



[www.lech-bud.org](http://www.lech-bud.org)

Instalacja elektryczna w budynkach mieszkalnych o lekkiej konstrukcji szkieletowej drewnianej i stalowej

### **UWAGI OGÓLNE**

W tego typu budynkach w zasadzie obowiązują przepisy ogólne BBUE, lecz ze względu na specyfikę ich konstrukcji oraz użytych materiałów konstrukcyjnych i wykończeniowych technika wykonania instalacji elektrycznych wymaga szczególnego użycia materiałów wchodzących w skład budowlanej instalacji, materiałów, które będą spełniały warunki postawione przez PNE dla tego typu budownictwa, w szczególności przy zastosowaniu konstrukcji drewnianej przestrzegania norm bezpieczeństwa przeciw pożarowego jak również spełniając warunki zabezpieczające przed porażeniem prądem elektrycznym.

Podstawową zasadą przy wykonaniu instalacji elektrycznej jest zachowanie zasad ochrony przeciwpożarowej - w tym celu obowiązujące przepisy zalecają zastosowanie przewodów o podwójnej izolacji typu YDY, oraz YDYp, napięcie 750V, zaleca się również zastosowanie przewodów o jeden stopień wyższych od ogólnie stosowanych np. obwody oświetleniowe minimum 1,5mm<sup>2</sup>, obwody gniazd wtykowych minimum 2,5 mm<sup>2</sup> przy zastosowaniu zabezpieczeń przeciążeniowych nie większych jak 1,2 razy natężenia znamionowego, zaleca się również zmniejszenie ilości odbiorników dla jednego obwodu o 30 poniżej dopuszczalnej ilości.

W celu określenia rodzaju budowy instalacji przeciwpożarowej i odgromowej, projektant opracowujący projekt techniczny instalacji elektrycznej musi dostosować instalację do wymogów postawionych przez dostawcę energii, czyli Miejscowy Zakład Energetyczny określonych w przedziale mocy gdzie są ściśle określone warunki techniczne dostawy energii elektrycznej oraz dane techniczne do zastosowania systemu ochrony do porażenia. Instalację odgromową należy wykonywać po określeniu lokalizacji budynku i dokonaniu obliczeń wstępnych o jej przydatności.

### **ZASILENIE BUDYNKU**

Istnieją dwa sposoby zasilania budynku w energię elektryczną:

linią napowietrzną poprzez złącze typu ZN umieszczone na elewacji budynku w skrzynce stalowej przystosowanej do plombowania typu wtynkowego lub natynkowego w zależności od zastosowania faktury elewacji, co należy uwzględnić w projekcie technicznym w porozumieniu z architektem.

linią kablową poprzez złącze kablowe typu ZK analogicznie jak złącze napowietrzne do nabudowania na elewację, lub wnekowe, jeśli pozwoli na to grubość ściany, lecz trzeba uwzględnić grubość ścianki tylnej by ustrzec się przed zjawiskiem przemarzania.

Połączenie pomiędzy złączem zewnętrznym, a tablicą licznikową należy wykonywać przewodem YDY 5x4 mm<sup>2</sup> w rurze RCV prowadzonej wewnątrz ściany mocowanej do konstrukcji taśmą AL., lub odpowiednimi uchwytami.

### **TABLICA POMIAROWO BEZPIECZNIKOWA**

W zależności od wielkości budynku należy dobrać tablicę dla zamontowania licznika trójfazowego, lub jednofazowego tablic typowe wg katalogu ET.

Skrzynka bezpiecznikowa z szyną dla zastosowania bezpieczników nadmiarowo-prądowych z deklek przezroczystym umożliwiającym sprawdzenie prawidłowości ich działania.

Całość tablic umiejscowić w pobliżu wejścia do budynku w celu umożliwienia dostępu dla służb energetycznych. W projekcie technicznym budynku należy skoordynować lokalizację z architektem wewnątrz i projektantem konstrukcji w celu umożliwienia prawidłowego jej zakotwienia w sposób trwały.

### **INSTALACJA ODBIORCZA OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYKOWYCH INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I MIEJSCOWEGO**

Instalację należy wykonać przewodem YDY p. 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Kabelki należy prowadzić gdzie tylko jest możliwe, a w szczególności na parterze w posadzce betonowej w rurze RCV natomiast w ścianach działowych pomiędzy gipsowymi, ale mocowane do konstrukcji nośnej, taśmą aluminiową, jeśli zachodzi konieczność przejścia kablem przez element konstrukcji drewnianej, a nawet przez otwór technologiczny w konstrukcji stalowej kable należy osłonić przepustem wykonanym z rury RCV przez przepust nie może przechodzić więcej kabelków niż jeden, w stropach kable należy układać luzem mocując punktowo do elementów nośnych. Oprawy sufitowe mocować do konstrukcji i ciężaru oprawy. Osprzęt ścienny tak jak wyłączniki i przełączniki w zależności od rodzaju podłoża (ściany gipsowe lub murowane) dobrać technikę mocowania by zapewnić trwałość zamocowania w eksploatacji.

Ilość punktów świetlnych jednego obwodu nie może przekroczyć 10 szt. tak by wartość znamionowa bezpiecznika nie przekroczyła 6A. W kuchni i pomieszczeniach sanitarnych zastosować osprzęt hermetyczny, odległość osprzętu od elementów metalowych instalacji wodnych i gazowych nie mniej niż 60cm.

### **OBWODY GNIAZD WTYKOWYCH I GRZEJNYCH**

Obwody gniazd grzejnych należy wykonać przewodem YDY p. 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Na parterze obwody prowadzić w podłodze betonowej w osłonie z rury RCV, osprzęt p/t mocować na wysokości 0,3 m. od podłogi za wyjątkiem pomieszczeń kuchni i sanitarnych, gdzie należy uwzględnić wysokość mebli w ścianach pionowych, przewody prowadzić pomiędzy płytami gipsowymi mocując punktowo do konstrukcji ścian taśmą aluminiową. Na piętrze obwody gniazd prowadzić w stropie pomiędzy kondygnacjami osprzęt podtynkowy sposób mocowania w zależności od podłoża, do mocowania osprzętu w ściankach gipsowych powinno się stosować technikę opracowaną przez firmę FISCHER. Ilość punktów odbiorczych dla gniazd wtykowych nie powinna przekroczyć 6 szt. zabezpieczenie dopuszczalne 10A. Natomiast dla gniazd wtykowych grzejnych takich jak zasilenie pralki, podgrzewacza wody, kuchenki mikrofalowej 16A dla każdego odbiornika.

### **TECHNIKA POŁĄCZEŃ INSTALACJI**

W budownictwie mieszkalnym małego typu połączenia wewnętrzne dla niewielkiej ilości punktów odbiorczych można zastosować dwa rodzaje połączeń:

1. normalną technikę puszek rozgałęźnych typu podtynkowego, połączenia wykonać metodą lutowania lub zaciskania tulejką, możliwe jest też zastosowanie pierścieni samozaciskowych, natomiast należy unikać zastosowania pierścieni śrubowych ze względu na słabą trwałość śrub.

Wskazane jest zastosowanie puszek bakelitowych uniwersalnych o wymiarach 86x86x44 do mocowania na konstrukcji przed montażem płyt gipsowych;

2. techniką przy pomocy puszek centralnej osobno dla obwodów oświetleniowych i gniazd wtykowych. Puszka o wymiarach 120x120 umieszczenia w punkcie ciężkości punktów odbiorczych. Technika ta jest bardzo przydatna, ponieważ unika instalowania puszek w pomieszczeniach i jest kontrola nad sprawnością instalacji.

## **INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ I INSTALACJA ODGROMOWA**

W celu zapewnienia prawidłowej ochrony od porażeń, należy zastosować system trójprzewodowy i pięcio-przewodowy dla obwodów siłowych w zależności od przyjętego systemu ochrony, który jest uzależnionych od warunków panujących w sieci zasilającej podanych przez ZE możemy polepszyć system ochrony przez dodatkowe połączenia punktu: "zerowego" instalacji z uziemieniem naturalnym wykonanym indywidualnie, którego oporność nie powinna przekroczyć dopuszczalnej wielkości wynikłej pętli zwarcia. Jednocześnie w wypadku, gdy instalacje sanitarne są wykonane z rur stalowych należy dokonać połączeń wyrównawczych.

### **Instalacja Piorunochronna**

W zależności od lokalizacji budynku uzależnionej od strefy burzowej w Polsce po dokonaniu obliczeń projektant lub inspektor nadzoru decyduje o potrzebie wykonania instalacji odgromowej. W szczególności trzeba zwrócić uwagę na budynki w zabudowie szeregowej o konstrukcji szkieletowej, czy to stalowej czy drewnianej powyżej 10 segmentów jest obowiązek obligatoryjny.

Wykonanie takiej instalacji w strefie zagrożeń burzowych. Instalację należy wykonać metodą uproszczoną przy pomocy prętu ocynkowanego F 16 prowadzonego na uchwytych dystansowych, w zależności od powierzchni i rodzaju dachu wszystkie elementy stalowe lub murowane należy trwale połączyć ze zwodem poziomym, w zależności od terenu i rodzaju gruntu poziom należy wykonać jako punktowe lub otokowe.

Instalacje elektryczne nie wymagają koniecznie Projektu Technicznego, lecz koncesjonowanego nakładu wykonawczego oraz nadzoru inwestorskiego, który weźmie pełną odpowiedzialność za wykonaną instalację, która powinna odpowiadać jakości PBUE potwierdzoną przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do wykonawstwa i nadzoru nad robotami budowy instalacji elektrycznych.