

# PROJEKT TECHNICZNY

**TEMAT:** *Przebudowa części budynku przedszkola  
Nr 3 „Bajka” w Konstantynowie Łódzkim*

**ADRES:** *Konstantynów Łódzki  
ul. Lutomierska 4*

**INWESTOR:** *Gmina Konstantynów Łódzki  
ul. Zgierska 2  
95-050 Konstantynów Łódzki*

**BRANŻA:** *Elektryczna*

*Projektował:*  
*inż. EDWARD PAŁKA*  
*upr. bud. nr 291/89/WŁ*

*Sprawdził:*  
*mgr inż. JANUSZ WARGACKI*  
*upr. bud. nr LOD/3171/PWBE/16*

Maj 2022

# TECZKA ZAWIERA

1. Opis techniczny
2. Obliczenia oświetlenia
3. Rysunki :

Numer rysunku	Opis rysunku
E - 1	Rozmieszczenie projektowanej instalacji gniazd wtykowych - rzut parteru
E - 2	Rozmieszczenie projektowanej instalacji oświetlenia - rzut sufitu
E - 3	Schemat rozbudowy tablicy głównej

4. Uprawnienia budowlane

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane  
(tekst jednolity ogłoszony 26.06.2019 r. w Dz.U. 2019 poz. 1186)

oświadczam, że projekt techniczny pt.:

***Przebudowa części budynku przedszkola Nr 3 „Bajka” w Konstantynowie Łódzkim***

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Projektant:**

inż. EDWARD PAŁKA  
upr. bud. nr 291/89/WŁ

**Sprawdzający:**

mgr inż. JANUSZ WARGACKI  
upr. bud. nr LOD/3171/PWBE/16

.....  
(podpis i pieczęć)

.....  
(podpis i pieczęć)

## **Opis techniczny instalacji elektrycznej**

### **1. Dane ogólne:**

#### **1.1. Podstawa opracowania**

Podstawę techniczną opracowania stanowią:

- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Wytyczne oraz uzgodnienia międzybranżowe,
- Podkłady architektoniczne,
- Obowiązujące w trakcie projektowania przepisy, wytyczne oraz normy.

#### **1.2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny dla przebudowy części budynku przedszkola Nr 3 „Bajka” w Konstantynowie Łódzkim w zakresie instalacji elektrycznych.

#### **1.3. Zakres opracowania**

Projekt swym zakresem obejmuje:

- rozbudowę istniejącej tablicy głównej
- instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- instalacje gniazd wtykowych
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym
- rozbudowę instalacji domofonowej
- rozbudowę sieci teleinformatycznej
- rozbudowę systemu alarmowego

#### **1.4. Przepisy i normy związane**

Opracowanie niniejsze wykonano zgodnie z wymogami następujących norm i przepisów:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994r (wraz z późniejszymi zmianami),
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27.03.2003r. (Dz.U.04.141.1492.),
- Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2003 (Dz. U. Nr 169, poz. 1386,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 lutego 2003 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 33, poz. 270) [wraz z późniejszymi zmianami],
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V - Instalacje elektryczne - 1988r (nieobligatoryjnie),
- PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zbiór norm.

## **2. Opis stanu projektowanego**

### **2.1. Zasilanie budynku**

Obiekt posiada istniejące zasilanie – poza zakresem opracowania.

### **2.5. Tablica główna TG**

W budynku znajduje się istniejąca tablica główna TG – lokalizację tablicy przedstawiono na rys. E-1. Zasilanie tablicy głównej poza zakresem opracowania. W istniejącej rozdzielnicy zamontowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu odłączający całe zasilanie w budynku. Wyłączniki główne zostały z rozmieszczone przy wejściach do budynku. Przebudowywana część budynku zostanie zasilona z ww. istniejącej rozdzielnicy.

Tablicę główną TG należy rozbudować o nowe obwody odbiorcze, zgodnie ze schematem ideowym zasilania przedstawionym na Rys. E-3. Aparaturę dobrano w oparciu o katalog producenta HAGER. Do łączenia aparatury należy stosować listwy, złączki, ZUG zgodnie z katalogiem producenta. Zamiennie można stosować aparaturę tablicową, zabezpieczeniową innego producenta o tych samych parametrach technicznych co w projekcie.

### **2.6. Prace przy układaniu przewodów**

Przewody oraz kable należy układać w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów. Instalację należy prowadzić podtynkowo lub natynkowo w korytkach kablowych, rurkach elektroinstalacyjnych, na uchwytych naściennych lub w przestrzeni między płytami g-k. Przejścia przewodów i kabli przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy zrealizować za pośrednictwem atestowanych rozwiązań systemowych o odpowiedniej odporności pożarowej danego przejścia nie niższej niż odporność ścian, w której montowany jest dany przepust.

Wszystkie urządzenia elektryczne należy instalować zgodnie ze schematem i lokalizacją podaną na rysunkach.

Ogólne zasady wykonywania instalacji:

- przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodów i kabli
- przewód zerowy N i przewód ochronny PE nie mogą być połączone
- wszystkie urządzenia i sprzęt wykonane z metalu lub zawierające metalowe elementy, muszą być przyłączone do przewody ochronnego
- przestrzegać podziału na fazy dla poszczególnych obwodów
- stosować galwanizowane korytka, wsporniki, uchwyty itp.; przewody i kable chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurkowych
- wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia; urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z Polskimi Normami.

## 2.7. Instalacja oświetleniowa podstawowego i ewakuacyjnego

Oświetlenie należy wykonać zgodnie ze schematami i rzutami, oświetlenie powinno zapewniać poziom natężenia oświetlenia zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Dla zasilania oświetlenia należy z projektowanej rozdzielniczy do puszek rozgałęzionych lub opraw wyprowadzić obwody przewodem YDYżo3x1,5mm<sup>2</sup>. Instalację między oprawami prowadzić w miarę możliwości przelotowo.

W częściach wspólnych zaprojektowano oświetlenie Awaryjne i Ewakuacyjne.

Dla opraw awaryjnych i ewakuacyjnych (kierunkowych) wydzielić odrębny obwód w tablicy rozdzielczej. Oprawy ewakuacyjne muszą być przystosowane do pracy na jasno.

Zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1838 w zaprojektowano oprawy oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego z funkcją auto testu, dla zapewnienia oświetlenia drogi wyjścia po zaniku zasilania podstawowego. Oprawy przewidziane zostały do pracy ciągłej. Zgodnie z normą oświetlenie awaryjne musi zapewnić natężenie oświetlenia, co najmniej 1lx na poziomie podłogi oraz co najmniej 5lx przy urządzenia przeciwpożarowych takich jak ROP, gaśnica, hydrant.

Oprawy oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego – z funkcją auto testu, winny być wyposażone w inwertery z bateriami o czasie podtrzymania zasilania nie krótszym niż 1 h. Oprawy, jako kompletne urządzenia muszą posiadać certyfikaty CNBOP

Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 27 kwietnia 2010 zastosowane oprawy oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego muszą posiadać aktualne „Świadectwo dopuszczenia” CNBOP. Oświetlenie w strefie kontroli projektowej (do 1,5m) powinno mieć temperaturę koloru określoną w podręczniku najemcy (4200k), natężenie min. 600lux, podświetlenie oznakowania najemcy powinno mieć temperaturę koloru 3000-4000k”.

Sterowanie oświetleniem przewidziano poprzez zastosowanie łączników oświetlenia. Oprawy dobrano na podstawie obliczeń fotometrycznych oraz ustaleń z inwestorem. Typ, moc i rozmieszczenie opraw oraz lokalizację łączników i czujników ruchu przedstawiono na planie instalacji Rys. E-2.

W pomieszczeniach o dużej wilgotności oraz na zewnątrz należy zastosować oprawy szczelne. Instalację oświetlenia należy prowadzić podtynkowo w rurkach ochronnych, korytkach kablowych nad sufitem mineralnym, podtynkowo lub w przestrzeni między płytami g-k. Całość instalacji wykonać przewodami zgodnie ze schematem E-3.

## 2.8. Obwody instalacji odbiorczej

W obwodzie gniazd wtyczkowych nie należy instalować więcej niż 10 gniazd w jednym obwodzie. W jednym obwodzie oświetlenia nie powinno instalować się więcej niż 20 wypustów oświetleniowych. Wykonanie poszczególnych obwodów projektuje się przewodami YDYp żo. Wszystkie obwody oświetlenia układać przewodami o przekroju min.  $1,5\text{mm}^2$ , zaś wszystkie obwody gniazd przewodami o przekroju min.  $2,5\text{mm}^2$ . Wszystkie obwody układać dobranymi przewodami zgodnie ze schematem (Rys. E-3). Przewody oraz kable należy układać w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów. Instalację należy prowadzić podtynkowo lub natynkowo w korytach kablowych, rurkach elektroinstalacyjnych, na uchwytych naściennych lub w przestrzeni między płytami g-k.

## 2.9. Osprzęt instalacyjny

Rozmieszczenie osprzętu łączników i gniazd pokazano na planach instalacji. W przypadku braku wtycznych Architektonicznych łączniki instalować na wysokości 1,3m od podłogi. Gniazda wtyczkowe można instalować nad listwą przypodłogową na wysokości ok. 0,3m zaś w pomieszczeniach gospodarczych na wysokości 1,2m od podłogi. W pomieszczeniach o dużej wilgotności oraz na zewnątrz należy zastosować łączniki oraz gniazda wtykowe szczelne.

## 2.10. Instalacja wyłączników p.poż

Obiekt posiada istniejącą instalację p. poż.

## 2.11. Instalacje niskoprądowe

Projektuje się rozbudowę istniejącej instalacji domofonowej o dwa domofony, które należy zlokalizować w salach zgodnie z rys. E-1. Instalację w całości wykonać zgodnie z DTR instalowanych urządzeń. W przypadku zaniku zasilania, bądź wystąpienia pożaru zarówno drzwi główne do budynku oraz do części personelu powinny przejść do pozycji otwartej umożliwiając szybkie i bezpieczne opuszczenie budynku.

Zaprojektowano rozbudowę istniejącej sieci teleinformatycznej. Z pomieszczenia serwerowni (z istniejącej szafy IT) należy doprowadzić do każdej z projektowanych sal sześć przewodów RJ w kategorii min. 5e. Dodatkowo od biurek do projektorów należy poprowadzić przewód RJ w kategorii min. 5e. Instalację pasywne zaprojektowano na elementach transmisyjnych kat. 5e DataGate+ (gniazda i przewody) w topologii gwiazdy. Podłączenia gniazd zgodnie ze standardem EIA/TIA 568.

Istniejący system alarmowy (Centrala Integra 64 Firma Satel) należy rozbudować o dodatkowe czujki PIR zgodnie z rys. E-1.

## 2.12. Instalacja połączeń wyrównawczych

W obiekcie do głównego połączenia wyrównawczego należy wszystkie metalowe części wyposażenia instalacyjnego i połączyć z uziomem ochronnym. W pozostałych pomieszczeniach jeżeli będzie taka konieczność należy zamontować miejscowe szyny wyrównawcze. Szyny te połączyć z uziomem budynku. W łazienkach i kabinach natryskowych wszystkie metalowe rurociągi: wodne, kanalizacyjne, gazowe oraz c.o. połączyć lokalnymi połączeniami wyrównawczymi. W miejscach zbliżeń projektowanych elementów instalacji elektrycznej z metalowymi elementami należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze przewodem LgY 6mm<sup>2</sup>, a w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne płaskownikiem FeZn 20x3mm. Wszystkie urządzenia technologiczne uziemić oraz zabezpieczyć przed porażeniem. Połączenia lokalne wykonać przewodem DY 6mm<sup>2</sup>.

Przed wszystkim połączeniami wyrównawczymi należy objąć:

- rury instalacji sanitarnych (i inne instalacje złożone z rur metalowych),
- drabinki i koryta kablowe,
- kanały wentylacyjne,
- metalowe instalacje i urządzenia w obrębie pomieszczeń technicznych
- wszystkie urządzenia technologiczne wymagające uziemienia
- konstrukcję stalową budynku
- wszystkie części metalowe mogące znaleźć się pod napięciem

## 3. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Zaprojektowane instalacje elektryczne w budynku przewidziano w systemie TN-S.

W ramach środków dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania zrealizowane przez nadmiarowe wyłączniki instalacyjne, bezpieczniki topikowe i wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym  $\Delta I_N = 30\text{mA}$ .

Jako ochronę od porażen przyjęto zgodnie z normą PN 60364 samoczynne odłączenie zasilania. W przypadku zastosowania ochrony w systemie TN-S należy:

- *w obwodach za licznikiem ( w tablicach mieszkalnych, administracyjnej, rozdzielni usług), zainstalować wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo - prądowy 4-biegunowy bezpośredni. W przewodzie neutralnym N nie instalować bezpieczników i wyłączników. W obiekcie należy wykonać główne połączenie wyrównawcze z taśmy FeZn 25x4, do którego przyłączyć należy metalowe części wyposażenia instalacyjnego i połączyć z uziomem ochronnym. Licznik wodomierza należy zbocznikować taśmą FeZn 25x4. W łazienkach i kabinach natryskowych wszystkie metalowe rurociągi: wodne, kanalizacyjne, gazowe i c.o. połączyć lokalnymi połączeniami wyrównawczymi. Połączenia lokalne wykonać przewodem DY 4mm<sup>2</sup>.*

- *W pokojach o podłodze źle przewodzącej można nie stosować dodatkowej ochrony p.-porażeniowej . W kuchniach, łazienkach, w pomieszczeniach z natryskiem należy stosować dodatkową ochronę przeciwporażeniową to znaczy gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym niezależnie od rodzaju podłogi. Wszystkie kołki ochronne gniazd wtyczkowych, opraw, urządzeń itp. połączyć z przewodem ochronnym.*

Dla zachowania skuteczności ochrony oporność uziemienia przewodu ochronnego nie powinna przekraczać wartości:

$$R = U_o/I_r = 50 / 0,03 = 1667 \Omega$$

## 6. Pomiary i próby montażowe

Po wykonaniu prac wykonać pomiary:

- sprawdzenie ciągłości, pomiar rezystancji izolacji kabli zasilających i pomiar rezystancji izolacji przewodów zasilających,
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiar skuteczności szybkiego wyłączenia (impedancja pętli zwarcia) ,
- ciągłości połączeń wyrównawczych,
- rezystancji i ciągłości uziemienia,
- natężenia oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego.

*UWAGA! Komplet protokołów z wynikami pomiarów wraz z dokumentacją powykonawczą należy dostarczyć Użytkownikowi*

## 7. Uwagi końcowe

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi Normami IEC 364 i IEC 79, Prawem Budowlanym, przepisami BHP oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V Roboty Elektryczne (nieobligatoryjnie).

Prace elektryczne koordynować z pracami budowlanymi.

Wszelkie prace objęte niniejszym opracowaniem winny być wykonywane zgodnie z przepisami przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze bądź pod ich nadzorem. Prace należy wykonywać w porozumieniu z Wykonawcami instalacji automatyki związanej z wentylacją i ogrzewaniem, sterowania, teleinformatycznych itp.

Należy stosować jedynie materiały i aparaty posiadające wymagane przepisami świadectwa i certyfikaty dopuszczające je do stosowania w Polsce.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przeprowadzić wizję lokalną. Wszelkie szczegóły ustalić z inwestorem przed złożeniem oferty i wykonaniem robót budowlanych.

### Projektant:

inż. EDWARD PAŁKA  
upr. bud. nr 291/89/WŁ

### Sprawdzający:

mgr inż. JANUSZ WARGACKI  
upr. bud. nr LOD/3171/PWBE/16