

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	PRZEBUDOWA I ADAPTACJA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ WRAZ Z ZAKUPEM WYPOSAŻENIA W SZKOLE PODSTAWOWEJ W NOWYCH PIEKUTACH
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	NOWE PIEKUTY UL GŁÓWNA 3 gm. NOWE PIEKUTY
INWESTOR:	GMINA NOWE PIEKUTY Ul. Główna 8, 18-212 Nowe Piekuty

<i>Zakres opracowania</i>	<i>Specjalność i numer uprawnień budowlanych</i>	<i>Data opracowania</i>	<i>Podpis</i>
BRANŻA ELEKTRYCZNA: PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Klewinowski <i>uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> PDL/0160/PWBE/16	2024-03-21	
BRANŻA ELEKTRYCZNA: SPRAWDZAJĄCY	inż. MACIEJ CZECH <i>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> PDL/0074/POOE/09	2024-03-21	

Spis treści

1.	Oświadczenie projektanta.....	3
2.	Uprawnienia projektanta – branża elektryczna	4
3.	Uprawnienia sprawdzającego – branża elektryczna.....	6
4.	Wpis do izby inżynierów projektanta – branża elektryczna.....	8
5.	Wpis do izby inżynierów sprawdzającego – branża elektryczna	9
6.	Przedmiot opracowania.....	10
7.	Zakres opracowania.....	10
8.	Demontaż istniejących instalacji elektrycznych	10
9.	Zasilanie obiektu i rozdział energii elektrycznej	10
10.	Prowadzenie okablowania	10
11.	Trasy kablowe.....	11
12.	Instalacja oświetleniowa	11
13.	Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne	11
14.	Instalacja siłowa oraz gniazd wtykowych	11
15.	Zasilanie urządzeń sanitarnych.....	12
16.	Ochrona przeciwporażeniowa	12
17.	Instalacja połączeń wyrównawczych.....	12
18.	Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych	12
19.	Dobór Linii Kablowych	12
20.	Instalacja LAN.....	13
21.	Instalacja SSWiN	14
22.	Instalacja AV	14
23.	System przyzywowy	15
24.	Wykonawstwo instalacji.....	15
25.	Dokumentacja Powykonawcza.....	16
26.	Sprawdzenie odbiorcze – próby pomontażowe	16
27.	Spis rysunków.....	17

1. Oświadczenie projektanta

2024.03.21

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA/ SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.), oświadczam, że:

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

dla inwestycji:

PRZEBUDOWA I ADAPTACJA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ WRAZ Z ZAKUPEM WYPOSAŻENIA W SZKOLE PODSTAWOWEJ W NOWYCH PIEKUTACH

Adres:

NOWE PIEKUTY UL GŁÓWNA 3

gm. NOWE PIEKUTY

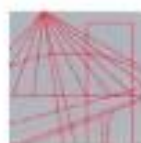
jest wykonany zgodnie z przepisami prawa, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i jest wykonany z należytą starannością

ORAZ

jest zgodny z projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-
budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

<i>Zakres opracowania</i>	<i>Specjalność i numer uprawnień budowlanych</i>	<i>Podpis</i>
BRANŻA ELEKTRYCZNA: PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Klewinowski <i>uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> PDL/0160/PWBE/16	
BRANŻA ELEKTRYCZNA: SPRAWDZAJĄCY	inż. MACIEJ CZECH <i>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> PDL/0074/POOE/09	

2. Uprawnienia projektanta – branża elektryczna



PODŁAŚKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

POIIB.KK. 7131-7132/036/16

Białystok, dnia 14 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 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 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 2016 r. 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. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan KRZYSZTOF KLEWINOWSKI

magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 25 lipca 1987 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0160/PWBE/16

**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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 23, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Małocha
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczak
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

Oświadczam:

1. Pan Krzysztof Klewinowski
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



[Handwritten signatures of the members of the Qualification Commission]

Uprawnienia budowlane nadane

Panu KRZYSZTOFOWI KLEWINÓWSKIEMU
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
urodzonemu dnia 25 lipca 1987 r. w Białymstoku
numer ewidencyjny PDL/0160/PWBE/16
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

upoważniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego 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,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 5) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w zakresie ww. specjalności,
- 6) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 7) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 8) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami), w związku z § 14 ust. 5 oraz § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębaż
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz



[Handwritten signatures of the seven members of the Qualification Commission, corresponding to the list on the left.]

3. Uprawnienia sprawdzającego – branża elektryczna



PODLASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

POIIB.KK.7131/011/09

Białystok, dnia 1 czerwca 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan MACIEJ CZECH

inżynier

o kierunku: elektrotechnika

urodzony dnia 18 czerwca 1973 r. w Łapach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0074/POOE/09

do projektowania 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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzcyk
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Danuta Piszczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



[Handwritten signatures of the members of the Qualification Commission]

**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

- II. Zgodnie z § 3 ust. 1 oraz § 24 ust. 1 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, z zastrzeżeniem § 3 ust. 2 ww. rozporządzenia.

Otrzymują:

1. Pan Maciej Czech
ul. Żwirki i Wigury 40 m 25
18-100 Lapy
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

4. Wpis do izby inżynierów projektanta – branża elektryczna



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-EDD-EPU-6PL *

Pan Krzysztof Klewinowski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0026/17
adres zamieszkania Łapy ul. Bohaterów Westerplatte 12B, 18-100 Łapy
jest członkiem Podlaskiej 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 2024-01-26 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępcą Przewodniczącego Rady Podlaskiej 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.



5. Wpis do izby inżynierów sprawdzającego – branża elektryczna



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
PDL-867-NIP-2S6 *

Pan Maciej Czech o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0330/04
adres zamieszkania ul. Geodetów 23, 18-100 Łapy
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-13 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej 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.

6. Przedmiot opracowania

PRZEBUDOWA I ADAPTACJA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ WRAZ Z ZAKUPEM WYPOSAŻENIA W SZKOLE PODSTAWOWEJ W NOWYCH PIEKUTACH
NOWE PIEKUTY UL GŁÓWNA 3
gm. NOWE PIEKUTY

7. Zakres opracowania

W zakres projektu instalacji elektrycznych wchodzi:

- Demontaż istniejących instalacji elektrycznych
- Rozdzielnice elektryczne
- Oświetlenie podstawowe
- Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne
- Instalacja siłowa oraz gniazd wtykowych
- Ochrona przeciwporażeniowa
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Instalacja odgromowa
- Instalacja uziemiająca
- Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych
- Trasy kablowe
- Instalacja LAN
- Instalacja SSWiN
- Instalacja AV
- System przyzywowy

Podział inwestycji na etapy (wg ustalonej z Inwestorem kolejności wykonania):

- ETAP I - Łazienki i Pom. Socjalne – Piętro
- ETAP II- Sala Informatyczna – Parter
- ETAP III - Sala lekcyjna – Piętro
- ETAP IV- Sala Informatyczna – Piętro

8. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych

Należy zdemontować istniejące instalacje elektryczne tj. gniazda, oprawy podstawowe, zbędne przewodowanie.

9. Zasilanie obiektu i rozdział energii elektrycznej

Zasilanie projektowanych sal lekcyjnych będzie realizowane z istniejących rozdzielnic elektrycznych TP1, TP2 zlokalizowanych na korytarzu. W zakresie opracowania należy rozbudować istniejące rozdzielnice obiektowe. Od tablicy TP, TP projektuje WLZ do poszczególnych rozdzielnic sal komputerowych.

W rozdzielnicach zostanie zamontowana niezbędna aparatura zabezpieczająca, kontrolna oraz sterująca. Zabezpieczać przed przepięciami będą ograniczniki przepięć. Obwody gniazd zostaną zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi oraz różnicowoprądowymi. Ochrona przed dotykiem pośrednim będzie zapewniona poprzez samoczynne szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-S z zastosowaniem wyłączników nadprądowych i różnicowo prądowych.

10. Prowadzenie okablowania

W pomieszczeniach nad sufitami podwieszanymi instalację wykonać natynkowo, przewody mocować na uchwytych. W pomieszczeniach tynkowanych, instalację wykonać podtynkowo, przewody mocować na uchwytych. Wszystkie puszkę połączeniowe (rozgałęźne) powinny być hermetyczne i muszą posiadać oznakowania obwodów. Puszkę połączeniowe lokalizować w

miejscach łatwo dostępnych. Puszki powinny być mocowane do konstrukcji lub korytek kablowych. Nie wolno lokalizować puszek połączeniowych w łazienkach. Wszystkie zastosowane przewody i kable będą posiadały oznakowanie fabryczne izolacji żył zgodnie z PN. Napięcie znamionowe izolacji przewodów 750V.

11. Trasy kablowe

Dla potrzeb prowadzenia okablowania w salach komputerowych należy zainstalować systemowe kanały podłogowe montowane. Instalacje niskoprądowe prowadzić w wydzielonych kanałach.

12. Instalacja oświetleniowa

Oświetlenie podstawowe zostanie zasilone z rozdzielnic głównej budynku. Przewiduje się oświetlenie wszystkich pomieszczeń oprawami z źródłami typu LED.

Sterowanie oświetleniem w budynku odbywać się będzie poprzez łączniki oświetleniowe pojedyncze, schodowe i świecznikowe. W pomieszczeniach wilgotnych należy montować osprzęt w wykonaniu IP44.

Ze względu na przystosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych wysokość łączników oświetleniowych **projektuje się na $h=100$ [cm]**.

13. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

W pomieszczeniach przewidziano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, umożliwiające bezpieczne opuszczenie pomieszczeń w przypadku zaniku napięcia, poprzez samoczynne załączenie opraw awaryjnych oraz ewakuacyjnych. Lokalizację opraw oświetlenia ewakuacyjnego przedstawia plan instalacji.

Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego przyjęto **1h**.

Oprawy z funkcją autotestu.

W projekcie przewidziano oprawy awaryjne ewakuacyjne z piktogramami wskazujące kierunek ewakuacji, oświetlenie awaryjne ewakuacyjne służące oświetleniu dróg ewakuacji, stref otwartych, punktów ppoż.

Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2m mierzone w jej osi przy podłodze nie może być niższe niż 1 lx, natomiast w miejscach lokalizacji punktów pierwszej pomocy lub urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 5 lx. W obszarze środkowym drogi ewakuacyjnej, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%. Drogi ewakuacyjne szersze niż 2m mogą być traktowane jak kilka dróg ewakuacyjnych o szerokości 2m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej nie może być większy niż 40:1 (aby wyeliminować zjawisko olśnienia przykrego), minimalny czas działania oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych musi wynosić jedną godzinę. Oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi osiągnąć wartość 50% założonego natężenia oświetlenia po 5s, a pełne natężenie oświetlenia po 60s od momentu załączenia, oraz oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi się załączyć w czasie nie dłuższym niż 2s po zaniku opraw oświetlenia podstawowego. W strefie otwartej natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1.

14. Instalacja siłowa oraz gniazd wtykowych

W pomieszczeniach zainstalowane zostaną gniazda 1-fazowe ogólne oraz do urządzeń technologicznych. Wszystkie gniazda będą posiadały styk ochronny zabezpieczający przed dotykiem pośrednim, np. w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na metalowej obudowie odbiornika. Gniazda 1-fazowe zostaną zasilone przy użyciu przewodów miedzianych. W

pomieszczeniach suchych należy montować gniazda w wykonaniu IP20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych, np. łazienki należy montować osprzęt w wykonaniu IP44.

15. Zasilanie urządzeń sanitarnych

Projekt przewiduje zasilanie urządzeń klimatyzacyjnych

16. Ochrona przeciwporażeniowa

Zabezpieczenie przed dotykiem bezpośrednim zapewni izolacja robocza przewodów, kabli, urządzeń oraz zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych przez zamykanie i zabezpieczenie szaf.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania (w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na przewodzących obudowach lub osłonach) z zastosowaniem:

- wyłączników różnicowoprądowych,
- wyłączników nadprądowych.

Wykorzystane jako środek samoczynnego wyłączenia, wyłączniki ochronne różnicowoprądowe na prąd do 30mA spełniają jednocześnie rolę dodatkowego środka ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

17. Instalacja połączeń wyrównawczych

Wszystkie metalowe elementy instalacji normalnie nie będące pod napięciem, jak metalowe rury ciepłej i zimnej wody itp. oraz metalowe konstrukcje, kanałów wentylacyjnych itp. będą podłączone do systemu połączeń wyrównawczych bezpośrednio lub kablem/przewodem **H07Z1-K** zgodnie z przepisami normatywnymi. W łazienkach lokalizować miejscowe szyny wyrównawcze.

18. Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych

Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych zapewniona zostanie przez zastosowanie ograniczników przepięć.

19. Dobór Linii Kablowych

Dobór przewodów na długotrwałą obciążalność prądową
Dla obwodów trójfazowych:

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos\varphi}$$

Dla obwodów jednofazowych:

$$I_B = \frac{P}{U_n \times \cos\varphi}$$

Wszystkie dobrane przewody i zabezpieczenia spełniają następujący warunek:

$$\begin{aligned} I_B &\leq I_n \leq I_z \\ I_2 &\leq 1.45 \cdot I_z \end{aligned}$$

Gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy, w [A],

I_n - prąd znamionowy nastawienia zabezpieczenia przewodu, w [A],

I_z - wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu, w [A],

I_2 - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających, w [A],

Sprawdzenie dobranych przewodów lub kabli na warunek spadku napięcia

Dla obwodów trójfazowych:

$$\Delta U = \frac{P \cdot 10^3 \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \cdot 100\%$$

Dla obwodów jednofazowych:

$$\Delta U = \frac{2 \cdot P \cdot 10^3 \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2} \cdot 100\%$$

Sprawdzenie dobranych przewodów lub kabli z warunku samoczynnego wyłączenia

$$Z_k \cdot I_n \leq U_0$$

Gdzie:

U_0 – wartość skuteczna napięcia nominalnego względem ziemi, w [V],

I_a – wymagany prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego, odczytany z charakterystyki czasowo-prądowej podawanej w katalogach producentów urządzeń zabezpieczających, w [A]

20. Instalacja LAN

Projekt przewiduje montaż sieci komputerowej. W projekcie przewidziano montaż szaf dystrybucyjnych 19" oraz zakończenia kabli sieciowych w w/w szafie. Projektuje się szafy z listwami zasilającymi panelami krosowymi i organizatorami kabli krosowych. Instalacja zostanie wykonana kablem U/UTP kat. 6A

Wypożyczenie szafy wg. schematów.

Instalacja okablowania strukturalnego miedzianego oraz światłowodowego musi być wykonana zgodnie z poniższymi normami:

- PN-EN 50174-2:2010
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011
- PN-EN 50174-2:2010/AC:2014-10
- PN-EN 50174-2:2010/A2:2015-02
- PN-EN 50174-2:2010/Ap1:2016-12

Sposób prowadzenia okablowania:

- korytka kablowe;
- podtynkowo w bruzdach zaprawianych masą gipsową – w przypadku gniazd wtykowych umieszczanych w ścianach betonowych;
- rurki elektroinstalacyjne w konstrukcjach ścian działowych w zabudowie suchej kartonowo gipsowej, wykorzystując technologiczne otwory w konstrukcji wsporczej ścianek działowych.

Minimalna kategoria zainstalowanego osprzętu, tj. gniazdo, przewód skrętkowy, moduł keystone, patchcord - KATEGORIA 6A. W przypadku zastosowania przewodów ekranowanych pozostałe elementy końcowe muszą być także w wersji ekranowanej.

Przełącznik zarządzalny L2+ JetStream, 24 porty gigabitowe, 4 sloty SFP+ 10 GE

- Szybkie porty uplink 10 G: 4 sloty SFP+ o prędkości 10 Gb/s zapewniają dużą przepustowość łącza oraz przełączanie w trybie non-blocking.
- Gigabitowe porty: 24 gigabitowe porty RJ45 przekładają się na stabilne połączenia o dużych prędkościach.
- Działanie zintegrowane z platformą Omada SDN: Bezobsługowa konfiguracja ZTP*, centralne zarządzanie w chmurze i inteligentne monitorowanie.
- Centralne zarządzanie: Dostęp z poziomu chmury i aplikacja Omada to wygoda zarządzania.
- Routing statyczny: Sterowanie ruchem wewnętrznym daje możliwość efektywniejszego wykorzystania zasobów sieciowych.
- Niezawodne zabezpieczenia: Wiązanie adresów IP, MAC i portów, ACL, Port Security, ochrona przed atakami DoS, Storm Control, DHCP Snooping, 802.1X, uwierzytelnianie poprzez serwer Radius i wiele więcej.
- Optymalizacja transmisji głosu i wideo: QoS L2/L3/L4 i IGMP Snooping.

- Samodzielne zarządzanie: witryna, CLI (port konsolowy, Telnet, SSH), SNMP, RMON i Dual Image dają duże możliwości zarządzania.

Access Point PRO - Sufitowy punkt dostępowy WiFi 7 z 6 strumieniami przestrzennymi i obsługą 6 GHz

- WiFi 7 z obsługą 6 GHz
- 6 strumieni przestrzennych
- Zasięg 140 m² (1,500 ft²)
- 300+ podłączonych urządzeń
- Zasilany za pomocą PoE+
- Uplink 2,5 GbE
- Interfejs sieciowy - (1) port 1/2.5 GbE RJ45

21. Instalacja SSWiN

W Sali komputerowej na parterze znajduje się istniejąca centrala systemu SSWiN. Istniejące czujki systemu SSWiN podłączyć do proj. centrali. Dodatkowo należy zainstalować oprze wodowanie umożliwiające komunikację pomiędzy proj. centralą SSWiN a istniejącą centralą SSWiN zlokalizowaną w Sali nr 5.

Zgodnie z wymaganiami użytkownika system alarmowy obejmie pomieszczenie magazynu energii. Załączanie i wyłączanie strefy alarmowej odbywać się będzie z poziomu klawiatury LCD. Wystąpienie sytuacji alarmowej sygnalizowane będzie w sposób akustyczno-optyczny dzięki sygnalizatorom zewnętrznym. Dodatkowo alarm będzie sygnalizowany poprzez bramkę GPRS na wyznaczony numer telefonu.

Projektowany system alarmowych będzie się składał z:

- Centrala alarmowa;
- Manipulatora;
- Czujki ruchu PIR+MW;
- Sygnalizatory optyczno-akustyczne zewnętrzne;
- Kontaktrony.
- Podłączenie pod aplikację mobilną

Jako podstawowe elementy zabezpieczające przewiduje się czujki PIR dualne. Okablowanie systemu zostanie wykonane kablem 4x2x0,8 i 4x2x1. System zaprogramować.

Wszystkie elementy oraz cały system jako GRADE 3 wg EN 50131-1.

22. Instalacja AV

W salach komputerowych zostanie zainstalowany system audio-video. System składać się będzie z następujących elementów:

- Projektor – zwieszany, montowany na uchwycie sufitowym, full HD, kontrast min. 10000:1, wbudowane głośniki, jasność min. 3400 ANSI, żywotność lampy minimum 5000 godzin, złącze HDMI, lokalizację projektora dobrać zgodnie z dtr urządzenia – skoordynować z wymiarami ekranu projekcyjnego
 - Technologia wyświetlania - 3LCD, Ciekłokrystaliczna migawka RGB
 - Przyłącza: USB 2.0 typu A, USB 2.0 typu B, Ethernet, WiFi, Wejście VGA, Wyjście VGA, HDMI, Stereofoniczne wyjście audio mini-jack Stereofoniczne wejście audio mini-jack
 - Jasność - 5.000 lumen
 - Jasność (tryb ekonomiczny) - 3.800 lumen
 - Żywotność lampy - 5.000 h
 - Żywotność lampy (tryb ekonomiczny) - 10.000 h
 - Rozmiar projekcji - 50 cale - 300 cale

- Ekran projekcyjny – elektryczny sterowany pilotem, kolor biały, szerokość min. 330cm, - dokładne wymiary dostosować do parametrów projektora.
- Aktywny przełącznik sygnału HDMI
- W szafie RACK – wzmacniacza do głośników, odtwarzacza multimedialnego oraz systemu bezprzewodowych mikrofonów,
- Głośników
- Monitor Interaktywny PRO – 98”
 - Google EDLA - sklep Google Play
 - Monitor dotykowy z sys. Android 13
 - Rozdzielczość 4K
 - 8 GB pamięci RAM
 - Zaawansowany filtr światła niebieskiego
 - Indywidualne profile użytkowników
 - Rozpoznawanie Obiektów
 - Certyfikowany Zero Bonding
 - Funkcja Palm Rejection
 - Przekątna ekranu – 98 cali

23. **System przyzywowy**

W łazience dla niepełnosprawnych przewidzianych do dyspozycji dla osób niepełnosprawnych przewidziano system przyzywowy. W celu wezwania pomocy przez niepełnosprawną osobę posłuży przycisk pociągowy, który uruchomi sygnalizację optyczną. Sygnalizatory zlokalizowane będą w pobliskim ogólnodostępnym obszarze od łazienki. Do wyłączenia sygnalizacji zastosowany zostanie kasownik systemu przyzywowego.

24. **Wykonawstwo instalacji**

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej dokumentacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego,
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach,
- przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic i okablowania należy potwierdzić typy zabezpieczeń oraz przekroje, ilości żył przewodów i kabli,
- na etapie wykonawstwa prowadzenia tras instalacji elektrycznych skoordynować z pozostałymi branżami,
- każdy rysunek należy rozpatrywać łącznie z całym wielobranżowym projektem wykonawczym, którego jest integralną częścią,
- wszystkie prace należy wykonywać, a wyspecyfikowane materiały stosować, zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywami oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- wskazane produkty należy rozumieć jako komplet niezbędnych elementów i dodatków koniecznych do właściwego montażu oraz ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów,
- wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykończeniowe, użytkowe, eksploatacyjne i konserwacyjne, związane z zastosowaniem wskazanych produktów należy wykonać zgodnie z instrukcjami, procedurami i metodami wymaganymi i przewidzianymi przez producentów danych produktów i powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów,
- dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych przy zachowaniu nie gorszych wszystkich parametrów technicznych - akceptacja zmian materiałowych na podstawie przedstawienia kart materiałowych do zatwierdzenia przez Inwestora.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,

przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych

25. Dokumentacja Powykonawcza

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić Dokumentację Powykonawczą z pokazaniem rzeczywistych tras kablowych oraz rzeczywistą lokalizacją urządzeń i ich ustawień parametrów technicznych.

Dokumentacja powinna zawierać wytyczne eksploatacyjne dla użytkownika.

26. Sprawdzenie odbiorcze – próby pomontażowe

Po wykonaniu instalacji i przed oddaniem jej do eksploatacji wykonać pomiary pomontażowe oraz testy działania systemu i zestawić je w protokołach.

Sprawdzenia, badania i pomiary wykonać zgodnie z normą PN - IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.

Stosowne protokoły powinny być dołączone do Dokumentacji Powykonawczej. Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić Dokumentację Powykonawczą z pokazaniem rzeczywistych tras kablowych oraz rzeczywistą lokalizacją urządzeń i ich ustawień parametrów technicznych.

Dokumentacja powinna zawierać wytyczne eksploatacyjne dla użytkownika.

27. Spis rysunków

Lp.	Nr rys.	Tytuł rysunku
1.	E00	LEGENDA
2.	EP-01	RZUT PARTERU - PLAN INST. SIŁOWEJ I GNIAZDOWEJ, POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH, LAN, CCTV, AV
3.	EP-02	RZUT PARTERU - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ
4.	EP-03	RZUT PIĘTRA - PLAN INST. SIŁOWEJ I GNIAZDOWEJ, POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH, LAN, CCTV, AV
5.	RP-04	RZUT PIĘTRA - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ
6.	ES-01	SCHEMAT – TP1.1
7.	ES-02	SCHEMAT – TP1.2
8.	ES-03	SCHEMAT – TK1
9.	ES-04	SCHEMAT – TK2
10.	ES-05	SCHEMAT LAN, AUDIO
11.	ES-06	SCHEMAT SYSTEM PRZYŻYWOWY
12.	ES-07	SCHEMAT INSTALACJI AV
13.	ES-08	SCHEMAT INSTALACJI SSWiN

Zakres opracowania	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Podpis
BRANŻA ELEKTRYCZNA: PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Klewinowski <i>uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> PDL/0160/PWBE/16	
BRANŻA ELEKTRYCZNA: SPRAWDZAJĄCY	inż. MACIEJ CZECH <i>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> PDL/0074/POOE/09	