

<b>ELEMENT NR</b>	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	<b>EGZ. NR</b>
-----------------------	---------------------------	--------------------

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b><i>Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Tuchomiu</i></b>
ADRES INWESTYCJI:	UL. KSIĘDZA JANA HINZA 1, 77-133 TUCHOMIE DZ. NR 271/2, 274/13, 778 OBRĘB TUCHOMIE GMINA TUCHOMIE IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 220110_2.0011.274/13, 220110_2.0011.778. 220110_2.0011.271/2
KATEGORIA	IX
INWESTOR	Gmina Tuchomie ul. Jana III Sobieskiego 16, 77-133 Tuchomie
STADIUM	<b>PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO</b>
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	FOTON OZE SP. Z O. O. ul. W. Korfantego 4B/11 76-200 Słupsk  projektant prowadzący : inż. arch. Natalia Semmerling-Jankowska tel.:883-000-262 <a href="mailto:natalia.semmerling@gmail.com">natalia.semmerling@gmail.com</a>
DATA OPRACOWANIA	20 CZERWCA 2024 r.

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY :**

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Urządzenia techniczne elektryczne	Projektant	<b>mgr inż. Zbigniew Wójcik</b> uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych  AN/8346/172/86	20.06.2024	
	spec. uprawnień numer upr.			
Urządzenia techniczne elektryczne	Sprawdzający	<b>mgr inż. Aleksandra Szewczyk</b> uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych POM/0428/PWBE/21	20.06.2024	
	spec. uprawnień numer upr.			

## Spis treści

<i>I. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW</i> .....	3
<i>II. KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY</i> .....	4
<i>III. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE</i> .....	9
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	9
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	9
3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
4. NORMY I PRZEPISY .....	9
5. STAN ISTNIEJĄCY OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO.....	9
6. DOBÓR OPRAW OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO.....	10
7. ZASILANIE OPRAW OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO.....	10
8. UWAGI KOŃCOWE.....	11
<i>IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</i> .....	12
<i>IV. OBLICZENIA TECHNICZNE</i> .....	15
<i>VI. SPIS RYSUNKÓW</i> .....	16
E-01 RZUT PIWNIC. Instalacja oświetlenia podstawowego.....	
E-02 RZUT PRZYZIEMIA. Instalacja oświetlenia podstawowego.....	
E-03 RZUT I PIĘTRA. Instalacja oświetlenia podstawowego.....	
E-04 RZUT II PIĘTRA. Instalacja oświetlenia podstawowego.....	
E-05 RZUT PODDASZA. Instalacja oświetlenia podstawowego.....	

# I. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

Słupsk, 20.06.2024

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymaganiem art. 34 ust. 3 d pkt 3 ustawy Prawo Budowlane ( t.j. Dz. U. z 2023 r poz. 682) oświadczamy że projekt techniczny - część elektryczna:

### **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W TUCHOMIU**

#### **- INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO**

**- ul. Księdza Jana Hinza 1, 77-133 Tuchomie ob. Tuchomie, gm. Tuchomie,**

**identyfikator działki : 220110\_2.0011.274/13, 220110\_2.0011.778, 220110\_2.0011.271/2**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### Zespół projektowy:

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Urządzenia techniczne elektryczne	Projektant	<b>mgr inż. Zbigniew Wójcik</b> uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	20.06.2024	
	spec. uprawnień numer upr.	AN/8346/172/86		
Urządzenia techniczne elektryczne	Sprawdzający	<b>mgr inż. Aleksandra Szewczyk</b> uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	20.06.2024	
	spec. uprawnień numer upr.	POM/0428/PWBE/21		

**II. KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY**

~~WOJEWÓDZKIE BUREAU  
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO  
W SŁUPSKU~~

Słupsk, dnia 14.10. 19 86 r.

Znak: AN/ 8346/172 86

**URZĄD WOJEWÓDZKI  
W SŁUPSKU**  
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO,  
Urbanistyki, Architektury  
i Nadzoru Budowlanego

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie


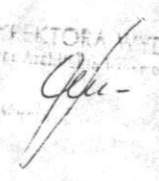
Na podstawie § 4 ust. 2 § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Zbigniew Wójcik  
(wymienić imię — imiona i nazwisko)  
magister inżynier elektryk  
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia \_\_\_\_\_ w Słupsku  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta w specjalności instalacyjno — inżynierskiej  
(określić rodzaj funkcji)  
w zakresie instalacji elektrycznych  
(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalności zawodowej)

Obywatel: Zbigniew Wójcik jest upoważniony do:  
(imię — imiona i nazwisko)

1. do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
2. w budownictwie osób fizycznych — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:  
Zbigniew Wójcik  
(strona) \_\_\_\_\_ (podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służb.)

54 3410/2000/83.

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155  
tel. 58 324-89-77, fax 58 301-44-98

Gdańsk, dnia 27 grudnia 2021 r.

sygn. akt. 346/POM/OKK/21

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c, art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 735 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

stwierdza, że:

**Pani Aleksandra Paulina Szewczyk**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzona dnia .....

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0428/PWBE/21

**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.

### Pani Aleksandra Paulina Szewczyk upoważniona jest:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4, art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 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 z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

### Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735 ze zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się 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:

**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
*[Podpis]*  
**dr inż. Marek Wesolowski**  
**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
**mgr inż. Maciej Małkowski**  
**CZŁONK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
*[Podpis]*  
**mgr inż. Marcin Burzyński**



Otrzymują:  
1. Wnioskodawca  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-UWF-GIP-HFJ \*

Pan Zbigniew Wójcik o numerze ewidencyjnym POM/IE/5424/01

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-07-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-05-28 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-RFL-M28-HWI \*

Pan Zbigniew Wójcik o numerze ewidencyjnym POM/IE/5424/01

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-28 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-GNM-P4E-G8R \*

Pani Aleksandra Paulina Szewczyk o numerze ewidencyjnym POM/IE/0009/22

adres zamieszkania :

jest członkiem Pomorskiej 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 2024-01-19 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### **III. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

#### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania projektu jest:

- zlecenie i ustalenia z Inwestorem ;
- „Audyt efektywności energetycznej instalacji oświetlenia wewnętrznego – Zespół Szkół w Tuchomiu ul. Księdza Jana Hinza 1, 77-133 Tuchomie” – oprac. FOTON OZE SP. Z O.O.; 76-200 Słupsk ul. W. Korfanteo 4”B”/11 z listopada 2023
- podkłady budowlane,
- wytyczne branżowe
- wizja lokalna w obiekcie
- obowiązujące przepisy i normy.

#### **2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny modernizacji oświetlenia podstawowego w budynku Zespołu Szkół w Tuchomiu w ramach termomodernizacji obiektu. Celem modernizacji jest ograniczenie zużycia energii i emisji dwutlenku węgla oraz zwiększenie efektywności energetycznej obiektu.

#### **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt oświetlenia podstawowego w budynku obejmuje:

- dobór opraw oświetleniowych LED
- zasilanie elektryczne opraw oświetleniowych
- sprawdzenie obliczeniowe normatywnych poziomów natężeń oświetlenia

#### **4. NORMY I PRZEPISY**

Przy projektowaniu uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów a w szczególności:

- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-EN 12464-1 grudzień 2012 Oświetlenie miejsc pracy Część I Miejsca pracy we wnętrzach.

#### **5. STAN ISTNIEJĄCY OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO**

W obiekcie oświetlenie podstawowe wykonane jest następująco:

- obwody oświetleniowe zasilające oprawy oświetlenia podstawowego wykonane są przewodami podtynkowymi
- obwody oświetleniowe wyprowadzone są ze strefowych rozdzielnic elektrycznych

- oprawy oświetlenia podstawowego sterowane są łącznikami podtynkowymi zabudowanymi w pomieszczeniach oświetlanych tymi oprawami

## **6. DOBÓR OPRAW OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO**

W niniejszym projekcie do oświetlenia podstawowego dobrano oprawy ze źródłem światła LED. Parametry techniczne poszczególnych opraw podano w zestawieniu opraw na rzucie poddasza (rys. E-05). Obliczenia i dobór natężenia oświetlenia dokonano na podstawie programu i katalogów konkretnej firmy. Dopuszcza się, w porozumieniu z inwestorem, stosowanie wyrobów równoważnych o cechach i parametrach technicznych, co najmniej nie gorszych niż zastosowany standard oraz spełniających wymagania stawiane przez obowiązujące przepisy i odpowiednie normy oświetleniowe. Wybór konkretnego typu musi być poparty obliczeniami potwierdzającymi uzyskanie normatywnego minimalnego średniego natężenia oświetlenia przy wykorzystaniu danych fotometrycznych producenta zastosowanej oprawy. Parametry równoważności opraw podano w tabeli na rys. E-05.

Planowana przebudowa zakłada wymianę opraw sztuka za sztukę. We wszystkich pomieszczeniach należy zachować istniejący układ opraw.

### **Uwaga:**

Budynek szkoły podstawowej jest zasilany z istniejącego przyłącza w ramach obowiązującej umowy sprzedaży energii elektrycznej. W wyniku modernizacji instalacji elektrycznej planowanej do realizacji w obiekcie nie następuje wzrost mocy przyłączeniowej ponad wartość określoną w obowiązującej umowie o przyłączenie. Zastosowanie opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED spowoduje zmniejszenie wypadkowej mocy przyłączeniowej całego obiektu.

## **7. ZASILANIE OPRAW OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO**

Projektowane oprawy oświetlenia podstawowego należy zasilić z istniejących wypustów oświetleniowych bez wymiany przewodów. Istniejące oprawy oświetlenia wewnętrznego należy zdemontować i zutylizować w sposób godny z obowiązującymi przepisami i wymaganiami ochrony środowiska. Demontaż opraw zakłada usunięcie opraw w sposób nieuszkodzający pozostałej części instalacji elektrycznej uwzględniając bezpieczeństwo osób pracujących przy demontażu.

W sanitariatach i WC stosować oprawy z opcją mikrofalowej czujki ruchu. W puszkach łączników sterujących dotychczas tymi oprawami wypiąć łączniki z obwodów a przewody połączyć złączkami bezśrubowymi. Łączniki te pozostawić niepodłączone w puszkach lub zastąpić je dobraną kolorystycznie zaślepką (do uzgodnienia z Inwestorem podczas realizacji).

Nowe oprawy oświetleniowe należy zamontować w miejsce opraw zdemontowanych uwzględniając wszelkie prace towarzyszące tak, by system oświetlenia działał poprawnie. Pod pojęciem prac towarzyszących rozumie się między innymi:

- w razie konieczności przedłużenie przy podłączaniu opraw istniejących wypustów oświetleniowych -(stosować szybkozłączki dostosowane do przekroju przewodu danego wypustu.)
- montaż opraw z czujnikami mikrofalowymi w sanitariatach
- wypięcie łączników sanitariatów z obwodów i połączenie „na sztywno” przewodów w puszkach tych łączników
- ewentualne zastosowanie zaślepek z ramką montażową w miejsce dotychczasowych łączników sanitariatów

Po pracach modernizacyjnych przeprowadzić pomiary elektryczne oraz pomiary natężenia oświetlenia w celu potwierdzenia poprawności pracy całego systemu oraz spełnienia normy PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część1: Miejsca pracy we wnętrzach. P. Parametry oświetlenia pomieszczeń dobrano na podstawie normy PN-EN 12464-1 grudzień 2012 “Oświetlenie miejsc pracy Część I Miejsca pracy we wnętrzach” przy pomocy programu DIALUX.. Wyniki obliczeń z programu DIALUX znajdują się w archiwum pracowni.

## **8. UWAGI KOŃCOWE**

- prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i przepisami BHP.
- prace montażowe zakończyć wykonaniem pomiarów powykonawczych, których wyniki należy zamieścić w protokołach i przekazać Inwestorowi
- całość prac wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej.

***Opracował***

***mgr inż. Zbigniew Wójcik***

#### IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b><i>Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Tuchomiu</i></b>
ADRES INWESTYCJI:	UL. KSIĘDZA JANA HINZA 1, 77-133 TUCHOMIE DZ. NR 271/2, 274/13, 778 OBRĘB TUCHOMIE GMINA TUCHOMIE IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 220110_2.0011.274/13, 220110_2.0011.778. 220110_2.0011.271/2
KATEGORIA	IX
INWESTOR	Gmina Tuchomie ul. Jana III Sobieskiego 16, 77-133 Tuchomie
STADIUM	<b>PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA</b> <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO</b>

Sporządził	<b>mgr inż. Zbigniew Wójcik</b> <i>uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych</i> AN/8346/172/86	20.06.2024	
------------	--	------------	--

1. Zakres robót budowlanych dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:
  - demontaż istniejących opraw oświetleniowych,
  - montaż projektowanych opraw oświetleniowych,
  - próby funkcjonalne,
  - badania, pomiary elektryczne.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
  - instalacja elektryczna wewnętrzna,
  - sieć wodociągowa i kanalizacyjna,
  - sieć teletechniczna
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
  - instalacja elektryczna istniejąca
  - maszyny, urządzenia i elektronarzędzia budowlane,
  - pojazdy mechaniczne,
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:
  - zagrożenie porażenia prądem elektrycznym,
  - zagrożenie upadkiem z wysokości,
  - zagrożenie urazu ciała podczas eksploatacji maszyn urządzeń i elektronarzędzi budowlanych,
  - zagrożenie wypadkiem drogowym.
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
  - rozmowa wstępna z pracownikami,
  - pokaz i objaśnienie całego procesu planowanej pracy,
  - próbne wykonanie pracy przez pracowników przy nadzorze i koordynacji sposobu wykonania pracy przez prowadzącego instruktaż,
  - samodzielne wykonanie pracy przez pracowników i jej ocena przez prowadzącego instruktaż,
  - instruktaż powinien obejmować wszystkie rodzaje prac, które będą wykonywane przez pracownika na danym stanowisku pracy.
  - zatrudnieni do wykonania robót pracownicy powinni:
    - posiadać aktualne badania lekarskie,
    - posiadać odpowiednie zaświadczenie kwalifikacyjne w zależności od rodzaju wykonanych robót,
    - posiadać potwierdzenie szkolenia okresowego BHP.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:
- przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy udzielić pracownikom instruktażu stanowiskowego i poinformować ich o istniejących zagrożeniach,
  - prace na istniejących elementach czynnych instalacji 0,4 kV wykonywać po uzyskaniu zgody od właściciela instalacji oraz wyłączeniu napięcia, p
  - pracownicy powinni mieć uprawnienia eksploatacyjne przy pracach na urządzeniach energetycznych odpowiednie dla napięcia 0,4 kV
  - pracownicy powinni być wyposażeni w odzież ochronną i roboczą oraz w sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości,
  - pracownicy powinni znać i posiadać środki techniczne i organizacyjne do sprawnej komunikacji i ewakuacji na wypadek awarii, pożaru itp (rola kierownika budowy przy udzielaniu instruktażu stanowiskowego),
  - używane pojazdy i sprzęt budowlany powinny być sprawne i posiadać aktualne przeglądy techniczne, a te, które tego wymagają przeglądy dozoru technicznego.

#### IV. OBLICZENIA TECHNICZNE

Moc zainstalowana  $P_i$  wszystkich opraw oświetlenia podstawowego całego obiektu po modernizacji :

Nazwa oprawy z projektu (oznaczenie z rzutów kondygnacji)	Moc oprawy (W)	Ilość (szt)	Moc (W)
A1	25	15	375
A2	30	98	2940
B1	21	4	84
B2	32	51	1632
C1	25	105	2625
C2	32	139	4448
C3	44	172	7568
C4	50	74	3700
C5	58	17	986
D1	35	33	1155
D2	28	9	252
E	141	12	1692
<b>Łącznie:</b>		<b>729</b>	<b>27457</b>

Zgodnie z literaturą współczynnik zapotrzebowania mocy dla obiektów niemieszkalnych z grupy szkoły, przedszkola zawiera się w przedziale  $k_j=0,6$  do  $0,9$ . Uwzględniając wielkość i lokalizację budynku, różnorodność i stopień jego wyposażenia dla modernizowanego budynku przyjmuje się współczynnik jednoczesności  $k_j=0,6$ . Moc szczytową obwodów oświetleniowych po modernizacji szacuje się zatem na:

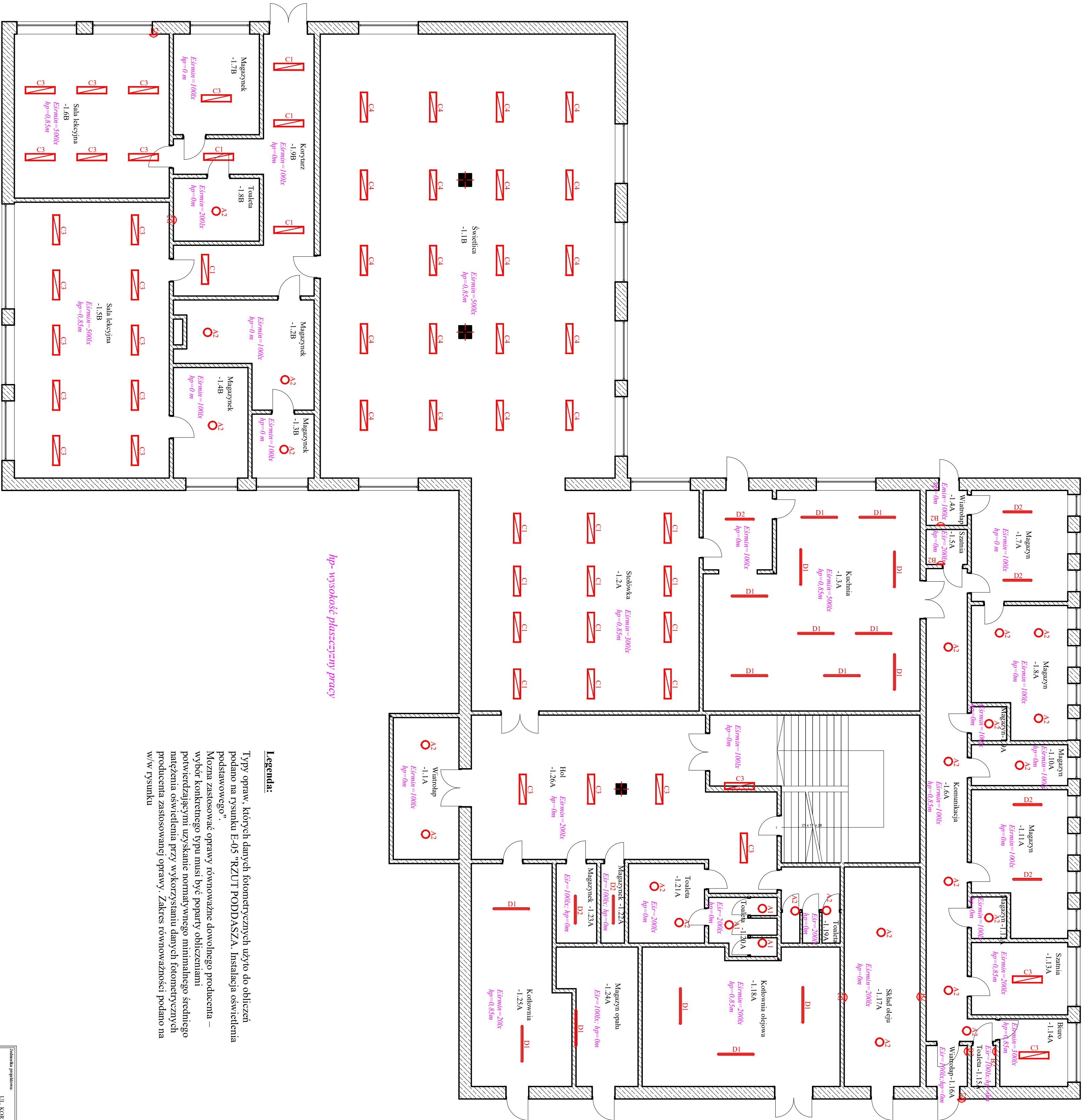
Moc szczytowa  $P_s$ :

$$P_s = P_i \cdot k_j = 27,5 \text{ kW} \cdot 0,6 = 16,5 \text{ kW}$$

## ***VI. SPIS RYSUNKÓW***

- E-01 RZUT PIWNIC. Instalacja oświetlenia podstawowego**
- E-02 RZUT PRZYZIEMIA. Instalacja oświetlenia podstawowego**
- E-03 RZUT I PIĘTRA. Instalacja oświetlenia podstawowego**
- E-04 RZUT II PIĘTRA. Instalacja oświetlenia podstawowego**
- E-05 RZUT PODDASZA. Instalacja oświetlenia podstawowego**



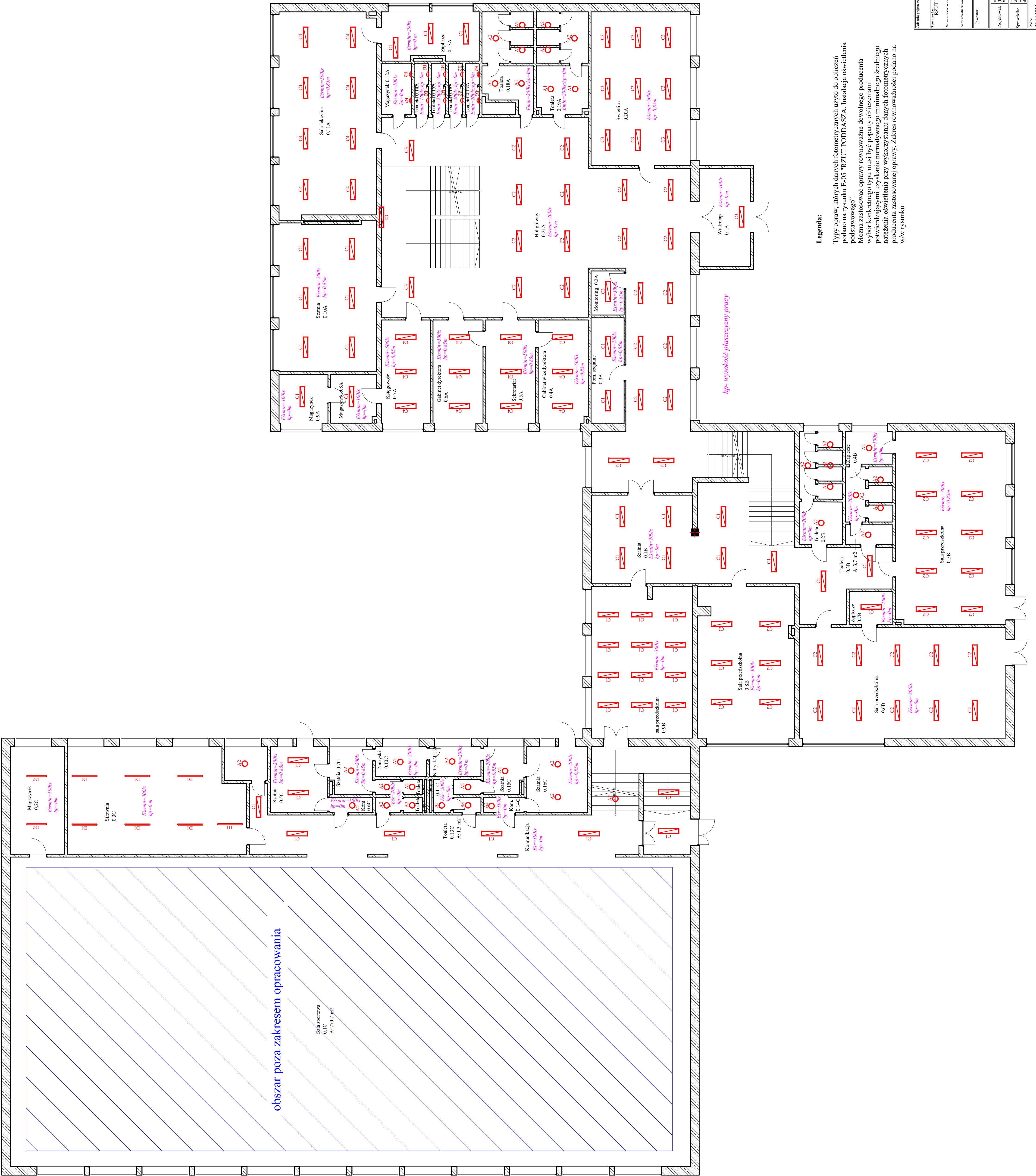


**Legenda:**

Typy opraw, których danych fotometrycznych użyto do obliczeń podano na rysunku E-05 "RZUT PODDASZA. Instalacja oświetlenia podstawowego".

Mozna zastosować oprawy równoważne dowolnego producenta – wybór konkretnego typu musi być poparty obliczeniami potwierdzającymi uzyskanie normatywnego minimalnego średniego natężenia oświetlenia przy wykorzystaniu danych fotometrycznych producenta zastosowanej oprawy. Zakres równoważności podano na w/w rysunku

Podstawa projektowania:		FOTON O&E SP. Z O.O.	
Typy rysunków:		UL. KORNFELTOWA 4B/11 76-200 ŚLĄPSK	
Nazwa obiektu budowlanego:		RZUT PWNIC - Instalacja oświetlenia podstawowego	
Adres obiektu budowlanego:		Zespół Szkół w Tuchomie	
Inwestor:		Gmina Tuchomie	
Projektant:		ul. Jana III Sobieskiego 1A 77-133 Tuchomie	
Projektant:		projektant	
Sprawdził:		projektant	
Data:		20.06.2024 r.	
Projekt:		ELEKTRYCZNA	
Techniczny:		E-01	



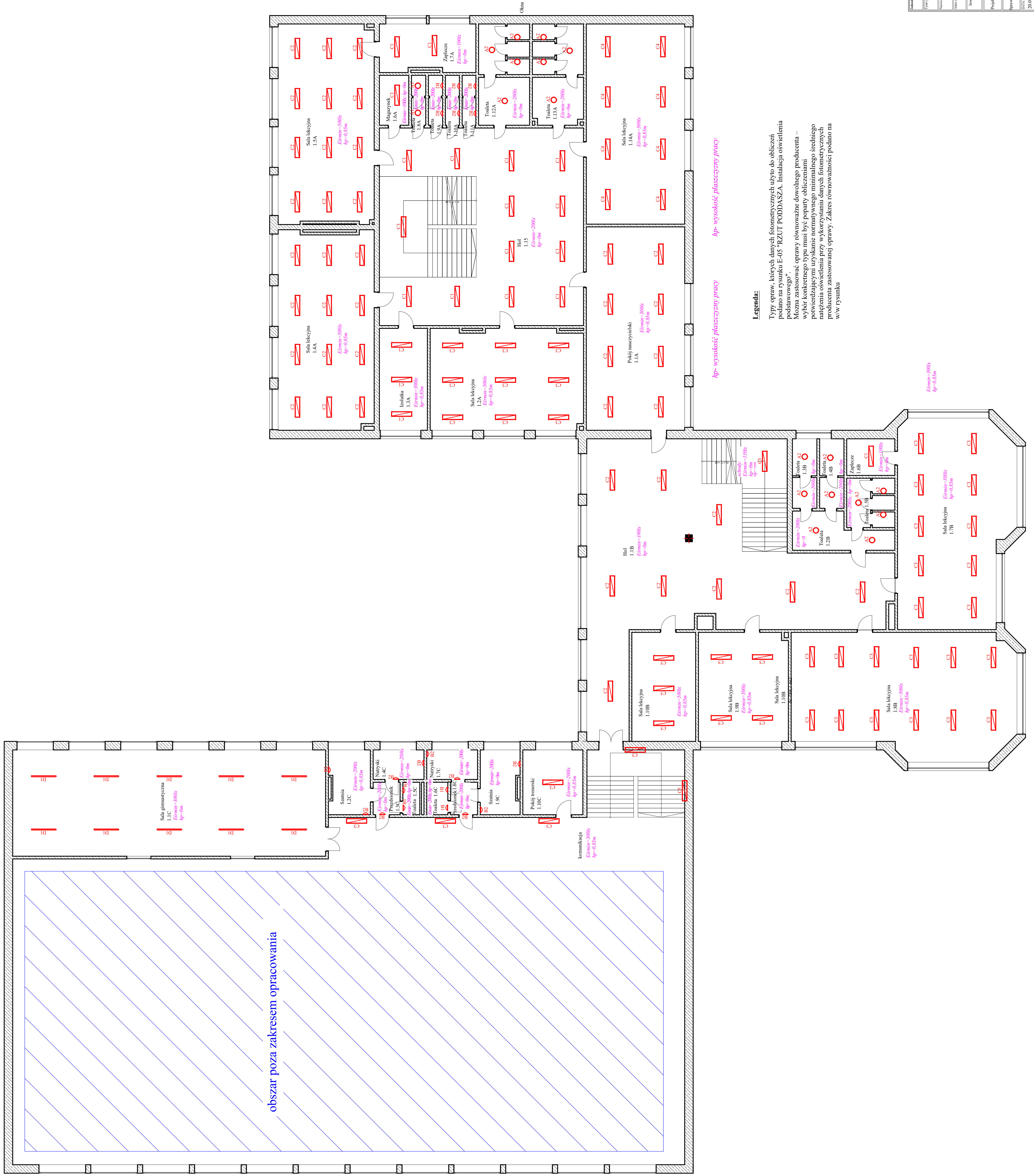
**Legenda:**

Typy opaw, których danych fotometrycznych użyto do obliczeń podano na rysunku E-05 "RZUT PODDASZA. Instalacja oświetlenia podstawowego".

Mozna zastosować oprawy równoważne dowolnego producenta – wybór konkretnego typu musi być poparty obliczeniami potwierdzającymi uzyskanie normatywnego minimalnego średniego natężenia oświetlenia przy wykorzystaniu danych fotometrycznych producenta zastosowanej oprawy. Zakres równoważności podano na w/w rysunku

Instalacja oświetlenia podstawowego		PROJEKTOWAŁ: mgr inż. J. K. K.
UL. KOPIŃSKIEGO 48/11, 76-200 ŚLUPSK		
RZUT PRZYZIEMIENIA - Instalacja oświetlenia podstawowego		
Nazwa obiektu budowlanego		Zespół Szkół w Tuchomie
Adres obiektu budowlanego		Km. Huta 1, 77-133 Tuchomie
Inwestor:		Gmina Tuchomie
ul. Jana III Sobieskiego 16, 77-133 Tuchomie		
Projektował:		mgr inż. J. K. K.
Sprawdził:		mgr inż. J. K. K.
Data:		20.06.2024 r.
Skala:		1:100
Temat:		PROJEKT TECHNICZNY E-02





**Legenda:**  
Typy opraw, których danych fotometrycznych użyto do obliczeń podano na rysunku E-05 "RZUT PODDASZA. Instalacja oświetlenia podstawowego".  
Można zastosować oprawy równoważne dowolnego producenta – wybór konkretnego typu musi być poparty obliczeniami potwierdzającymi uzyskanie normatywnego minimalnego średniego natężenia oświetlenia przy wykorzystaniu danych fotometrycznych producenta zastosowanej oprawy. Zakres równoważności podano na w/w rysunku

Instalacja oświetlenia		PRACOWNIA PROJEKTOWA UL. KOPANIEGO 4B/11 76-200 BUKUSKO	
Typ rysunku	RZUT I PIĘTRA - Instalacja oświetlenia podstawowego		
Nazwa obiektu budowlanego	Zespół Szkół w Tuchomie		
Adres obiektu budowlanego	Ks. Hłupa 1, 77-133 Tuchomie		
Investor	Gmina Tuchomie ul. Jana III Sobieskiego 16, 77-133 Tuchomie	Podpis:	
Projektował:	mgr inż. Zdzisław Wąsik - uprawnienia budowlane w zakresie projektowania instalacji elektrycznych w obiektach publicznych	Podpis:	
Sprawdził:	mgr inż. Aleksandra Kocińska - uprawnienia budowlane w zakresie projektowania instalacji elektrycznych w obiektach publicznych	Podpis:	
DATA	20.06.2024 r.	1:100	PROJEKT TECHNICZNY E-05



hp - wysokość płaszczyzny pracy

**Legenda:**





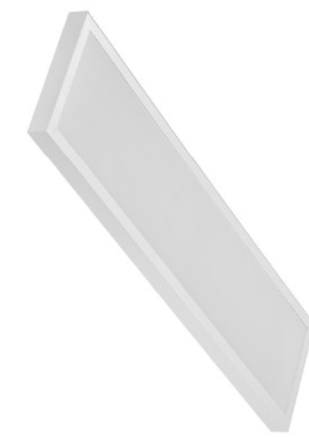
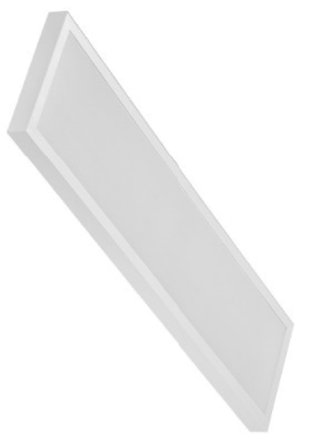





Typy opraw, których danych fotometrycznych użyto do obliczeń podano na rysunku E-05 "RZUT PODDASZA - Instalacja oświetlenia podstawowego".  
Można zastosować oprawy równoważne dowolnego producenta – wybór konkretnego typu musi być poparty obliczeniami potwierdzającymi uzyskanie normatywnego minimalnego średniego natężenia oświetlenia przy wykorzystaniu danych fotometrycznych producenta zastosowanej oprawy. Zakres równoważności podano na w/w rysunku

Instalacja oświetlenia podstawowego		FOTON O&E SP. Z O.O.	
Typy opraw		UL KORNITEGO 4B11 76-500 SL.PRSK	
Nazwa obiektu budowlanego		RZUT II PIĘTRO - Instalacja oświetlenia podstawowego	
Adres obiektu budowlanego		Zespół Szkół w Tuchomie	
Inwestor		Gmina Tuchomie	
Inżynier		ul. Jana III Sobieskiego 1A 77-133 Tuchomie	
Projektant		FOTON O&E SP. Z O.O.	
Sprawdził		FOTON O&E SP. Z O.O.	
Data		20/06/2024 r.	
Skala		1:100	
Temat		ELEKTRYCZNA	
Projekt		PROJEKT	
Techniczny		TECHNICZNY	
E-04		E-04	



### Typy oprow, których danych fotometrycznych użyto do obliczeń

Można zastosować oprawy równoważne dowolnego producenta – wybór konkretnego typu musi być poparty obliczeniami potwierdzającymi uzyskanie natężenia oświetlenia przy wykorzystaniu danych fotometrycznych producenta zastosowanej oprawy.

oznaczenie oprawy na rys. E-01 do E-05	Typ oprawy	Zakres równoważności	kształt projektowanej oprawy LED opisanej w zestawieniu danych z projektu
A1	-1	Oprawa natynkowa typu okrągły plafon ->=2900lm, P<=26W, >102lm/W, cos φ=>0,95, 4000K, Ra >80, IP65, SDCM ≤ 3, L70B50 >= 130000h, IK10, Materiał korpusu ABS, biały, Wymiary 340/115mm, Atest ENEC, Atest PZ, z możliwością zabudowania czujnika mikrofalowego służącego do wykrywania ruchu	
A2		Oprawa natynkowa typu okrągły plafon, >=3700lm, P<=36W, 99lm/W, cos φ=>0,95, 4000K, Ra >80, IP65, SDCM ≤ 3, L70B50>= 115000h, IK10, driver bez efektu migotania, Materiał korpusu ABS, biały, Wymiary 340/115mm, Atest ENEC, Atest PZH, z możliwością zabudowania czujnika mikrofalowego służącego do wykrywania ruchu	
B1		Oprawa natynkowa typu okrągły plafon z rozsyłem asymetrycznym, >=2300lm, 840, IP65, P<=21W, cos φ=>0,94, 4000K, Ra >80, IP65, SDCM ≤ 3, L70B50 >= 115000h, IK10, driver bez efektu migotania, Materiał korpusu ABS, biały, z możliwością zabudowania czujnika mikrofalowego służącego do wykrywania ruchu	
B2		Oprawa natynkowa typu okrągły plafon z rozsyłem asymetrycznym, >=2300lm, 840, IP65, P<=21W, cos φ=>0,94, 4000K, Ra >80, IP65, SDCM ≤ 3, L70B50 >= 115000h, IK10, driver bez efektu migotania, Materiał korpusu ABS, biały, z możliwością zabudowania czujnika mikrofalowego służącego do wykrywania ruchu	
C1	-1	Oprawa biurowa, >=3150lm, P<=25W, >= 120lm/W, 4000K, Ra >80, IP20, SDCM ≤ 5, L70B50 >= 132000h, materiał korpusu ABS, biały, wymiary 45/291/1191mm,	
C2		Oprawa biurowa, >=3950lm, P<=32W, 116lm/W, 4000K, Ra >80, IP20, SDCM ≤ 5, L70B50 >= 132000h, materiał korpusu ABS, biały, wymiary 45/291/1191mm,	
C3	-1	Oprawa biurowa, >=5350lm, P<=44W, >= 116lm/W, 4000K, Ra >80, IP20, SDCM ≤ 5, L70B50>= 132000h, materiał korpusu ABS, biały, wymiary 45/291/1191mm,	
C4	-1	Oprawa biurowa, >= 6250lm, P<=50W, >= 129lm/W, 4000K, Ra >80, IP20, SDCM ≤ 5, L70B50>= 132000h, materiał korpusu ABS, biały, wymiary 45/291/1191mm,	
C5	-1	Oprawa biurowa, >7000lm, <=58W, >=124lm/W, 4000K, Ra >80, IP20, SDCM ≤ 5, L70B50>= 132000h, materiał korpusu ABS, biały, wymiary 45/291/1191mm,	
D1	-1	Oprawa przenosiowa, >=5650lm, P<=35W, >=150lm/W, znamionowy prąd diody, <=150mA, 4000K, Ra >80, IP66, SDCM ≤ 3, L70B50>= 109000h, IK09, temperatura pracy od -20 do +35°C, materiał korpusu PC, szary, wymiary 1432/85/80mm, moduł świetlny, ENEC, Atest PZH,	
D2	-1	Oprawa przenosiowa, >=4550lm, P<=28W, >=152lm/W, znamionowy prąd diody, <=150mA, 4000K, Ra >80, IP66, SDCM ≤ 3, L70B50>= 109000h, IK09, temperatura pracy od -20 do +35°C, materiał korpusu PC, szary, wymiary 1152/85/80mm, moduł świetlny, ENEC, Atest PZH,	

[illegible]