

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY

- 1) PRZEDMIOT INWESTYCJI**
- 2) PODSTAWA OPRACOWANIA**
- 3) ZAKRES OPRACOWANIA**
- 4) ISTNIEJĄCY STAN INSTALACJI W BUDYNKU**
- 5) INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTOWANE**
 - 5.1 ZASILANIE PROJEKTOWANEGO ODDZIAŁU PRZEDSZKOLNEGO**
 - 5.2 TABLICA TE-P**
 - 5.3 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH**
 - 5.4 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA**
 - 5.5 INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH**
- 6) ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW**
- 7) UWAGI KOŃCOWE**

2. SPIS RYSUNKÓW

OPIS TECHNICZNY

1) PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem Inwestycji jest realizacja projektu pn. „Zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń dla potrzeb oddziału przedszkolnego i Szkoły Podstawowej w m. Sokołowo, gm. Koło”.

Inwestor: Gmina Koło, ul. Sienkiewicza 23, 62-600 Koło

Lokalizacja: Sokołowo, gm. Koło dz. nr ewid. 67

2) PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- Umowa z Zamawiającym,
- Uzgodnienia i wytyczne Inwestora oraz wytyczne Architekta i pozostałych branż,
- Wizja lokalna na obiekcie,
- Obowiązujące aktualne normy i przepisy branżowe, a w szczególności:

Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zmianami Ustawa Prawo budowlane

Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zmianami Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robot budowlanych

Dz. U. 1999 nr 80 poz. 912 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-5 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego

3) ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania projektu budowlanego branży elektrycznej wg uzgodnień poczynionych z Zamawiającym obejmuje następujące elementy instalacji elektrycznych:

- zasilanie z istniejącej rozdzielnicy głównej zasilającej istniejący budynek poprzez projektowaną tablicę elektryczną oddziału przedszkolnego ozn. TE-P. W tym celu w miejsce zdemontowanej tablicy elektrycznej wraz ze ścianą należy dostarczyć i zamontować nową tablicę w miejscu wskazanym na rysunku E-01, z której projektuje się nową instalację w pomieszczeniach oddziału przedszkolnego.

Opracowanie projektu budowlanego obejmuje zakresem:

- tablicę elektryczną oddziału przedszkolnego ozn. TE-P,
- instalacje oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalacje gniazd wtyczkowych ogólnych 230VAC,
- instalacja zasilania elektrycznego podgrzewacza wody,
- instalacje ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- instalację wyrównawczą, ochrony przeciwprzepięciowej.

W ramach niniejszego opracowania wykonano rysunki do projektu budowlanego wg założeń obejmujące w/w instalacje w zakresie wymaganym przepisami do uzyskania pozwolenia na budowę tj.:

- schemat projektowanej tablicy elektrycznej oddziału przedszkolnego ozn. TE-P,
- plany poszczególnych instalacji elektrycznych na rysunkach, w tym instalację siły i gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia, instalację oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego,
- opis techniczny projektowanych rozwiązań w tym również opis instalacji połączeń wyrównawczych i ochrony przeciwprzepięciowej

UWAGA! Poza zakresem niniejszego projektu budowlanego pozostaje:

- 1) *projekt przyłączenia i układu rozliczeniowego energii z zakładem ENERGA Operator – zasilanie nawiązuje do istniejącej umowy Inwestora z operatorem i oparte jest na istniejącym przyłączy niskiego napięcia z układem pomiarowym energii i rozdzielni głównej istniejącego budynku.*
- 2) *projekt wykonawczy instalacji elektrycznych, słaboprądowych i multimedialnych*

4) ISTNIEJĄCY STAN INSTALACJI W BUDYNKU

Istniejącą instalację w budynku w projektowanych pomieszczeniach należy stopniowo zdemontować przy realizacji prac rozbiórkowych. Istniejącą instalację w mieszkaniu na piętrze zasilaną obecnie z rozdzielni na parterze, która zlokalizowana jest na ścianie, podlegającej demontażom, należy zasilić z projektowanej docelowo tablicy TE-P wg schematu E-03. Przewidziano również dodatkowe zabezpieczenia rezerwy na podłączenie instalacji, których zasilanie może okazać się niezbędne dla funkcjonowania sąsiednich pomieszczeń po wykonaniu odkrycia istniejących obwodów. Identyfikację istniejących obwodów przed wykonaniem demontażu należy powierzyć uprawnionym elektrykom w celu odpowiedniego zabezpieczenia i przebiegu poszczególnych istniejących obwodów zgodnie z przepisami.

5) INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTOWANE

5.1 Zasilanie projektowanego oddziału przedszkolnego

Zasilanie obiektu zaprojektowano kablem YKY 5x10mm² z istniejącej rozdzielni głównej istniejącego budynku do projektowanej tablicy elektrycznej oddziału przedszkolnego ozn. TE-P do mocy całkowitej ok. 13kW.

5.2 Tablica elektryczna TE-P

W ramach realizacji niniejszego projektu w pomieszczeniach budynku przewidzianych do adaptacji na potrzeby oddziału przedszkolnego, zaprojektowano tablicę TE-P pokazaną na rysunku E-03.

W pomieszczeniu kabel zasilający TE-P należy ułożyć p/t. Dopuszcza się montaż w rurze osłonowej bezpośrednio do TE-P od miejsca wyprowadzenia kabla zasilającego z istniejącej rozdzielni głównej istniejącego budynku. Szczegóły uzgodnić na etapie realizacji prac wraz z zabezpieczeniem projektowanej strefy p.poż za pomocą rozwiązań systemowych np. HILTII, PROMAT lub równoważnych posiadających certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Tablica TE-P składać się będzie z obudowy zamykanej na klucz wyposażona w aparaturę zabezpieczeniową dla poszczególnych obwodów projektowanych dla gniazd wtykowych i oświetlenia oraz istniejących obwodów, które wymagać będą zasilania z nowoprojektowanej tablicy. Wyprowadzenia dla kabla zasilającego oraz odpływowych przewidziano jako górne.

Schemat ideowy przedstawiony został na rys. E.03

Przed rozpoczęciem prac związanych z trasami przewodów ze względu na elementy konstrukcyjne budynku zaleca się aby Wykonawca uzyskał zgodę na poszczególne otworowania w stropach i ścianach od projektanta branży konstrukcyjnej. Trasy prowadzić należy pod sufitami podwieszanymi zgodnie ze sztuką z wykorzystaniem typowych rozwiązań znanych producentów np. BAKS, ELPUK lub równoważne, posiadające wymagane deklaracje zgodności i certyfikaty. Przejścia przez ściany zabezpieczyć odpowiednio dobranymi masami i uszczelniaczami np. HILTI lub PROMAT.

Dla zapewnienia zasilania projektowanych instalacji elektrycznych pomieszczeń oddziału przedszkolnego i istniejących obwodów przewidziano ostatecznie ok. 13kW mocy z tablicy elektrycznej oddziału przedszkolnego

5.3 INSTALACJE GNIAZD WTYKOWYCH W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH

Zaprojektowano następujące instalacje elektryczne siły i gniazd wtykowych w poszczególnych pomieszczeniach przedszkola zasilane z tablicy TE-P na parterze:

- oświetleniową
- gniazd ogólnych wtykowych 1-fazowych 230V
- przeciwporażeniową
- uziemienia i połączeń wyrównawczych

Zasilenie w energię elektryczną

Zasilenie odbywać się będzie wewnętrzną linią zasilającą typu YKY 5x10mm² wyprowadzoną z istniejącej rozdzielni głównej istniejącego budynku do tablicy TE-P projektowanej w pomieszczeniu szatni. Tablice TE-P należy zainstalować na wysokości poza dostępem dzieci i zamykaną na klucz.

Instalacje gniazd wtykowych 1-fazowych 230V

Zaprojektowano przewodami YDY 3x2,5 mm², ułożonymi p/t. Gniazda wtyczkowe instalowane na wys. 1,6 m od podłogi na ścianach i w okolicy biurka nauczycieli w sali. Stosować gniazda ze stykiem ochronnym. W pomieszczeniu WC i porządkowym o IP44. Dla zasilania elektrycznego podgrzewacza wody zaprojektowano oddzielny obwód zasilający gniazdo 230V ze stykiem ochronnym, IP44.

Instalacja ochrony od porażeń (przeciwporażeniowa)

Zaprojektowano układ sieci w budynku TN-S. Tablice elektryczną TE-P należy wykonać z listwą zaciskową PE. Zacisk PE należy połączyć bezpośrednio z główną szyną uziemiającą GSU istniejącego budynku.

Przewód ochronny PE w obwodach odbiorczych podłączyć do zacisków ochronnych gniazd wtyczkowych 230/400V. Kolor przewodu ochronnego zielonożółty.

Ochronę podstawową realizuje się poprzez izolowanie części czynnych i stosowanie obudów o odpowiednim stopniu ochrony IP.

Jako środek ochrony dodatkowej i jednocześnie środek uzupełniający ochrony podstawowej, zastosowano wyłączniki różnicowo - prądowe o działaniu bezpośrednim i prądzie różnicowym 30mA dla poszczególnych obwodów wg schematu na rys. E-03. Po wykonaniu całości instalacji należy protokolarnie sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń.

Instalacje gniazd w pomieszczeniach pozostałych (korytarze, łazienki)

Instalacje gniazd w pozostałych pomieszczeniach (korytarz, łazienka) zaprojektowano zgodnie z zasadami przewodami YDY 3x2,5 mm², ułożonymi p/t lub w posadzce w rurkach ochronnych. Rozmieszczenie gniazd wtykowych potrzeb ogólnych wykonać zgodnie z rysunkami poszczególnych pomieszczeń nr E-01 oraz schematem tablicy elektrycznej TE-P. W pomieszczeniu szatni gniazda wykonać jako podtynkowe ze stykiem ochronnym z klapką, natomiast w łazience i pom. porządkowym dodatkowo projektuje się wykonanie gniazd o IP44. Gniazda montować na wysokości min. 0,3m nad poziomem posadzki natomiast w pom. 0/1 świetlicy gdzie będą przebywać dzieci montować należy poza zasięgiem na wys. min. 1,6m.

W pomieszczeniach łazienek montaż osprzętu na wys. 1,6m. Zaleca się przed rozpoczęciem montażu osprzętu uzgodnić szczegóły dotyczące montażu z Zamawiającym oraz architektem wewnątrz w celu dostosowania dla potrzeb poszczególnych pomieszczeń w zależności od ostatecznego wykończenia pomieszczeń szczegóły należy potwierdzić z projektantem. W przypadku braku możliwości zastosowania osprzętu p/t dopuszcza się zastosowanie gniazd i osprzętu w wykonaniu n/t – szczegóły do uzgodnienia na etapie realizacji.

Przykładowe obliczenia

Przykładowe obliczenia dla poszczególnych obwodów przedstawiono poniżej.

Obliczenie spadku napięcia dla zasilania tablicy elektrycznej

- Od istn. rozdzielnicy głównej do tablicy TE-P w pomieszczeniu 0/6
Pi=13000 W

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma_{CU} \cdot s \cdot U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot 13000 \cdot 15}{56 \cdot 10 \cdot 400^2} = 0,22\%$$

Całkowity spadek napięcia $\Delta U_{\%} \approx 0,2\%$ i jest mniejszy od dopuszczalnego.

Spadek napięcia dla gniazd ogólnych

Od tablicy TE-P dla najdalszego gniazda w pomieszczeniu 0/1

Pi=2944W –10 gniazd obwód 4.1

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma_{CU} \cdot s \cdot U_{nf}^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot 2944 \cdot 49}{56 \cdot 2,5 \cdot 230^2} = 3,89\%$$

Całkowity spadek napięcia $\Delta U_{\%} \approx 3,9\%$ i jest mniejszy od dopuszczalnego.

5.4 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto zasilanie obwodów oświetleniowych wg zasad obowiązujących przy budowie instalacji elektrycznych oraz zgodnie ze sztuką z zastosowaniem przewodów YDYżo 3(4) x1,5mm².

Dokładne szczegółowe pomiary natężenia oświetlenia należy wykonać na etapie realizacji prac w celu spełnienia warunków poziomów wymaganych normami.

Dobór typu i standardu opraw oświetleniowych wykonano na bazie wstępnych obliczeń wymaganych poziomów natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń. Zaprojektowane typy opraw podano na rysunku E-02 jako przykładowe i stanowią one standard wymagany dla uzyskania odpowiedniej jakości wykonania instalacji – dopuszcza się zastosowanie opraw nie gorszej jakości o równoważnych parametrach technicznych.

Osprzęt instalacyjny montować na wys. min. 1,2m od poziomu posadzki. Zaleca się montaż osprzętu na jednakowej wysokości 1,4m od poziomu posadzki w szczególności zachować wysokość w pomieszczeniu łazienki, w którym należy zastosować osprzęt o IP44. Wszystkie łączniki przed zamontowaniem sprawdzić na zgodność jakości i zachowania przepisów montażu dla pomieszczeń, w których przebywać będą dzieci.

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych podstawowych, awaryjnych i ewakuacyjnych wykonać zgodnie z normą z uwzględnieniem koordynacji z branżą konstrukcyjną i zaleceniami architekta. Oprawy zaprojektowano jak pokazano na rys. E-02. Szczegóły dotyczące oświetlenia awaryjnego i ewakuacji, piktogramów i dróg ewakuacji zaleca się na etapie realizacji uzgodnić z przedstawicielem PSP w zgodności z instrukcją ewakuacji dla całego budynku. Zaprojektowano typowe rozwiązania opraw wymagane w tym zakresie.

ZESTAWIENIE PRZYKŁADOWYCH OPRAW DO PROJEKTU BUDOWLANEGO / STANDARD TECHNICZNY:

51MT1LV0JHGEBB02 TARIS	
0DX11A7833S LEDVALUX® XL	
0DP10B77203S PUNCTOLED® DL200	
AW AXPO 3W	
EW INFINITY B	

Obliczenia projektowanego oświetlenia

Obliczenia projektowanego oświetlenia - natężenia i równomierności projektowanej instalacji opraw oświetleniowych należy potwierdzić końcowo z wybranym producentem opraw po ostatecznym wyborze dostawcy. Przy wyborze dostawcy należy zapewnić utrzymanie parametrów jakościowych opraw oświetleniowych. W projekcie budowlanym przyjęto przykładowe rozwiązania w poszczególnych pomieszczeniach zgodnie z obowiązującą normą. Przyjęto typowe rozwiązania opraw LED prod. LEDVANCE/ OSRAM stosowane w tego typu pomieszczeniach w szkołach, przedszkolach i oddziałach przedszkolnych. Wszelkie zmiany zaleca się uzgodnić z Inwestorem, wyłącznie za wcześniejszym zaopiniowaniem i zgodą projektanta oraz Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5.5 INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Połączeniami wyrównawczymi w pomieszczeniach należy objąć:

- 1) instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,

- 2) metalowe elementy instalacji sanitarnych,
- 3) instalację grzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- 4) metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- 5) metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji.

W ramach poszczególnych pomieszczeń w przypadku jeśli zajdzie jedna z w/w konieczności zaleca się zastosowanie lokalnych szyn uziemiających LSU, które projektuje się połączyć z główną szyną uziemiającą GSU tablicy TE-P za pomocą linki miedzianej LgY o przekroju 16mm². Główną szynę uziemiającą tablicy TE-P poprzez żyłę PE kabla zasilającego oraz dodatkowo, połączyć w dwóch miejscach z uziomem głównym istniejącego budynku.

6. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Zestawienie podstawowych materiałów wynikających z projektu budowlanego przedstawiono w załączonym przedmiarze robót zgodnie z umową z Inwestorem. Wykonawca na etapie doboru elementów oraz ofertowania Inwestorowi zobowiązany jest do sprawdzenia całości projektowanych oraz proponowanych rozwiązań branżowych w zgodności z przepisami obowiązującymi w zakresie instalacji elektrycznych. Wszelkie wątpliwości co do zakresu prac objętego całym zadaniem inwestycyjnym zaleca się ustalić na etapie składania oferty Inwestorowi w koordynacji z pozostałymi branżami. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania wizji na obiekcie oraz sprawdzenia ilości ujętych w przedmiarach robót, które na tym etapie w ramach projektu budowlanego podano w większości jako szacunkowe.

7. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac elektrycznych wykonać zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi. Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać deklaracje, atesty producenta, certyfikaty lub aprobaty techniczne, odpowiadać wymogom PN-IEC i przepisów związanych wg obowiązującego Prawa Budowlanego.

Należy uwzględnić m.in. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom V - Instalacje elektryczne.

Trasy instalacji elektrycznych skoordynować przed montażem z wykonawcami innych branż i wcześniej wykonanymi instalacjami.

Wszystkie roboty związane z wykonaniem instalacji elektrycznych powinny być prowadzone zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami, sztuką budowlaną i przepisami BHP oraz przez osoby uprawnione z odpowiednimi kwalifikacjami SEP.

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł	Numer rysunku
1.	Instalacja gniazd wtykowych - rzut	E-01
2.	Instalacja oświetlenia - rzut	E-02
3.	Tablica elektryczna TE-P – schemat ideowy	E-03