

---

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**INWESTYCJI POLEGAJĄCEJ NA PRZEBUDOWIE**  
**BUDYNKU W SZCZEGÓLNOŚCI BLOKU**  
**ŻYWIENIOWEGO SP NR 4 W SUWAŁKACH,**  
**POŁOŻONEJ NA DZ. NR EWID. GR. 32 999/14,**  
**OBRĘB 0009, PRZY UL. WOJSKA POLSKIEGO 13**  
**W SUWAŁKACH**

---

**INSTALACJE ELETRYCZNE I TELETECHNICZNE**

CPV 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
CPV 45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne  
CPV 31216100-4 Piorunochrony  
CPV 45317000-2 Inne instalacje elektryczne  
CPV 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego  
CPV 45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania  
CPV 45314310-7 Układanie kabli

<b>INWESTOR</b>	<b>Miasto Suwałki</b> <b>ul. Mickiewicza 1, 16-400 Suwałki</b>
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b>	<b>CAD PLAN Sp. z o.o.</b> <b>15-536 Białystok, ul. Słowicza 10</b>

Specjalność: <i>instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	mgr inż. Ireneusz Wasiak upr. nr 275/02/DUW	
	mgr inż. Michał Nagórka upr. PDL/0180/PBE/15 (spr.)	

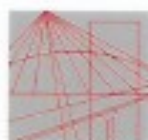
## Spis treści

1. Spis rysunków.....	3
2. Uprawnienia i zaświadczenia z Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.....	4
3. Podstawa opracowania.....	8
4. Cel i zakres opracowania.....	8
5. Normy, przepisy i opracowania związane.....	8
6. Opis techniczny.....	9
6.1 Instalacja oświetlenia podstawowego.....	9
6.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	13
6.3 Instalacja gniazd wtyczkowych.....	13
6.4 Instalacja optycznych czujek dymu.....	14
7. Ochrona przeciwporażeniowa.....	14
8. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	14
9. Ochrona odgromowa.....	14
10. Uwagi i zalecenia.....	15
11. Bilans mocy.....	16
12. INFORMACJE DOT. PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	17
12.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.....	18
12.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	18
12.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	18
12.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.....	18
12.5. 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.....	19
12.6. Oddziaływanie inwestycji na środowisko i otoczenie.....	19

## 1. Spis rysunków

Lp.	Rys.	Tytuł	Uwagi
1	IE-01	RZUT BLOKU ŻYWIENIOWEGO - Instalacja oświetleniowa	
2	IE-02	RZUT BLOKU ŻYWIENIOWEGO - Instalacja gniazd wtyczkowych	
3	IE-03	Rzut dachu - Instalacja zasilająca	
4	IE-04	Rzut Piwnicy – Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego	
5	IE-05	Rzut Parteru – Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego	
6	IE-06	Rzut Piętra – Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego	
7	IE-07	Schemat zasadniczy zasilania	
8	IE-08	Schemat zasadniczy rozdzielnic RG	
9	IE-09	Schemat zasadniczy rozdzielnic RG	
10	IE-10	Schemat zasadniczy rozdzielnic RG	
11	IE-11	Schemat zasadniczy rozdzielnic R-Kuch	
12	IE-12	Schemat zasadniczy rozdzielnic R-Kuch	
13	IE-13	Schemat zasadniczy rozdzielnic R-Kuch	
14	IE-14	Schemat zasadniczy rozdzielnic R-Kuch	

## 2. Uprawnienia i zaświadczenia z Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

POIIB.KK.7131/014/15

Białystok, dnia 11 grudnia 2015 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 2014 r. poz. 1946), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, 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 MICHAŁ NAGÓRKA**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 7 maja 1989 r. w Zambrowie  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny PDL/0180/PBE/15

**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 2013 r. poz. 267, 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 Małesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Waldemar Mieczysław Pogrocki
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 Andrzejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

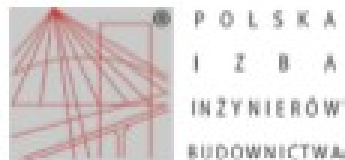
### Otrzymują:

1. Pan Michał Nagórka
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Białymstoku
4. ...



*[Handwritten signatures of the commission members]*

Białystok, dnia 20 sierpnia 2020 r.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-WUW-NV9-G1Y \***

Pan **MICHAŁ NAGÓRKA** o numerze ewidencyjnym **MAZ/IE/0176/16**

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-09 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





WOJEWODA DOLNOŚLĄSKI  
RR.IX.U-1.7131-1599/02

Wrocław, dnia 20 grudnia 2002 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami) i 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 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późniejszymi zmianami), w związku z art. 1 ust. 2 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23, poz. 221)

n a d a j ę

Panu Ireneuszowi Wasiakowi  
magistrowi inżynierowi elektrykowi  
urodzonemu dnia 26 kwietnia 1970 we Wrocławiu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny 275/02/DUW

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych

## UZASADNIENIE

Komisja egzaminacyjna powołana przez Wojewodę Dolnośląskiego Zarządzeniem nr 46 z dnia 17 marca 1999 r. (Dz. Urz. Nr 6, poz. 209, z późniejszymi zmianami) stwierdziła, że Pan Ireneusz Wasiak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. W związku z powyższym orzekam jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Dolnośląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

### Orzeczują:

1. Pan Ireneusz Wasiak  
ul. Łużycka 1/17  
58-400 Oleśnica
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Z up. WOJEWODY DOLNOŚLĄSKIEGO

*Janusz Dargielaniewicz*  
Dz. DYREKTOR WYDZIAŁU  
Rozwoju Regionalnego



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**LUB-DCX-QPX-F9W \***

Pan Ireneusz Wasiak o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0021/14  
adres zamieszkania ul. Władysława Jagiełły 25, 08-530 Dęblin  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-03-01 do 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-18 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Białystok, dnia 20 sierpnia 2020 r.



### 3. Podstawa opracowania

Podstawą wykonania opracowania jest zlecenie od Inwestora na wykonanie projektu wykonawczego branży elektroenergetycznej inwestycji polegającej na przebudowie budynku w szczególności bloku żywieniowego w Szkole Podstawowej nr 4 położonej na dz. nr ewid. gr. 32 999/14 przy ul. Wojska Polskiego 13 w Suwałkach.

### 4. Cel i zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt budowlany instalacji elektrycznej dla budynku w szczególności bloku żywieniowego w Szkole Podstawowej nr 4 położonej na dz. nr ewid. gr. 32 999/14 przy ul. Wojska Polskiego 13 w Suwałkach.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- opis instalacji,
- schemat strukturalny i rysunki instalacji elektrycznej na rzutach architektonicznych.

### 5. Normy, przepisy i opracowania związane

- Norma PN-IEC 60364 (kpl) „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami - Prawo Budowlane
- Norma PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”
- Norma N SEP-E-001. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia.
- Norma N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania
- Norma N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi i niepełnoizolowanymi
- Norma N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7.04.2004 zmieniające rozporządzenie w sprawie Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej– Dz. U. Nr 109
- Norma PN-IEC 61024 “Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”
- Norma PN-12464-1 “Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy”
- projekt architektoniczny



## 6. Opis techniczny

Zasilanie instalacji odbiorczej projektuje się z istniejącego złącza pomiarowo-kablowego ZK+P zlokalizowanego przy budynku szkoły.

Numer złącza ZK – 1908.

Napięcie zasilania: 230/400 V 50 Hz.

Układ sieci: TN-C.

Moc umowna: 60 kW.

Schemat strukturalny zasilania instalacji odbiorczej pokazano na rys. IE-04.

Ze względu na zmianę instalacji odbiorczej bloku żywieniowego projektuje się wymianę całej instalacji elektrycznej wraz z rozdzielnicą główną RG oraz rozdzielnicą zasilającą R-Kuch.

Schemat rozdzielnicy RG pokazano na rys. IE-08÷10.

Przy wymianie rozdzielnicy RG należy zachować istniejącą topologię zasilających odbiorów.

Schemat rozdzielnicy R-Kuch pokazano na rys. IE-11÷14.

Rozdzielnicę R-Kuch zasilic z rozdzielnicy RG kablem typu N2XH 5x35mm<sup>2</sup>. Kabel ułożyć w rurce instalacyjnej pod tynkiem.

Obok ZK – 1908 zabudować szafkę z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu (Wył. PPOż.).

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu wyzwalany przy pomocy przycisku PWP w obudowie z szybką, zainstalowanego przy wejściu głównym do budynku. Przycisk z zestykami 2z+1r w obudowie IP55 barwy czerwonej z szybką ochronną.

Połączenie od przycisku PWP do cewki przeciwpożarowego wyłącznika prądu zaprojektowano przewodem typu HDGs 2x1,5mm<sup>2</sup> PH90. Przewód układać podtynkowo.

Projektuje się również wymianę głównej linii zasilającej od szafki Wył. PPOż. do rozdzielnicy RG – należy ułożyć kabel typu N2XH 5x70mm<sup>2</sup>.

### 6.1 Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalacja oświetlenia podstawowego zaprojektowana zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12464-1 "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: miejsca pracy we wnętrzach".

Przewiduje się, że oprawy oświetlenia podstawowego będą zapewniać średnie natężenie oświetlenia na poziomie co najmniej:

- 500 lx w Kuchni,

- 200 lx w pomieszczeniach technicznych, sanitariatach,
- 150 lx na klatkach schodowych,
- 100 lx w strefach komunikacji, magazynach,

Instalacja oświetlenia podstawowego zaprojektowano w oparciu o oprawy ze źródłami LED.

Zestawienie przykładowych opraw oświetlenia podstawowego użytych w projekcie zestawiono w tabeli poniżej.

Oprawa	A
Indeks : BLS0000003812	MPRM WH IP20/44 840 48 596
Montaż	wpuszczane w sufit modułowy
Wymiary oprawy L x S x H [mm]	596 x 596 x 35
Kolor oprawy	biały
Obudowa	aluminium
Przesłona	MPRM mikropryzma
Moc oprawy	42 W
Strumień oprawy	4800 lm
Skuteczność świetlna oprawy	114 lm/W
Temperatura barwowa	4000 K
SDCM - wsp. utrzymania temp. barwowej	3
CRI	>80
trwałość LED	70000 h
Lx By	L80/B50
IP	IP20/44
IK	IK04
Dopuszczalna temp. otoczenia	5 ÷ 30 °C

Cechy szczególne oprawy      Panel ledowy w technologii backlight. Wykonanie doszczelniona do IP65 w dolnej półprzestrzeni. Przesłona mikropryzmatyczna ograniczająca UGR. Wyrób made in POLAND

Oprawa	A1
Indeks : BLS0000005593	P PLX WH IP20/44 840 48 596
Montaż	wpuszczane w sufit modułowy
Wymiary oprawy L x S x H [mm]	595 x 595 x 35
Kolor oprawy	biały
Obudowa	aluminium
Przesłona	PLX opalizowany
Moc oprawy	38 W
Strumień oprawy	4800 lm
Skuteczność świetlna oprawy	126 lm/W
Temperatura barwowa	4000 K
SDCM - wsp. utrzymania temp. barwowej	3
CRI	>80
trwałość LED	70000 h
Lx By	L80/B50
IP	IP20/44
IK	IK04
Dopuszczalna temp. otoczenia	5 ÷ 30 °C

Cechy szczególne oprawy      Panel ledowy w technologii backlight. Przesłona mleczna, rozpraszająca światło.

Oprawa	B1
Indeks : BLS0000001192	N PC OPAL IP65 840 46 1200
Montaż	nastropowy
Wymiary oprawy L x S x H	1190 x 85 x 67
Kolor oprawy	szary
Obudowa	poliwęglan
Przesłona	PC poliwęglan opalizowany
Moc oprawy	38 W
Strumień oprawy	4651 lm
Skuteczność świetlna oprawy	122 lm/W
Sprawność oprawy	76 %
Temperatura barwowa	4000 K
SDCM - wsp. utrzymania temp. barwowej	3
CRI	>80
trwałość LED	150000 h
Lx By	L80/B50
IP	IP65
IK	IK10
Dopuszczalna temp. otoczenia	-25 ÷ 30 °C

Oprawa	B2
Indeks : BLS0000001200	N PC OPAL IP65 840 68 1200
Montaż	nastropowy
Wymiary oprawy L x S x H	1190 x 85 x 67
Kolor oprawy	szary
Obudowa	poliwęglan
Przesłona	PC poliwęglan opalizowany
Moc oprawy	54 W
Strumień oprawy	6837 lm
Skuteczność świetlna oprawy	127 lm/W
Sprawność oprawy	76 %
Temperatura barwowa	4000 K
SDCM - wsp. utrzymania temp. barwowej	3
CRI	>80
trwałość LED	150000 h
Lx By	L80/B50
IP	IP65
IK	IK10
Dopuszczalna temp. otoczenia	-25 ÷ 30 °C

Oprawa	C
Indeks : BLS0000008864	O N IP54 840 30 D330
Montaż	nastropowy
Wymiary oprawy	Ø330 x 54
Kolor oprawy	szary
Obudowa	poliwęglan
Przesłona	PC poliwęglan opalizowany
Moc oprawy	29 W
Strumień oprawy	3089 lm
Skuteczność świetlna oprawy	107 lm/W
Temperatura barwowa	4000 K
CRI	>80
trwałość LED	36000 h
Lx By	L70/B10
IP	IP54
IK	IK08

Rozmieszczenie opraw oświetlenia pokazano na rys. IE-01.

Obwody oświetleniowe wykonać przewodem YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> układanym w rurkach instalacyjnych podtynkowo.

Łączniki oświetlenia natynkowe instalować na wysokości 1,4m od podłogi.

Zestawienie przykładowych opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego użytych w projekcie zestawiono w tabeli poniżej.

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	Aw1
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
materiał obudowy	biały poliwęglan
klasa izolacji	II
IP	41
typ źródła	Dioda power LED 3W
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	0°C do +40°C
czas pracy w trybie awaryjnym	1h
sposób montażu	natynkowo na suficie
wymiar oprawy [mm]	132x132x54
układ optyczny / przesłona	soczewka uniwersalna
strumień oprawy [lm]	390
system	rawa wyposażona w moduł awaryjny awaryjny autotest
certyfikaty / atesty	CE, CNBOP

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	Aw2
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
materiał obudowy	biały poliwęglan
klasa izolacji	II
IP	41
typ źródła	Dioda LED 3W
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	0°C do +40°C
czas pracy w trybie awaryjnym	1h
sposób montażu	natynkowo na suficie
wymiar oprawy [mm]	226x125x42
układ optyczny / przesłona	przeźroczysty poliwęglan
strumień oprawy [lm]	360
system	rawa wyposażona w moduł awaryjny awaryjny autotest
certyfikaty / atesty	CE, CNBOP

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	Ew
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
materiał obudowy	biały poliwęglan
klasa izolacji	II
IP	44
typ źródła	LED 2W
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	0°C do +40°C
czas pracy w trybie awaryjnym	1h
sposób montażu	natynkowo na suficie lub naściennie
wymiar oprawy [mm]	299 x 206 x 43
układ optyczny / przesłona	PLX
strumień oprawy [lm]	bd
system	rawa wyposażona w moduł awaryjny awaryjny autotest
certyfikaty / atesty	CE, CNBOP

## 6.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne zaprojektowano w oparciu o oprawy ze źródłem LED. Jako oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano dedykowane oprawy awaryjne wyposażone w autonomiczne źródła energii – akumulatory z inwerterami. Oświetlenie awaryjne obejmuje oświetlenie ewakuacyjne i podświetlane znaki kierunkowe. Oświetlenie ewakuacyjne będzie spełniało następujące wymagania:

- Czas świecenia opraw ewakuacyjnych: min. 1 godzina od zaniku napięcia zasilania.
- Tryb pracy dedykowanych opraw oświetlenia ewakuacyjnego: „na ciemno” (praca normalna).
- Minimalna średnia wartość natężenia oświetlenia liczona wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej: 1 lx z wyjątkiem części wielofunkcyjnej bloku, w której natężenie oświetlenia liczone wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej zwiększono do 5 lx
- Natężenie oświetlenia przy punktach pierwszej pomocy, przyciskach alarmowych i urządzeniach służących do walki z pożarem tj. zaworach hydrantowych, ppoż. będzie wynosiło co najmniej 5 lx.
- Oprawy oświetlenia awaryjnego instalowane w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego, w promieniu 2m mierzonych w poziomie.
- Oświetlenie awaryjne uzupełnione podświetlanymi znakami ewakuacyjnymi z diodami LED, wyposażonymi w źródła zasilania awaryjnego (akumulator z zasilaczem).
- Znaki rozmieszczone tak, aby wskazywać najkrótszą drogę do wyjścia z budynku.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać aktualne, ważne Świadectwo Dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej.

## 6.3 Instalacja gniazd wtyczkowych

W obwodach gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia zaprojektowano gniazda 16A IP20 lub 16A IP44 (w zależności od funkcji pomieszczenia) montowane pod tynkiem, w ramach pojedynczych.

Gniazda 3-fazowe dla zasilania urządzeń technologicznych w wykonaniu natynkowym o stopniu ochrony IP44.

Instalację gniazd wtyczkowych jednofazowych 230V ogólnego przeznaczenia będą zasilane przewodami typu YDY(P)żo 3 x 2,5mm<sup>2</sup>, 750 V.

Instalacje gniazd wtyczkowych 3-fazowych 400V ogólnego przeznaczenia i technologicznych będą zasilane przewodami typu YDYżo 5 x 2,5mm<sup>2</sup>, 750 V lub o większym przekroju (min. 4mm<sup>2</sup>).

#### 6.4 Instalacja optycznych czujek dymu

W klatkach schodowych oraz na korytarzu piętra w segmencie wielofunkcyjnym zaprojektowano autonomiczne optyczne czujki dymu z wbudowaną sygnalizacją optyczną i akustyczną.

Optyczna czujka dymu typu rozproszeniowego zasilana jest przez baterię 9 V.

Czujka przeznaczona jest do wykrywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru.

Wykrywane testy pożarowe: TF1 do TF5 oraz TF8. Dzięki własnemu zasilaniu baterijnemu nie ma potrzeby doprowadzania zewnętrznego źródła zasilania. Wykrycie dymu czujka sygnalizuje optycznie i akustycznie.

Czujki instalowane są samodzielnie oraz mogą być połączone w sieć, wówczas zadziałanie jednej czujki powoduje uruchomienie sygnalizatorów w pozostałych czujkach.

### 7. Ochrona przeciwporażeniowa

Dla zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Układ pracy sieci zasilającej szafkę SO: TN-C.

Układ pracy sieci zasilającej oświetlenie: TN-S.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i pomiarów rezystancji izolacji.

### 8. Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielnicy głównej RG zastosować ochronniki przeciwprzepięciowe klasy B.

W rozdzielnicy R-Kuch zastosować ochronniki przeciwprzepięciowe klasy C.

### 9. Ochrona odgromowa

Urządzenia na dachu takie jak centrala wentylacyjna, wyrzutnie wentylacyjne chronić przy

pomocy zwodów pionowych izolowanych (zwodów odsuniętych) w postaci masztów odgromowych, które należy połączyć z istniejącą instalacją odgromową.

## 10. Uwagi i zalecenia

Zarówno przy realizacji jak i eksploatacji instalacji należy stosować ogólne zasady BHP związane z eksploatacją energii elektrycznej.

Montaż, obsługa i naprawa urządzeń elektrycznych muszą być prowadzone przez osoby przeszkolone i posiadające odpowiednie uprawnienia.

Wszystkie użyte materiały i urządzenia powinny mieć odpowiednie certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w Polsce.

Wszystkie zainstalowane urządzenia powinny być objęte ochroną przeciwporażeniową.

Wszelkie prace montażowe i instalacyjne wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i warunkami technicznymi.

Po zakończeniu prac należy przeprowadzić próby obejmujące badania i pomiary:

- pomiar ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych przez pomiar rezystancji przewodów ochronnych,
- pomiar rezystancji izolacji instalacji i linii kablowych dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania,
- sprawdzenie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania,
- pomiary impedancji pętli zwarcia i sprawdzenie z charakterystykami dla wkładek bezpiecznikowych.

Z prób montażowych należy sporządzić protokoły. Opracować dokumentację powykonawczą.



## 11. Bilans mocy

Lp	Numer odbiornika	Nazwa obwodu	Moc zainstalowana grupy	Współczynniki			Moc szczytowa grupy	
				Pi [kW]	kz	cos φ	tan φ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4.1	Zamrażarka	0,30	0,40	0,85	0,62	0,12	0,07
3	4.2	Lodówka	0,30	0,40	0,85	0,62	0,12	0,07
4	5.5	Steryliizator do jaj	0,20	0,40	0,85	0,62	0,08	0,05
5	5.6	Obieraczka	0,50	0,40	0,85	0,62	0,20	0,12
6	6.16	Mikrofalówka	1,50	0,30	0,80	0,75	0,45	0,34
7	6.17	Zestaw trzech kociołków	18,00	0,40	0,90	0,48	7,20	3,49
8	6.19	przechylnych, elektrycznych z wytwornicą pary, 3x30l	0,10	0,20	0,85	0,62	0,02	0,01
9	6.20	Lodówka	1,00	0,40	0,85	0,62	0,40	0,25
10	6.21	Wilk do mięsa	24,00	0,40	0,90	0,48	9,60	4,65
11	6.22	Kuchnia elektryczna 4-palnikowa	12,00	0,40	0,90	0,48	4,80	2,32
12	6.23	Patelnia uchylna	25,00	0,40	0,90	0,48	10,00	4,84
13	6.24	Kocioł warzelny	0,30	0,40	0,80	0,75	0,12	0,09
14	7.3	Okap wyciągowy	3,60	0,40	0,85	0,62	1,44	0,89
15	7.4	Bemar wodny	0,50	0,40	0,85	0,62	0,20	0,12
16	8.3	Lada chłodnicza	2,50	0,40	0,85	0,62	1,00	0,62
17	8.4	Zmywarka	0,15	0,40	0,80	0,75	0,06	0,05
18		Okap wyciągowy	0,30	0,40	0,80	0,75	0,12	0,09
19		Centrala wentylacyjna 1	1,50	0,80	0,80	0,75	1,20	0,90
20		Centrala wentylacyjna 2	1,50	0,80	0,80	0,75	1,20	0,90
21		Centrala wentylacyjna 3	1,23	0,80	0,80	0,75	0,98	0,74
22								
			<b>93,2</b>				<b>38,8</b>	<b>20,3</b>

Ps= 38,79 [kW] - moc szczytowa czynna  
Qs= 20,30 [kvar] - moc szczytowa bierna  
Ss= 43,78 [kVA] - moc szczytowa pozorna  
Iobl= 63,20 [A] - prąd obliczeniowy

## 12. INFORMACJE DOT. PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa inwestycji

PROJEKT WYKONAWCZY

inwestycji polegającej na przebudowie budynku w szczególności bloku żywieniowego w Szkole Podstawowej nr 4 położonej na dz. nr ewid. gr. 32 999/14 przy ul. Wojska Polskiego 13 w Suwałkach.

Inwestor

Miasto Suwałki

ul. Mickiewicza 1, 16-400 Suwałki

Adres inwestycji

Szkoła Podstawowa nr 4

dz. nr ewid. gr. 32 999/14 przy ul. Wojska Polskiego 13  
w Suwałkach

Projektant: mgr inż. Ireneusz Wasiak upr. Nr 275/02/DUW

Białystok, dnia 20 sierpnia 2020 r.

## 12.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót:

- Montaż instalacji elektrycznych niskiego napięcia
- Montaż instalacji oświetleniowych
- Montaż instalacji odgromowej

Kolejność realizacji:

- Montaż projektowanych instalacji
- Wykonanie pomiarów pomontażowych i zgłoszenie robót do odbioru

## 12.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Inwestycja obejmuje swoim zasięgiem teren Szkoły Podstawowej nr 4; dz. nr ewid. gr. 32 999/14 przy ul. Wojska Polskiego 13 w Suwałkach, w której znajdują się remontowane instalacje elektryczne.

## 12.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie dotyczy.

## 12.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- Prace na wys. powyżej 1m przy demontażu oraz montażu instalacji elektrycznych – ryzyko upadku pracownika z wysokości
- Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych przez cały czas trwania prac

budowlanych – ryzyko porażenia prądem elektrycznym

**12.5. 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**

Prace przy urządzeniach energetycznych wykonywać po uprzednim upewnieniu się o odłączeniu źródeł napięcia. Pracownicy powinni legitymować się ważnymi świadectwami kwalifikacyjnymi uprawniającymi ich do pracy przy montażu urządzeń i instalacji elektrycznych. Pracownicy wykonujący prace na wysokości powinni być wyposażeni w środki ochrony przewidziane przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Należy wykonać niezbędne szkolenia i instruktaż pracy przy robotach ziemnych oraz zabezpieczyć ściany wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**12.6. Oddziaływanie inwestycji na środowisko i otoczenie**

Projektowana inwestycja nie będzie oddziaływać na środowisko, otoczenie i zdrowie ludzi.