

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

**OBIEKT:**  
**PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY I ZMIANY SPOSOBU**  
**UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ**  
**W TYKOCINIE NA PRZEDSZKOLE**

**Kategoria budynku: IX**

<b>ADRES BUDOWY:</b>	16-080 jednostka ewidencyjna Tykocin, obręb ewid. Tykocin, ul. Kochanowskiego 1 nr geod. działek 2043, 2045, 2049, 2052
<b>INWESTOR:</b>	Gmina Tykocin 16-080 Tykocin, ul. 11 Listopada 8
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</b>	ARCH-EKO PROJEKT Jolanta Kotowska ul. Wysoki Stoczek 58/41, 15-754 Białystok

<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b>	<b>SPECJALNOŚĆ</b>	<b>DATA</b>	<b>PODPIS</b>
mgr inż. Wojciech Grudziński	Instalacje elektryczne nr upr. Bł/138/92	29.11.2019 r.	

## Spis zawartości projektu

<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....</b>	<b>5</b>
1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	5
2. ZAKRES OPRACOWANIA .....	5
3. PRZEZNACZENIE OBIEKT.....	5
4. ZASILANIE PRZEBUDOWYWANEGO BUDYNKU .....	5
5. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE.....	5
6. OSPRZĘT .....	6
7. DEMONTAŻE.....	6
8. OŚWIETLENIE WNĘTRZOWE.....	6
9. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE .....	6
10. OŚWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE .....	6
11. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA .....	7
12. GNIAZDA DEDYKOWANE "DATA" .....	7
13. INSTALACJE SANITARNE .....	7
14. SYSTEM PRZYZYWOWY .....	7
15. UKŁADANIE KABLI I PRZEWODÓW .....	7
16. INSTALACJA PRZEPIĘCIOWA .....	7
17. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE, UZIEMIENIE OCHRONNE .....	8
<b>UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>9</b>
18. OBLICZENIA TECHNICZNE .....	10
19. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH.....	11
20. RYSUNKI .....	12

## ZAŁĄCZNIKI

### ZAŁ.1 - zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-QI8-JMF-5BN \*

Pan Wojciech Grudziński o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0416/01

adres zamieszkania ul. Wiejska 70, 16-010 Jurowce

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-21 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Załącznik 2 - stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta

Białystok, dnia 1992.09.12

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Białymstoku  
Wydział Urbanistyki  
Architektury  
i Nadzoru Budowlanego

Nr BL/138 /92

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie §2 ust.1, §4 ust.2, §7 i §13 ust.1 pkt.4 l.d.-  
Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska  
z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie /Dz.U. nr 8 poz.46 z późn. zmianami/ stwierdza się,  
że:

Pan WOJCIECH JAN GRUDZIŃSKI

magister inżynier elektryk

urodz. dnia 29 maja 1963r. w Białymstoku

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samo-  
dzielnej funkcji projektanta -  
instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji  
w specjalności elektrycznych.-

Pan Wojciech Jan Grudziński

jest upoważniony/na/ do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych.
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania  
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i in-  
stalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i in-  
stalacji elektrycznych - w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym  
oraz innych budynków o kubaturze do 1000m<sup>3</sup>.



DIREKTOR WYDZIAŁU  
Architektury i Nadzoru Budowlanego  
*[Signature]*

# INSTALACJE ELEKTRYCZNE

## 1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- projekty techniczne innych branż,
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia,

## 2. Zakres opracowania

Dokumentacja zawiera następujące elementy:

- demontaże,
- wewnętrzne linie zasilające,
- rozdzielnicę elektryczną,
- instalację oświetleniową,
- instalację gniazd wtykowych 230V,
- instalację przeciwprzepięciową,
- połączenia główne i wyrównawcze,

## 3. Przeznaczenie obiekt

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa i zmiana sposobu użytkowania części budynku szkoły podstawowej w Tykocinie na przedszkole przy ul. Kochanowskiego 1 nr geod. działek 2043, 2045, 2049, 2052.

## 4. Zasilanie przebudowywanego budynku

Zasilanie przebudowywanego budynku pozostaje istniejące w ramach istniejącego przydziału mocy. Rozdzielnica główna budynku znajduje się w pomieszczeniu zlokalizowanym przy wiatrołapie wejścia głównego.

## 5. Rozdzielnice elektryczne

W przebudowywanej części budynku zaprojektowano rozdzielnice R04. W rozdzielnicach przewidziano zabezpieczenia przewodów zasilających poszczególne odbiory elektryczne oraz ochronę przeciwprzepięciową. Lokalizacja tablic wg części rysunkowej. Rozdzielnice należy wykonać zgodnie z załączonymi schematami zasilania. Wszystkie projektowane rozdzielnice oraz odgałęzienia należy opisać w trwały sposób i przejrzystość. Rozdzielnicę zaopatrzyć w schemat zasilania. Zasilanie projektowanych rozdzielnic wykonać z istniejącej rozdzielnicy RG w pomieszczeniu przy wiatrołapie.

## **6. Osprzęt**

Zastosować osprzęt podtynkowy z tworzyw sztucznych. Osprzęt instalować z zachowaniem następujących odległości od podłogi:

- 1,4m dla łączników, przycisków w pom. gospodarczych, magazynowych,
- 1,6m dla łączników, przycisków, gniazd 230V w salach przedszkolnych, wc, szatni oraz w komunikacji,
- 1,6m dla gniazd wtykowych w łazience przy umywalce,
- 1,6m dla gniazd wtykowych w łazience niepełnosprawnych,
- 0,3m dla gniazd 230V w pom. pokoju dyrektora, pokoju logopedy,

W pomieszczeniach sanitarnych należy zastosować gniazda hermetyczne IP44.

## **7. Demontaże**

W przebudowywanej części budynku należy zdemontować istniejące oprawy oświetleniowe oraz osprzęt elektryczny na kondygnacji parteru. Zdemontowany osprzęt elektryczny należy składować w przygotowanym do tego celu pomieszczeniu i przekazać/zagospodarować z wolą Inwestora.

## **8. Oświetlenie wewnętrzne**

W celu oświetlenia pomieszczeń w budynku projektuje się oprawy oświetleniowe ze źródłami LED. Oprawy oświetleniowe montować przez przykręcenie bezpośrednio do sufitu oraz w sufitach podwieszanych. Typy opraw oświetleniowych wyszczególniono w części rysunkowej na poszczególnych rzutach. Instalacje oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodem kabelkowym 750V typu YDY o przekroju przewodów 1,5mm<sup>2</sup>. Oświetlenie wewnątrz pomieszczeń załączane będzie łącznikami.

## **9. Oświetlenie zewnętrzne**

W celu oświetlenia chodnika oraz schodów budynku projektuje się oprawy oświetleniowe naścienne ze źródłami LED. Typy opraw oświetleniowych wyszczególniono na poszczególnych rzutach. Oświetlenie będzie załączane za pomocą łączników.

## **10. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne**

Na potrzeby oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego należy zamontować oprawy ze źródłami LED. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wskazujące kierunek ewakuacji. Wszystkie oprawy powinny posiadać bezwzględnie atest CNBOP oraz powinny charakteryzować się czasem podtrzymania min. 1 godz. Oprawy zostaną załączone automatycznie po zaniku zasilania podstawowego.

Oprawy należy zasilić z lokalnych obwodów oświetlenia podstawowego w sposób powodujący automatyczne załączenie opraw awaryjnych i ewakuacyjnych po zaniku zasilania podstawowego.

Oprawy montować zgodnie z wytycznymi producenta. Typy i lokalizacja opraw podane na rysunkach.

### **11. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia**

Projektuje się instalacje gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia. Instalację wykonać przy zastosowaniu przewodów typu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> 450/750V dla gniazd 230V.

### **12. Gniazda dedykowane "DATA"**

Do zasilania komputerów przewidziano oddzielne obwody elektryczne. Projektowane dedykowane gniazda wtykowe przewidziane dla urządzeń teleinformatycznych winny posiadać napis DATA i klucz, na jednym stanowisku komputerowym zamontować trzy pojedyncze gniazda montowane we wspólnych ramkach. Gniazda z oznaczeniem DATA montować na wysokości 0,3m od powierzchni podłogi.

### **13. Instalacje sanitarne**

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej przewidziano doprowadzenie zasilania do podgrzewaczy wody zlokalizowanych w pomieszczeniach sanitariatów oraz sal przedszkolnych. Podgrzewacze wody zasilone zostały z odrębnych obwodów zabezpieczonych wyłącznikami różnicowo-prądowymi.

### **14. System przyzywowy**

W wc niepełnosprawnych przewidziano wykonanie systemu przyzywowego. Załączenie instalacji przywoławczej w toalecie niepełnosprawnych będzie możliwe przyciskiem pociągowym zamontowanym na ścianie. Przycisk pociągowy zamontować na wysokości 1m od powierzchni posadzki, linka pociągowa winna mieć zakończenie na wysokości 5-10cm od powierzchni posadzki. Kasowanie alarmu przewidziano kasownikiem w pobliżu drzwi. W pomieszczeniu komunikacji zaprojektowano lampkę z buczkiem sygnalizującą wezwanie pomocy. Poszczególne urządzenia systemu przyzywowego połączyć przewodem YTKSY1x4x0,8. Dokładny sposób podłączenia systemu wg wytycznych producenta.

### **15. Układanie kabli i przewodów**

Przewody elektryczne w projektowanej części przedszkola prowadzić bezpośrednio pod tynkiem.

Przewody elektryczne w istniejącej części budynku prowadzić pod tynkiem w wykutych bruzdach. Przewód zasilający rozdzielnicę R04, R06 prowadzić w części istniejącej w listwie kablowej w części projektowanej prowadzić w rurze osłonowej pod tynkiem.

Każde przejście przewodów kabelkowych przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane.

### **16. Instalacja przepięciowa**

Jako ochronę od przepięć zaprojektowano ochronnik przeciwprzepięciowy II stopnia w projektowanej rozdzielnicę R04, R06 budynku przedszkola.

## **17. Połączenia wyrównawcze, uziemienie ochronne**

Zaprojektowano ochronę przeciwporażeniową wg. normy PN-HD 60364-4-41:2009. Jako ochronę podstawową zaprojektowano izolację podstawową części czynnych, przegrody lub obudowy. Jako ochronę przy uszkodzeniu zaprojektowano samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieci TN-S realizowane przez wkładki topikowe i wyłączniki nadprądowe z wyzwalaczem elektromagnetycznym. Jako środek ochrony uzupełniającej, stosowany w przypadku uszkodzenia środków ochrony podstawowej i/lub środków ochrony przy uszkodzeniu a także w przypadku nieostrożności użytkowników zaprojektowano urządzenia ochronne różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowoprądowym nie przekraczającym 30mA oraz środek ochrony uzupełniającej stosowany jako uzupełnienie ochrony przy uszkodzeniu (dodatkowe połączenia wyrównawcze ochronne).

Rozdzielnice elektryczne powinny być wyposażone w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych, z konstrukcjami wsporczymi złącza energetycznego i tablicy oraz z zaciskami ochronnymi opraw (w przypadku braku – z zaciskiem złączki świecznikowej). Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim.

W sanitariatach przewidziano wykonanie miejscowej szyny wyrównania potencjałów MSWP. Do miejscowej szyny wyrównania potencjałów MSWP podłączyć za pomocą przewodów LgYżo 6mm<sup>2</sup> rury instalacji sanitarnych, metalowe brodziki, baseny, zlewy, wanny itp., zbrojenie konstrukcji budynku oraz metalowe elementy budynku, kanały wentylacyjne, inne masy metalowe, a następnie miejscową szynę wyrównania potencjałów połączyć z szyną GSU budynku.

## **Uwagi końcowe**

- Wszelkie prace w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych wykonywać w stanie beznapięciowym, po ich uziemieniu i dopuszczeniu przez osoby upoważnione.
- Prace ujęte w niniejszym projekcie nie stwarzają szczególnego zagrożenia dla zdrowia (dla tego rodzaju prac), niemniej jednak należy przy ich wykonywaniu postępować zgodnie z zasadami i przepisami bhp.
- Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i PBUE z zachowaniem przepisów BHP oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne. Stosować wszystkie, odpowiadające zagadnieniu normy techniczne.
- Przy wykonywaniu stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty.
- Przejścia kablowe przez ściany budynków uszczelnić materiałami niepalnymi, zgodnie ze strefami oddzielenia przeciwpożarowego.
- Opis stanowi integralną część projektu, aczkolwiek wszelkie dostarczone materiały oraz realizowane roboty muszą zostać zatwierdzone uprzednio przez Inwestora.
- Projekt rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz opracowaniami pozostałych branż.

## 18. Obliczenia techniczne

Rozdzielnica R04

$$P_i = 17 \text{ kW}$$

$$k_i = 0,51$$

$$P_s = 8,6 \text{ kW}$$

$$\cos \varphi_i = 0,93$$

$$I_B = 13,4 \text{ A}$$

Rozdzielnica R06

$$P_i = 15,7 \text{ kW}$$

$$k_i = 0,5$$

$$P_s = 7,9 \text{ kW}$$

$$\cos \varphi_i = 0,93$$

$$I_B = 12,2 \text{ A}$$

Rozdzielnica	P <sub>i</sub> [kW]	P <sub>s</sub> [kW]	Napięcie [V]	cosφ	I <sub>b</sub> [A]	Opis	I <sub>n</sub> [A]	Kabel	Przekrój żyły roboczej [mm <sup>2</sup> ]	I <sub>z</sub> [A]	k <sub>1</sub>	I <sub>z</sub> *k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	I <sub>2</sub> [A]	1,45*I <sub>z</sub>	I <sub>B</sub> <I <sub>N</sub> <I <sub>Z</sub>	I <sub>2</sub> <1,45*I <sub>Z</sub>	l [m]	ΔU%
R04	17	8,6	0,4	0,9	13,81	WLZ	25	YKY 5x10mm <sup>2</sup>	10	63	0,7	44,1	1,6	40	63,9	WAR. SPEŁNIONY	WAR. SPEŁNIONY	90	0,88
R05	15,7	7,9	0,4	0,9	12,68	WLZ	25	YKY 5x10mm <sup>2</sup>	10	63	0,7	44,1	1,6	40	63,9	WAR. SPEŁNIONY	WAR. SPEŁNIONY	90	0,81

## 19. Zestawienie materiałów instalacji elektrycznych wewnętrznych

L.p.	Wyszczególnienie	j.m.	Ilość
1	Rozdzielnica R04- wyposażenie wg schematu	kpl	1
2	Rozdzielnica R06- wyposażenie wg schematu	kpl	1
3	Rozdzielnica R07- wyposażenie wg schematu	kpl	1
4	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P 63A D02	kpl	2
5	B1 – oprawa oświetleniowa (typ wg. opisu część rysunkowa)	kpl	32
6	P– oprawa oświetleniowa (typ wg. opisu część rysunkowa)	kpl	3
7	PM1 – oprawa oświetleniowa (typ wg. opisu część rysunkowa)	kpl	75
8	PM2– oprawa oświetleniowa (typ wg. opisu część rysunkowa)	kpl	6
9	R1 – oprawa oświetleniowa (typ wg. opisu część rysunkowa)	kpl	35
10	S4 – oprawa oświetleniowa (typ wg. opisu część rysunkowa)	kpl	2
11	EO1– oprawa oświetleniowa (typ wg. opisu część rysunkowa)	kpl	7
12	EO3– oprawa oświetleniowa (typ wg. opisu część rysunkowa)	kpl	14
13	E4– oprawa oświetleniowa (typ wg. opisu część rysunkowa)	kpl	6
14	H– oprawa oświetleniowa (typ wg. opisu część rysunkowa)	kpl	2
15	U– oprawa oświetleniowa (typ wg. opisu część rysunkowa)	kpl	2
16	Łącznik jednobiegunowy, p/t, IP20	szt.	10
17	Łącznik jednobiegunowy, p/t, IP44	szt.	2
18	Łącznik świecznikowy, p/t, IP20	szt.	11
19	Łącznik schodowy p/t, IP20	szt.	6
20	Łącznik schodowy podwójny p/t, IP20	szt.	2
21	Gniazdo pojedyncze 230V, p/t, IP20	szt.	9
22	Gniazdo pojedyncze 230V, p/t, IP44	szt.	14
23	Gniazdo podwójne 230V, p/t, IP20	szt.	43
24	Gniazdo podwójne 230V, p/t, IP44	szt.	4
25	3x gniazdo "DATA" 230V w ramce potrójnej	szt.	10
26	Puszka podtynkowa 60mm pojedyncza	szt.	60
27	Puszka podtynkowa 60mm podwójna	szt.	60
28	Puszka podtynkowa 60mm potrójna	szt.	10
29	Przycisk pociągowy	szt.	1
30	Kasownik 1-pętłowy	szt.	1
31	Transformator – system przyzywowy	szt.	1
32	Lampka czerwona z buczkiem	szt.	1
33	Miejscowa szyna wyrównania potencjałów	szt.	11
34	Przewód typu: YDYżo 4x1,5mm <sup>2</sup>	mb	340
35	Przewód typu: YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb	350
36	Przewód typu: YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	mb	770
37	Przewód typu: LgY 450/750V / H07V-K, 6mm <sup>2</sup>	mb	100
38	Kabel typu: YKY 5x10mm <sup>2</sup>	mb	180
39	Rura RB śr 32mm	mb	50
40	Rura giętka śr 22mm	mb	70
41	Listwa elektroinstalacyjna 60x40	mb	65

### UWAGA

Pozostałe, niewymienione, drobne materiały, niezbędne do prawidłowego wykonania robót, będących przedmiotem niniejszego opracowania dostarczy Wykonawca we własnym zakresie, co powinien On uwzględnić na etapie wykonywania wyceny swoich prac budowlanych.

## **20. Rysunki**

RYS. NR E1 RZUT PARTERU- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

RYS. NR E2 RZUT PARTERU- INSTALACJA OŚWIETLENIA

RYS. NR E3 RZUT PARTERU- SCHEMAT ZASILANIA R04

RYS. NR E4 RZUT PARTERU- SCHEMAT ZASILANIA R06, R07;

RYS. NR E4 RZUT PARTERU- SCHEMAT IDEOWY SYSTEM PRZYŻYWOWY;