

# PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

DLA ROZBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA W RAMACH ZADANIA „MALUCH +”  
ul. Armii Krajowej 5a, 62-400 Słupca  
działka nr 3041, obręb M. Słupca

**OPIS TECHNICZNY** - str. 2 – 6

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- |  |   |            |
|--|---|------------|
| 1. Rzut parteru - instalacje elektryczne | - | rys nr E01 |
| 2. Rzut piętra - instalacje elektryczne  | - | rys nr E02 |
| 3. Schemat instalacji                    | - | rys nr E03 |

## **OPIS TECHNICZNY**

### **Do projektu technicznego instalacji elektrycznej wewnętrznej ROZBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA**

#### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA:**

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Uzgodnienia z Inwestorem
- 1.3. Podkłady architektoniczno- budowlane
- 1.4. Opinie i umowy dotyczące zaopatrzenia planowanej inwestycji w energię elektryczną.
- 1.5. Obowiązujące przepisy i normy prawa budowlanego.

#### **2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU:**

Projektowana rozbudowa budynku przedszkola MIŚ realizowany będzie w miejscowości Słupca na działce oznaczonej numerem geodezyjnym 3041. Wewnętrzną instalację elektryczną projektuje się jako podtynkową z osprzętem przystosowanym do montażu w puszkach instalacyjnych podtynkowych.

Projektowany budynek zasilany będzie z istniejącego przyłącza energetycznego, z sieci ENERGIA – OPERATOR SA Oddział w Kaliszu poprzez istniejące złącze kablowe usytuowane przy wejściu do budynku od strony drogi dojazdowej.

#### **3. ZAKRES OPRACOWANIA:**

Niniejsze opracowanie stanowi część branżową projektu technicznego rozbudowy budynku przedszkolna w ramach zadania MALUCH + w msc. Słupca ul. Armii Krajowej 5a, w zakresie obejmującym instalacje elektryczne wewnętrzne w budynku oraz instalację oświetlenia terenu:

- zasilanie w energię elektryczną,
- instalację oświetlenia i gniazd wtyczkowych,
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym,
- połączenia wyrównawcze,
- ochronę przeciwprzepięciową,
- instalację teleinformatyczną,
- instalację odgromową.

#### **3. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ:**

##### **3.1 Zasilanie budynku**

Projektowany budynek wiejskiego domu kultury z funkcją edukacyjną i zapleczem rekreacyjno-sportowym zasilany będzie w energię elektryczną z istniejącego przyłącza energetycznego poprzez złącze kablowe usytuowane przy wejściu do budynku od strony drogi dojazdowej, zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. Z istniejącego złącza pomiarowego zasilana jest rozdzielnia główna. W rozdzielni głównej należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy FR 40A, poprzez który należy zasilic projektowaną tablice rozdzielczą TR1 przeznaczoną do wyprowadzenia obwodów zasilających instalację elektryczną w projektowanym budynku. Zasilanie tablicy TR1 wykonać przewodem YKY 4x16 mm<sup>2</sup> do projektowanej tablicy rozdzielczej w pomieszczeniu komunikacji. Dodatkowo na zewnątrz budynku należy zabudować uziemienie ochronne o wartości  $R \leq 30 \Omega$ . Bednarkę uziemienia ochronnego Fe/Zn 25x4 prowadzić w wykopie na głębokości 0.6 m dobijając pilony stalowe  $\varnothing 16$  o długości 1,5 m w zależności od wartości uziemienia. Od zacisku kontrolnego poprowadzić przewód DY 16 mm<sup>2</sup> w rurce typu RVS 13 w ścianie i przyłączyć do szyny PE tablicy rozdzielczej TR.

Z projektowanej tablicy rozdzielczej TR należy wyprowadzić zasilanie do tablicy rozdzielczej TK zasilającej obwody w pracowni komputerowej.

### 3.2 Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej dla projektowanego budynku pozostawić bez zmian.

### 3.3 Tablica rozdzielcza

Tablicę rozdzielczą TR1 zaprojektowano jako typową rozdzielnicę podtynkową przystosowaną do montażu osprzętu instalacyjnego na szynie TH-35.

Zestaw tablicy rozdzielczej TR1 wykonać zgodnie z NORMĄ N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Zasilanie tablicy rozdzielczej TR wykonać w systemie sieci TN-C, w tablicy dokonać rozdzielenia przewodu ochronno – neutralnego PEN na przewody ochronny PE i neutralny N. Instalację wewnętrzną wykonać w układzie sieci TN-S.

W tablicy rozdzielczej TR zabudować główny wyłącznik. W celu ochrony od porażeń zabudować wyłączniki instalacyjne typu R301 i R303 o charakterystyce B dla zabezpieczenia obwodów elektrycznych wyprowadzonych z rozdzielnicy. Wyodrębnić należy następujące obwody:

- obwód zasilania centrali wentylacyjnej na dachu,,
- obwód zasilania gn. 230V korytarz,
- obwód zasilania gn. 230V łącznik z przedszkolem,
- obwód zasilania gn. 230V pomieszczenie porządkowe,
- obwód zasilania gn. 230V kuchnia,
- obwód zasilania gn. 230V zmywalnia,
- obwód zasilania gn. 230V szatnia parter,
- obwód zasilania gn. 230V WC parter,
- obwód zasilania gn. 230V łazienka parter,
- obwód zasilania gn. 230V sala parter str. Lewa,
- obwód zasilania gn. 230V sala parter str. Prawa,
- obwód zasilania gn. 230V klatka chodowa,
- obwód zasilania gn. 230V gabinet piętro,
- obwód zasilania gn. 230V gabinet pielęgniarstwa,
- obwód zasilania gn. 230V szatnia piętro,
- obwód zasilania gn. 230V łazienka piętro,
- obwód zasilania gn. 230V pom. Porządkowe piętro,
- obwód zasilania gn. 230V sala piętro str. Lewa,
- obwód zasilania gn. 230V sala piętro str. Prawa,
- oświetlenie piętro sala + gabinety,
- oświetlenie łazienka, komunikacja,
- oświetlenie parter łazienka , szatnia, komunikacja,
- oświetlenie sala parter, pom. porządkowe

W tablicy rozdzielczej zabudować wyłączniki ochronne różnicowoprądowy w celu zapewnienia właściwej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

### 3.4 Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych

Instalację oświetlenia podstawowego zaprojektowano przewodami YDYt 3x2,5 mm<sup>2</sup> i YDYt 3x1,5 mm<sup>2</sup> ułożonymi w tynku. Rozmieszczenie opraw przedstawiono na rysunkach E01 i E02. W pomieszczeniach, których zostaną wykonane sufity podwieszane należy zamontować oprawy przystosowane do montażu we wnękach sufitów podwieszanych. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności zamontować oprawy oświetleniowe o zwiększonej odporności na wnikanie pary oraz wilgoci. Wyłączniki oświetleni instalować na wysokości 1,5 m. od powierzchni posadzki.

W pomieszczeniach sanitarnych zastosować oświetlenie górne z możliwością zapalania źródeł światła poprzez zastosowanie łączników z czujnikiem ruchu. Zastosować oprawy oświetleniowe z energooszczędnymi źródłami światła.

W ciągach komunikacyjnych budynku należy zabudować oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez przynajmniej 1 godzinę po zaniku oświetlenia podstawowego i zapewniać minimalne natężenie oświetlenia 1 lx (na szerokości 1m) na poziomie podłogi. Oprawy oświetleniowe należy rozmieścić w taki sposób aby zapewnić minimalny poziom natężenia oświetlenia.

Oświetlenie zewnętrzne budynku należy zrealizować przy użyciu naświetlaczy LED o mocy 20 W i strumień światła skierować w stronę doświetlanych części terenu przylegających do budynku. Oświetlenie boiska zrealizować poprzez montaż opraw oświetleniowych na słupach przy terenie boiska.

Instalację gniazd wtykowych 230V wykonać przewodami wtykowymi YDYt 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Gniazda wtykowe należy instalować na wysokości przynajmniej 1,5 m. od powierzchni posadzki. Na jednym obwodzie gniazd wtykowych zastosować nie więcej niż 10 gniazd.

W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności (sanitariaty, zmywalnia, kuchnia) należy zastosować osprzęt o stopniu IP przynajmniej 44.

W pomieszczeniu klatki schodowej przewidziano montaż elektrycznego konwekcyjnego grzejnika o mocy 750 W. Zasilanie grzejnika wykonać z obwodu zasilnia gniazd na klatce schodowej.

W pomieszczeniach łazienki na parterze i piętrze przewidziano montaż grzejnika elektrycznego drabinkowego o mocy 200 W. Zasilanie grzejnika wykonać z obwodu zasilania gniazd w łazienkach.

Zasilanie obwodów gniazd 400 V w kuchni oraz na zewnątrz budynku (zasilanie centrali wentylacyjnej, oraz zewnętrzne gniazdo) wykonać przewodami YDY 5x6mm<sup>2</sup>.

Przy instalacji urządzeń wentylacyjnych należy zabudować zgodny z dokumentacją dostarczoną przez wytwórcę system sterowania urządzeń pozwalający na ich właściwą współpracę.

Z tablicy TR należy zasilć obwody gniazd 230 V przewodem YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> obwód gniazda 400 V przewodem YDY 5x4 mm<sup>2</sup> oraz obwody oświetleniowe przewodem YDYp 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Do zasilania kotłowni wyprowadzić odrębny obwód przewodem YDYp3x205 mm<sup>2</sup> z tablicy TR.

Z tablicy rozdzielczej TR wyprowadzić zasilanie dźwigu osobowego według zaleceń dostawcy dźwigu (dokumentacja DTR) Z uwagi na możliwość instalacji dźwigu osobowego

przewidziano możliwość zasilania części obiektu poprzez zewnętrzny generator prądu, przyłączony przez przełącznik agregat – sieć.

Z rozdzielni TK przewidzianej w pomieszczeniu pracowni komputerowej należy zasilić zestawy gniazd w listwach podłogowych przeznaczone do zasilania stanowisk komputerowych w pracowni.

### 3.5 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako podstawowy środek ochrony przeciwporażeniowej w instalacji zastosować izolację podstawową.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 08 października 1990r. (Dz. U. nr 81 z dn. 26 listopada 1990 r.) oraz zgodnie z normą PN-91/E-05009 zrealizowana przy użyciu wyłączników przeciwporażeniowych o działaniu bezpośrednim i prądzie wyzwalań 30mA.

Styki ochronne gniazd wtykowych połączyć przewodem ochronnym PE.

Wykonać główne połączenie wyrównawcze z bednarki FeZn 25x4, do którego przyłączyć metalowe części wyposażenia instalacyjnego i połączyć z uziemem ochronnym oraz listwą ochronną tablicy rozdzielczej.

W pomieszczeniach należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze, łącząc metalowe części wyposażenia z metalowymi rurami i armaturą łazienkową ze sobą oraz przewodami ochronnymi PE.

**UWAGA:** W przypadku wykonania instalacji wod. – kan, c.o. i c.w.u z rur PCV nie należy przyłączać elementów tej instalacji do połączeń wyrównawczych.

Przed przystąpieniem do eksploatacji obiektu należy wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażenia prądem elektrycznym i potwierdzić je stosownymi protokołami.

### 3.6 Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu prawidłowej ochrony przepięciowej projektowanego obiektu zastosowano dwustopniowy układ ochrony przed przepięciami w tablicy rozdzielczej TR, w postaci ograniczników przepięć. Ograniczniki przepięć typu instalowane są na szynie 35 mm.

### 3.7 Instalacja teleinformatyczna

- Obiekt wyposażony jest w instalację teleinformatyczną.
- Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne są tego samego producenta okablowania i pochodzą z jednolitej oferty, reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania gwarancji.
- Aby zagwarantować powtarzalne parametry minimum kategorii 6 oraz potwierdzić zgodność parametrów elektrycznych proponowanych modułów gniazd z obowiązującymi normami wymagane jest na etapie montażu przedstawienie odpowiednich certyfikatów wydanych przez niezależne laboratoria .

- W projektowanych pomieszczeniach przewidziano montaż accesspointów sieci Wi-Fi na parterze i piętrze budynku.
- Wydajność systemu ma mieć minimalne możliwości transmisyjne zgodnie z obowiązującymi wymaganiami Kat.6A.
- Okablowanie ma być wykonane kablem F/FTP kat.6A 4x2xAWG23 500MHz LS0H.
- Środowisko, w którym będzie instalowany osprzęt kablowy jest środowiskiem biurowym, zostało ono sklasyfikowane jako M<sub>1</sub>L<sub>1</sub>C<sub>1</sub>E<sub>1</sub> (łagodne) wg. specyfikacji środowiska instalacji okablowania (MICE) – zgodnie z PN-EN 50173-1:2009.

Producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe potwierdzone następującymi programami i certyfikatami: ISO 9001.

Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801:2002, EN-50173-1:2002, PN-EN 50173-1:2004, IEC 61156-5:2002, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1.

### 3.7.1 Opis struktury i systemu okablowania.

#### Prowadzenie okablowania poziomego

Ze względu na warunki budowy i status budynku okablowanie poziome zostanie rozprowadzone.

Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej będą razem i równoległe do siebie na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować odległość (rozdzielnię) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 10mm lub stosować metalowe przegrody.

#### UWAGI KOŃCOWE

1. Rozdzielenia funkcji przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i przewód neutralny N dokonać w tablicy rozdzielczej. Listwę ochronną uziemić.
2. Izolacja przewodu neutralnego winna być koloru niebieskiego, natomiast przewodu ochronnego zielono-żółta.
3. Wszystkie połączenia przewodu ochronnego należy wykonać w sposób zapewniający dobry styk.

Przed przystąpieniem do eksploatacji instalacji elektrycznej budynku należy wykonać pomiary rezystancji izolacji przewodów, pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz pomiar rezystancji uziemienia. Instalacje i pomiary powinna wykonać osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje zawodowe potwierdzone odpowiednim świadectwem kwalifikacyjnym eksploatacji „E”. Ocenę wyników pomiarów oraz stanu technicznego instalacji winna wykonać osoba posiadająca odpowiednie świadectwo kwalifikacyjne dozoru „D”

Konfiguracja punktu logicznego