

**AUTORSKIE BIURO PROJEKTOWE**  
**ARCHITEKTA BOHDANA DZIEKOŃSKIEGO w spadku**  
**ul. Armii Krajowej 9 40-698 Katowice**  
tel. 501-764 -479 NIP 646-032-20-10  
krysia@dziekonski.eu

**Projekt wykonawczy przebudowy i modernizacji kuchni oraz  
zaplecza w Szkole Podstawowej nr 40 przy  
ul. Słowiańskiej 1 w Katowicach  
- część elektryczna**

kat. obiektu budowlanego IX  
działka nr 147/7, dzielnica Bogucice-Zawodzie

**Inwestor :** Szkoła Podstawowa nr 40  
przy ul. Słowiańskiej 1, 40-216 Katowice

**Projektował :** mgr inż. Krzysztof Nowak  
upr. bud. 136/829

**Sprawdził :** mgr inż. Michał Żarnota  
upr. bud. SLK/2013/POOE/07

**Katowice lipiec 2022**

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

- I. Opis techniczny
- II. Obliczenia techniczne
- III. Rysunki:

- PT-1/IE. Schemat tablicy bezpiecznikowej TBK
- PT-2/IE. Plan instalacji oświetlenia - piętro
- PT-3/IE. Plan instalacji siły i gniazd wtyczkowych - piętro
- PT-4/IE. Plan instalacji elektrycznych - przyziemie
- PT-5/IE. Plan instalacji elektrycznej i odgromowej – dach
- PT-6/IE. Plan instalacji połączeń wyrównawczych - piętro

## **I. OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego  
przebudowy i modernizacji kuchni oraz zaplecza w Szkole Podstawowej nr 40  
przy ul. Słowiańskiej 1 w Katowicach  
- instalacje elektryczne.

### **1. Podstawa opracowania**

- umowa z Inwestorem
- podkłady budowlane w skali 1:100
- projekt instalacji wentylacji
- uzgodnienia międzybranżowe
- wizja lokalna i uzgodnienia robocze z użytkownikiem obiektu
- obowiązujące przepisy i zasady wiedzy technicznej

### **2. Zakres opracowania**

- przebudowa układu zasilania kuchni
- tablica bezpiecznikowa kuchni TBK
- instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego
- instalacja gniazd wtyczkowych i siły n.n. kuchni
- instalacja zasilania wentylacji mechanicznej (wyd. w proj. br. wentylacyjnej)
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym

### **3. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej**

#### **3.1. Stan istniejący**

Stołówka objęta projektem mieści się wydzielonym segmencie kuchennym na 1 piętrze. Segment zasilany jest poprzez złącze ZK4 linią zasilającą wykonaną kablem ziemnym wyprowadzonym z rozdzielnic niskiego napięcia stacji transformatorowej. Linia zasilająca wyprowadzona jest zza układu rozliczeniowego energii elektrycznej – jest więc wraz ze złączem własnością inwestora. Na poziomie przyziemia zabudowana jest tablica TG4, a na 1 piętrze tablica kuchni TP2/4. Tablice wykonane są wg katalogu ET-75 i nigdy nie były modernizowane.

#### **3.2 Stan projektowany**

Pomieszczenia kuchni objęte zakresem niniejszego opracowania zasilane będą z projektowanej tablicy TBK, która zabudowana będzie w miejsce demontowanej tablicy TB2/4.

Z tablicy zasilane będą wszystkie odbiorniki kuchni i zaplecza zlokalizowane na poziomie piętra, dwie centrale wentylacyjne na poziomie przyziemia, oraz agregaty na dachu segmentu, Dodatkowo przewidziano dwa obwody oświetlenia i gniazd wtyczkowych pomieszczeń central wentylacyjnych na poziomie przyziemia.

Ponieważ pomieszczenia przyziemia /za wyjątkiem dwóch wentylatori/ oraz 1 piętro segmentu nie podlegają modernizacji istniejąca tablica TG4 pozostaje bez zmian.

W celu realizacji zasilania dla części istniejącej i modernizowanej budynku przewidziano rozdział istniejącej wlvz w projektowanej tablicy rozdzielczej TR4 na dwie wewnętrzne linie zasilające:

- zasilanie TG4 istniejącą linią zasilającą po jej przepięciu ze złącza ZK4 do tablicy TR4
- wykonanie z tablicy TR4 nowej wewnętrznej linii zasilającej do projektowanej tablicy kuchni TBK.

## **4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### **4.1 Oświetlenie podstawowe**

Oświetlenie podstawowe obejmuje pomieszczenia kuchni oraz jej zaplecza technicznego. Zaprojektowano oprawy LED, montowane nastropowo, za wyjątkiem pomieszczeń nr 6, 7 i 11, gdzie ze względu na rozbudowaną instalację wentylacji oprawy należy montować na zawieszach. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą lokalnych łączników oświetleniowych instalowanych przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń, lub za pomocą czujników ruchu. Łączniki oświetlenia należy zabudować na wysokości 1,4m od poz. posadzki. Rozmieszczenie opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego jest skoordynowane z przebiegiem kanałów wentylacji mechanicznej. Podczas realizacji robót w przypadku zmiany tras kanałów kablowych należy dokonać niezbędnej korekty miejsca montażu opraw oświetleniowych. Instalacje elektryczne oświetlenia wykonać jako podtynkowe z zastosowaniem osprzętu melaminowego p/t

### **4.2 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne**

W pomieszczeniach kuchni oraz ciągach komunikacyjnych zaprojektowano autonomiczne oprawy kierunkowe oświetlenia ewakuacyjnego (praca „na ciemno”) oraz oprawy awaryjne doświetlające typu autotest.

Oprawy kierunkowe powinny być wyposażone w piktogramy wskazujące drogę ewakuacji.

Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego oraz awaryjnego oznaczone na planach instalacji jako wyposażone w moduły zasilania awaryjnego, przy zaniku napięcia prądu przemiennego, powinny załączać się samoczynnie w czasie do 2 sekund z gwarantowanym czasem działania min. 1h i posiadać świadectwo CNBOP.

### **4.3 Instalacje gniazd wtyczkowych i siły n.n.**

W skład instalacji wchodzi:

- gniazdka ogólnego przeznaczenia
- gniazdka zasilania urządzeń technologicznych

Przed podłączeniem urządzeń należy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją techniczno-ruchową i wytycznymi podłączenia od producenta.

Ze względu na technologię wykonania budynku z prefabrykowanych elementów wielkopłytkowych poziome rozprowadzenie instalacji należy wykonać układając przewody w warstwie wylewki w rurkach ochronnych /unikając wykonywania poziomych bruzd pod przewody/. Podejścia pionowe do urządzeń wykonane będą w rurkach ochronnych prowadzonych pod kafelkami, w przestrzeni instalacyjnej, lub w tynku.

### **4.5 Instalacje wentylacji mechanicznej**

Zgodnie z wytycznymi instalacyjnymi przewidziano zasilanie z tablicy TBK central wentylacyjnych zainstalowanych w wentylatorowniach na parterze, oraz agregatów zamontowanych na dachu.

Będą one wyposażone w kompletną automatykę producenta. Ponadto przewidziano zasilanie wentylatorów wyciągowych W1 i W2 z najbliższych obwodów gniazd wtyczkowych.

## **5 INSTALACJE OCHRONNE**

### **5.1 Ochrona przeciwporażeniowa**

Dla instalacji odbiorczej zaprojektowano sieć w układzie TN-S.

Obwody elektryczne wykonać: 1-faz, przewodami 3-żyłowymi a 3-faz. przewodami 5-żyłowymi.

Jako podstawową ochronę zaprojektowano samoczynne wyłączenia zasilania za pomocą bezpieczników i wyłączników nadmiarowo – prądowych. Jako dodatkowy system ochrony zaprojektowano wyłączniki różnicowo-prądowe o czułości 0,03A.

Rozdział przewodu PEN na N i PE wykonany będzie w projektowanej tablicy TR4, a miejsce rozdziału uziemione. Ze względu na wymagania ochronników przepięciowych rezystancja uziemienia nie może przekraczać wartości 10 om.

## **5.2 Ochrona przeciwpożarowa**

Budynek wyposażony w istniejący system przeciwpożarowego wyłączenia zasilania i nie jest on objęty zakresem niniejszego projektu.

Zaprojektowano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne zg. z pkt. 4.2.

Przejścia instalacji poprzez przepusty o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach należy zabezpieczyć certyfikowanymi masami ogniochronnymi, przejścia rur z tworzyw sztucznych zabezpieczyć kołnierzami ogniochronnymi, według rozwiązań systemowych.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowych muszą posiadać klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty w szachtach, należy zabezpieczyć certyfikowanymi masami ognioodpornymi.

## **5.3 Ochrona przeciwprzepięciowa**

W tablicy kuchni TBK zabudowany będzie ochronnik przepięciowy typ 1+2.

## **5.4 Połączenia wyrównawcze**

Główną szynę uziemiającą GSU zlokalizowaną pod tablicą TBK w korytarzu połączyć z zaciskiem PE tablicy. Od szyny GSU wykonać podłączenie przewodem LYżo 6 mm kolejnych lokalnych szyn uziemiających LSU1, 2 i 3 w pomieszczeniach kuchni i zaplecza, a do nich podłączyć przewodem LYżo 2,5 mm metalowe stoły robocze, regały oraz taborety gazowe.

Do szyny GSU podłączyć ponadto metalowe kanały wentylacji mechanicznej, metalowe rurociągi wod-kan.

## **5.5 Instalacja odgromowa**

Dla urządzeń wentylacyjnych na dachu zaprojektowano rozbudowę instalacji odgromowej o jeden maszt odgromowy o wys.  $h=3,0$  m. Maszt należy połączyć z istniejącą instalacją zwodów poziomych drutem stalowym ocynkowanym śr. 8mm.

## **6 Uwagi końcowe**

Wszystkie prace wykonywane w obiekcie winni wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia. Po wykonaniu instalacji elektrycznej, przed oddaniem do eksploatacji – należy wykonać wszystkie obowiązujące pomiary, przedstawić certyfikaty lub świadectwa dopuszczenia do eksploatacji na wszystkie materiały (aparaturę) zastosowaną w wykonaniu robót. Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

## II. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1. Bilans mocy

Wyszczególnienie	Pinst. KW/	Kz	Pzap. /kW/
<b>Tablica bezpiecznikowa TBK</b>			
Oświetlenie	1,43	0,8	1,14
Gniazdka wt. 1-faz. 230V ogólne	19,5	0,2	3,90
Gniazdka wt. 3-faz. 400/230V ogólne	2,0	0,2	0,40
Zmywarka kapturowa – 2 szt.	22,2	0,4	8,88
Zmywarka do naczyń	3,9	0,5	1,95
Piec konwekcyjny	11,3	0,5	5,65
Piekarnik elektryczny	7,5	0,5	3,75
Patelnia elektryczna	8,0	0,4	3,20
Bemar	2,1	0,5	1,05
Kociołek	12,0	0,5	6,00
Winda towarowa /istniejąca/	1,1	0,2	0,22
Wentylacja mechaniczna	10,9	0,7	7,64
<b>razem</b>		<b>-</b>	<b>43,8</b>

### 2. Dobór kabli i zabezpieczeń

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523:2001 oraz PN-IEC 60364-4-43:1999 powinny być spełnione warunki:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_2 < 1,45 I_z$$

gdzie:  $I_b$  – prąd obliczeniowy

$I_n$  – prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego

$I_z$  – prąd obciążalności długotrwałej kabla

$I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Relacja kabla	Pz /kW/	I <sub>b</sub> /A/	I <sub>n</sub> /A/	I <sub>z</sub> /A/	I <sub>2</sub> /A/	1,45I <sub>z</sub> /A/	Typ przewodu /mm <sup>2</sup> /
TR4 – TBK	43,8	68,0	80	109	128	158	YKYżo 5x35

## IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość
	<b>1. Tablica bezpiecznikowa kuchni TBK</b>		
	Rozdzielnica wnąkowa do zabudowy aparatury modułowej IP30, pojemność 5x24=120 modułów	kpl.	1
	Rozłącznik izolacyjny FR 304, 100A	szt.	1
	Lampka sygnalizacyjna 3-faz, 3x230V, 3xLED zielona, na szynę DIN	kpl.	1
	Wyłącznik różnicowo prądowy 4-bieg. FI-25/0,03	szt.	5
	Wyłącznik różnicowo prądowy 2-bieg. FI-25/0,03	szt.	1
	Wyłącznik różnicowonadprądowy 4-bieg. B20/0,03	szt.	4
	Wyłącznik różnicowonadprądowy 4-bieg. B16/0,03	szt.	3
	Wyłącznik nadprądowy 3-bieg. B6	szt.	1
	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg. B10	szt.	5
	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg. B16	szt.	9
	Wyłącznik nadprądowy 3-bieg. B16	szt.	3
	<b>2. Tablica rozdzielcza TR4</b>		
	Obudowa naścienna o wym. 100x40x 25 cm	kpl.	1
	Rozłącznik bezpiecznikowy wielkości 000/125A z wkładkami topikowymi 80A	kpl.	2
	<b>3. Oprawy oświetlenia podstawowego</b>		
	A1 – oprawa LED 16W 2800lm nasufitowa z kloszem opalizowanym IP44, 4000K, z czujnikiem ruchu - lub równoważna	szt.	5
	A2 – oprawa LED 33W 5600lm nasufitowa z kloszem opalizowanym IP44, 4000K - lub równoważna	szt.	19
	B1 – oprawa LED 24W 4700lm nastropowa/zwieszakowa IP66, 4000K, z kloszem opalizowanym - lub równoważna	szt.	8
	B2 – oprawa LED 34W 6000lm nastropowa/zwieszakowa IP66, 4000K, z kloszem opalizowanym - lub równoważna	szt.	16
	C – oprawa LED 18W 2900 lm nastropowa/ścienna, IP66, 4000K z kloszem opalizowanym – lub równoważna	szt.	6
	<b>4. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego</b>		
	EW1 - oprawa LED kierunkowa komunikacji 1,2 W, z modulem zasilania awaryjnego 1h, jednostronna z piktogramem, certyfikowana przez CNBOP	szt.	9
	AW2- oprawa awaryjna doświetlająca LED 3W, z modulem zasilania awaryjnego 1h, IP65, praca „na ciemno”, certyfikowana przez CNBOP	szt.	10
	AW3 – oprawa awaryjna zewnętrzna LED 4W, z modulem zasilania awaryjnego 1h, IP65, bateria do -20st. C, naścienna, certyfikowana przez CNBOP – lub równoważna	szt.	1
	<b>5. Kable i przewody</b>		
	Przewód typu YDYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup>	mb	750
	Przewód typu YDYżo 3x2,5 mm <sup>2</sup>	mb	500
	Przewód typu YDYżo 5x2,5 mm <sup>2</sup>	mb	150
	Przewód typu YDYżo 5x4 mm <sup>2</sup>	mb	70
	Kabel typu YKYżo 5x35 mm <sup>2</sup>	mb	35
	<b>6. Osprzęt elektroinstalacyjny</b>		
	Gniazdko wtyczkowe podwójne p/t 16A, 230V, IP20	kpl.	2
	Gniazdko wtyczkowe pojedyncze bryzgoszczelne p/t 16A, 230V, IP44	kpl.	31
	Gniazdko wtyczkowe podwójne bryzgoszczelne p/t 16A, 230V, IP44	kpl.	7
	Gniazdo wt. 3-faz. 400/230V 16A z rozłącznikiem	kpl.	3
	Gniazdo wt. 3-faz. 400/230V 32A z rozłącznikiem	kpl.	3
	Łącznik klawiszowy 1-bieg. 10A , 250V , p/t, IP20	szt.	11
	Łącznik klawiszowy świecznikowy 10A , 250V , p/t, IP20	szt.	3
	Łącznik klawiszowy schodowy 10A, 250V, p/t. IP20	szt.	6
	Czujnik ruchu n/t	szt.	4
	Łącznik n/t 3-faz. 16A	szt.	1

L.p	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość
	Łącznik n/t 3-faz. 32A	szt.	1
	Puszka inst. końcowa pod osprzęt p/t śr. 60 mm	szt	60
	Rura instalacyjna sztywna RL 18	mb	400
	Rura instalacyjna sztywna RL 40 /do w/z/	mb	30
	<b>7. Instalacja połączeń wyrównawczych</b>		
	Szyna wyrównawcza typu SWP-G1 SP POKÓJ	szt	4
	Przewód LgYżo 2,5 mm <sup>2</sup> 0,6/1KV	mb	100
	Przewód LgYżo 6 mm <sup>2</sup> 0,6/1KV	mb	30
	<b>8. Instalacja odgromowa i uziemiająca</b>		
	Maszt odgromowy h=3m na podstawie betonowej	kpl	1
	Drut stalowy ocynkowany śr. 8 mm	mb	3
	Wspornik dystansowy zwodu poziomego	szt	3
	Uziom zagłębiany prętowy L=3x3m /R<10 om/	kpl.	1
	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4	mb	5
	<b>9. DEMONTAŻ</b>		
	<i>Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej oświetlenia, siły i gniazd wtyczkowych</i>	<i>kpl.</i>	<i>1</i>
	<i>Demontaż tablicy bezpiecznikowej TB2/4 wraz z w/z</i>	<i>kpl.</i>	<i>1</i>



# OŚWIADCZENIE

Oświadczam się, iż niniejsza dokumentacja:  
**PROJEKT WYKONAWCZY**

przebudowy i modernizacji kuchni oraz zaplecza w Szkole Podstawowej nr 40  
przy ul. Słowiańskiej 1 w Katowicach

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

jest wykonana zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami, warunkami technicznymi,  
normami i prawem budowlanym.

.....  
Projektant inst. i sieci elektrycznych

.....  
S p r a w d z a j ą c y

Podstawa stwierdzenia: ust. 4 art. 20 ustawy „Prawo Budowlane”  
(Dz.U. 93/2004 z późniejszymi zmianami)