,0	12,00	0,20	2,40	0,85	0,62	4,08

6	System dzwonek	0,50	1,0	0,50	0,20	0,10	0,93	0,40	0,16
7	System zegara	0,50	1,0	0,50	0,20	0,10	0,93	0,40	0,16
	SUMA			32,21	0,58	18,65			29,33
	Rozdzielnica R1								
1	Oświetlenie	1,01	1,0	1,01	0,90	0,91	0,93	0,40	1,41
2	gniazda ogólne	2,00	5,0	10,00	0,20	2,00	0,85	0,62	3,40
3	Szafka rack	2,00	1,0	2,00	0,40	0,80	0,93	0,40	1,24
4	szafka orange	2,00	1,0	2,00	0,40	0,80	0,93	0,40	1,24
5	System zegara	0,50	1,0	0,50	0,20	0,10	0,93	0,40	0,16
	SUMA			15,51	0,30	4,61			7,45
	Rozdzielnica R2								
1	Oświetlenie	1,00	1,0	1,00	0,90	0,90	0,93	0,40	1,40
2	gniazda ogólne	2,00	3,0	6,00	0,20	1,20	0,85	0,62	2,04
3	Szafka rack	2,00	1,0	2,00	0,40	0,80	0,93	0,40	1,24
4	System zegara	0,50	1,0	0,50	0,20	0,10	0,93	0,40	0,16
	SUMA			9,50	0,32	3,00			4,84
	Rozdzielnica RŁ								
1	Rozdzielnica RK kuchnia	5,58	1,0	5,58	0,80	4,46	0,93	0,40	6,94
2	oświetlenie	0,99	1,0	0,99	0,90	0,89	0,93	0,40	1,38
3	gniazda ogólne	2,00	5,0	10,00	0,20	2,00	0,85	0,62	3,40
4	System zegara	0,50	1,0	0,50	0,20	0,10	0,93	0,40	0,16
	SUMA			11,49	0,65	7,46			11,88
	Rozdzielnica RS								
	Rozdzielnica RO sala gimnastyczna	2,92	1,0	2,92	1,00	2,92	0,93	0,40	4,54
1	oświetlenie	0,72	1,0	0,72	0,90	0,65	0,93	0,40	1,01
2	gniazda ogólne	2,00	3,0	6,00	0,20	1,20	0,85	0,62	2,04
3	System zegara	0,50	1,0	0,50	0,20	0,10	0,93	0,40	0,16
	SUMA			10,14	0,48	4,87			7,74
	Rozdzielnica RK kuchnia								
1	oświetlenie	0,20	1,0	0,20	0,90	0,18	0,93	0,40	0,28
2	gniazda ogólne	2,00	3,0	6,00	0,30	1,80	0,85	0,62	3,06
3	gniazda 3- fazowe	6,00	2,0	12,00	0,30	3,60	0,85	0,62	6,12
	SUMA			18,20	0,31	5,58			9,46
	Rozdzielnica RO								
1	oświetlenie	1,80	1,0	1,80	0,90	1,62	0,93	0,40	2,52
2	gniazda ogólne	2,00	2,0	4,00	0,10	0,40	0,85	0,62	0,68
	Wentylator	0,75	2,0	1,50	0,60	0,90	0,95	0,33	1,37
	SUMA			7,30	0,40	2,92			4,57
	Rozdzielnica ZRG zewnętrzna								
1	Rozdzielnica RG	18,65	1,0	18,65	0,80	14,92	0,93	0,40	23,18

2	Rozdzielnica RŁ	7,46	1,0	7,46	0,80	5,96	0,85	0,62	10,14
3	Rozdzielnica RS	4,87	1,0	4,87	0,80	3,89	0,95	0,33	5,92
	SUMA			30,97	0,80	24,78			39,25

9. Przepisy i normy

PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-HD 60364-5-52:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-HD 60364-5-534:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
PN-HD 60364-5-56	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.
PN-HD 60364-7-701:2010/A11:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic
PN-HD 60364-7-704:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
PN-HD 60364-7-714:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-714: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje oświetlenia zewnętrznego
PN-EN 12464-1:2012	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN 1838:2005	Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
PN-EN 50172:2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
N SEP-E-005:2013	Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.
N SEP-E-007	Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.]
PN-EN 60446:2004	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
PN-B-02877-4:2001	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.
PN-EN 50310:2007	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. (Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351 z późniejszymi zmianami),

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 1722 z późniejszymi zmianami),
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami)

II. Część rysunkowa

1.	IE-01	RZUT PARTERU - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:100
2.	IE-02	RZUT 1 PIĘTRA - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:100
3.	IE-03	RZUT 2 PIĘTRA - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:100
4.	IE-04	SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA. ROZDZIELNICA RGPWP+ZRG	-:-
5.	IE-05	SCHEMAT ROZDZIELNICY RG	-:-
6.	IE-06	SCHEMAT ROZDZIELNICY RŁ	-:-
7.	IE-07	SCHEMAT ROZDZIELNICY RS	-:-
8.	IE-08	SCHEMAT ROZDZIELNICY RK	-:-
9.	IE-09	SCHEMAT ROZDZIELNICY RO	-:-
10.	IE-10	SCHEMAT ROZDZIELNICY R1	-:-
11.	IE-11	SCHEMAT ROZDZIELNICY R2	-:-
12.	IE-12	SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI DZWONKOWEJ	-:-
13.	IE-13	SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI ZEGARÓW	-:-