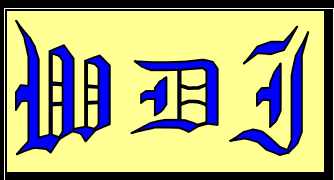


egz. 1/2

WDI – BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWALNYCH Spółka z o.o.	
	UL. OBOZOWA 60B
	62- 800 KALISZ
	Telefon /0-62/ 501 23 93 mail: <a href="mailto:wdikalisz@pro.onet.pl">wdikalisz@pro.onet.pl</a>



## BRANŻA ELEKTRYCZNA

<b>Nazwa obiektu budowlanego:</b>	Budynek Szkoły Podstawowej nr 2 w Kątach Wrocławskich – wymiana oświetlenia wbudowanego na nowe energooszczędne LED
<b>Adres obiektu budowlanego:</b>	ul. Brzozowa 6 , 55-080 Kąty Wrocławskie
<b>Jednostka ewidencyjna:</b>	022304_4 , Kąty Wrocławskie - miasto
<b>Obręb ewidencyjny:</b>	0001 , Kąty Wrocławskie
<b>Nr działki:</b>	9/32 , 10/1
<b>Inwestor:</b>	Gmina Kąty Wrocławskie ul. Rynek – Ratusz 1 , 55-080 Kąty Wrocławskie
<b>Nazwa i adres jednostki projektowania:</b>	WDI – BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWALNYCH Sp. z o.o. o.o. ul. Obozowa 60b, 62 – 800 Kalisz

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR. UPR. BUD.	PODPIS
Projektant : (branża elektryczna)	<b>inż. Janusz Zakrzewski</b> specjalność: instalacyjno-inżynierska	<b>12/93</b>	
Kier projektu :	<b>mgr inż. Tadeusz Kukuła</b>	<b>190/94</b>	

Data opracowania : grudzień 2015 r.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA:**

#### **a) Nazwa zamówienia**

*Instalacja elektryczna wewnętrzna - w Szkole Podstawowej nr 2 w Kątach Wrocławskich  
ul. Brzozowa 6, dz nr 9/32 i 10/1*

---

#### **b) Zakres robót:**

- Instalacja elektryczna wewnętrzna
- instalacja oświetlenia ogólnego (demontaż istniejących opraw oświetleniowych i montaż projektowanych opraw LED),
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego (demontaż istniejących opraw oświetleniowych i montaż projektowanych opraw LED),

#### **c) Informacja o terenie:**

- zorganizowanie i kierowanie robotami w sposób zgodny z projektem oraz obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy  
**kierownik budowy przygotowuje informacje bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie,**
- za bezpieczeństwo osób trzecich na terenie budowy odpowiada wykonawca,
- zaplecze socjalne z szatniami dla pracowników może znajdować się w obrębie przekazanego przez Inwestora terenu budowy. Wykonawca może ustawić własne zaplecze kontenerowe na terenie przyjętego terenu budowy.

#### **d) Nazwa i kody robót:**

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| - grupa robót:     | <b>45 300 000 - 0</b> |
| - klasa robót:     | <b>45 310 000 – 3</b> |
| - kategoria robót: | <b>45 311 000 – 0</b> |
|                    | <b>45 311 100 – 1</b> |
|                    | <b>45 311 200 – 1</b> |

### **1.2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych:**

- wszystkie materiały i wyroby elektryczne stosowane przez Wykonawcę muszą spełniać warunki art. 10 „Prawa Budowlanego” i posiadać właściwości użytkowe, umożliwiające spełnienie wymagań podstawowych określonych w art. 5 ust. 1 pkt 1 „PB”

### **1.3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn zastosowanego na budowie:**

- sprzęt i maszyny do wykonywania instalacji elektrycznych muszą być w pełni sprawne technicznie i bezpieczne dla obsługujących oraz osób trzecich,
- wykonawca musi posiadać stosowne i ważne dokumenty zezwalające na ich obsługę i eksploatację,

### **1.4. Wymagania dotyczące środków transportu:**

- Wszelkie środki transportu stosowane przez wykonawcę robót muszą być sprawne technicznie i bezpieczne dla osób obsługujących je oraz osób

trzecich Wykonawca musi posiadać stosowne i ważne dokumenty zezwalające na ich obsługę i eksploatację,

**1.5. Wymagania dotyczące wykonania robót.**

patrz specyfikacja – opis szczegółowy pkt. 3 ÷ 6

**1.6. Opis działań związanych z kontrolą i badaniami:**

patrz specyfikacja – opis szczegółowy pkt. 7

**1.7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót:**

zgodnie z obowiązującymi przepisami

**1.8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

patrz specyfikacja – opis szczegółowy pkt. 8

**1.9. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących:**

– Zgodnie z przyjętymi zasadami w umowie o roboty budowlane pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą robót,

**1.10. Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne**

patrz specyfikacja – opis szczegółowy pkt. 8

## **2. WYMAGANIA OGÓLNE**

- dla wykonania instalacji elektrycznych należy używać przewodów i kabli, osprzętu oraz aparatury i urządzeń posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenie do stosowania w budownictwie,
- instalacje elektryczne wykonać w sposób zapewniający ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych, stosownie do potrzeb użytkownika,
- należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenia odbiorów jednofazowych
- należy zapewnić bez kolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami,
- trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów,
- w instalacji odbiorczej stosować odrębne obwody elektryczne do:
  - oświetlenia ogólnego,
  - oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego),
- tablice rozdzielcze zabezpieczyć przed dostępem niepowołanych osób,
- mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciągnięcie wtyczki i gniazda. Zaleca się instalowanie puszek z otworami do mocowania gniazd za pomocą wkrętów.
- w łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczenia sprzętu z uwzględnieniem stref ochronnych,
- załączenie oświetlenia powinno następować po wciśnięciu górnej części łącznika kołyskowego ,
- wszystkie wypusty oświetleniowe powinny być wyposażone w przewód ochronny PE,
- instalacje elektryczne wewnętrzne należy wykonywać przewodami o żyłach miedzianych,
- należy sprawdzić, czy parametry zaprojektowanych zabezpieczeń i środków ochrony przeciwporażeniowej są zgodnie z aktualnymi przepisami i normami,
- należy sprawdzić, czy środki ochrony przed przepięciami są zgodne z aktualnymi przepisami i normami,

### **2.1. URZĄDZENIA ZASILAJĄCE BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.**

#### **2.1.1. Wymagania ogólne dotyczące zasilania.**

- Zasilanie istniejące ,
- Tablice rozdzielcze istniejące,

#### **2.1.2. Wymagania ogólne dotyczące urządzeń zasilających.**

- Urządzenia zasilające budynek należy użytkować i utrzymywać zgodnie z przepisami techniczno – budowlanymi i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej tak, aby zapewniały:
  - bezpieczeństwo konstrukcji,
  - bezpieczeństwo pożarowe,
  - bezpieczeństwo użytkowania,
  - odpowiednie warunki higieniczne, zdrowotne, oraz ochronę środowiska,
  - ochronę przed hałasem i drganiami,
  - oszczędności energii,
- urządzenia zasilające budynki użyteczności publicznej powinny zapewnić dostawę energii elektrycznej w sposób nie powodujący narażenia życia i zdrowia przebywających w budynku ludzi oraz zagrożenia pożarowego i środowiska

- urządzenia zasilające budynek powinny zapewniać dostawę energii do odbiorców budynku w taki sposób, aby zasilanie w energię elektryczną wszystkie lub wybrane urządzenia techniczne mogły funkcjonować nieprzerwanie i niezawodnie,

## **2.2. Wymagania dotyczące lokalizacji urządzeń zasilających.**

### **2.2.1. Wymagania dotyczące konstrukcji urządzeń zasilających.**

- urządzenia zasilające muszą być tak skonstruowane i zbudowane aby gwarantowały bezpieczeństwo pożarowe, użytkownika oraz niezawodność działania,
- osłony urządzeń zasilających usytuowanych na zewnątrz powinny mieć stopień ochrony nie mniejszy niż IP 43,
- osłony aparatów rozdzielczych oraz osłony urządzeń wykonane z metali powinny być w sposób skuteczny zabezpieczone przed korozją,

## **3. INSTALACJE ODBIORCZE**

### **3.1. Instalacje odbiorcze w pomieszczeniach suchych - (temp. Powietrza od + 5<sup>o</sup> C + 35<sup>o</sup>C, a wilgotność względna do + 75 %) w pomieszczeniach tego typu instalacje elektryczne należy wykonywać:**

- przewodami wtynkowymi typu YDYp 750V,
- przewodami kabelkowymi typu YDYp 750V w stropach podwieszonych w korytkach instalacyjnych,
- należy stosować sprzęt instalacyjny w wykonaniu :
  - natynkowym do instalacji na tynku, rurze i innym podłożu,
  - podtynkowym przeznaczonym do instalacji podtynkowej,
  - wtynkowym do instalacji wtynkowej
- W zależności od sposobu montażu należy wykorzystywać łączniki naścienne, podtynkowe, wtynkowe,
- obudowy sprzętu, osprzętu, opraw oświetleniowych i urządzeń powinny zapewnić ochronę o stopniu minimalnym IP 2X,
- sprzęt instalacyjny należy mocować w puszkach za pomocą „pazurków” lub połączeń śrubowych,
- należy stosować osprzęt znormalizowany (puszki instalacyjne sprzętowe  $\phi$  60, puszki rozgałęźne  $\phi$  70, rury, złączki) wykonany z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących palenia,
- należy stosować ochronę przed:
  - porażeniem prądem elektrycznym,
  - prądami przeciążeniowymi i zwarciovymi,
  - skutkami oddziaływania cieplnego
  - obniżeniem napięcia,
  - przepięciami atmosferycznymi i zwarciovymi,

### **3.2. Instalacje odbiorcze w pomieszczeniach wilgotnych , przejściowo wilgotnych i mokrych - (temp. powietrza do 35<sup>o</sup>C , a wilgotność względna od 75% do 100%)**

- w pomieszczeniach tego typu instalacje elektryczne należy wykonywać:
  - przewodami wielożyłowymi (kabelkowymi) w korytkach,
  - przewodami wtynkowymi w izolacji i powłoce,
- należy stosować osprzęt instalacyjny w wykonaniu:
  - natynkowym do instalacji na tynku, murze i innym podłożu,
  - podtynkowym przeznaczonym do instalacji podtynkowej,
  - wtynkowym do instalacji wtynkowej,

- obudowy sprzętu, osprzętu, opraw oświetleniowych i urządzeń powinny zapewnić ochronę o stopniu minimum IP 46,
- sprzęt instalacyjny należy mocować w puszkach za pomocą pazurków lub połączeń śrubowych,
- należy stosować osprzęt znormalizowany oraz ochronę przed: (jak dla pomieszczeń suchych – patrz pkt 4.1.),

### **3.3. Instalacje oświetleniowe**

- należy stosować oprawy umożliwiające osiągnięcie natężenia oświetlenia o wartości do 500 Lx,
- we wszystkich pomieszczeniach zastosować oprawy typu LED
- oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne) powinno się włączać automatycznie po zaniku oświetlenia podstawowego,
- przewody oświetlenia ewakuacyjnego powinny być obciążone prądem nie większym niż 10A i zabezpieczone wyłącznikiem o prądzie znamionowym co najmniej o jeden stopień większym, niż to wynika z obciążenia obwodu,
- minimalne natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych powinno wynosić 1 Lx na wysokości 0,2 m nad podłogą
- pojemność źródeł zasilania powinna być taka, aby zapewnić pracę urządzeń oświetlenia ewakuacyjnego w czasie nie mniejszym niż 2 godz.

## **4. INSTALACJE OCHRONNE:**

Ochronę przeciwporażeniową w budynku należy realizować za pomocą środków podstawowych (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) w warunkach normalnej pracy instalacji oraz środków dodatkowych (ochrona przy uszkodzeniu) w przypadku uszkodzenia instalacji lub obu środków równocześnie.  
(Ujęte w uznaniowej normie PN – EN 61 140 2003/U).

## **5. INSTALACJE OCHRONY PRZED PRĄDAMI PRZECIĄŻENIOWYMI I ZWARTCIOWYMI.**

### **5.1. Wymagania ogólne:**

- do zabezpieczenia przewodów przed przeciążeniami i zwarciami należy wykorzystywać aparaty samoczynnie wyłączające zasilanie,
- jako urządzenie zabezpieczające należy stosować wyłączniki wyposażone w wyzwalacze przeciążeniowe i wyzwalacze zwarciovowe lub bezpieczniki topikowe,
- jako urządzenia zabezpieczające przed skutkami przeciążeń należy wykorzystywać:
  - wyłączniki wyposażone w wyzwalacze przeciążeniowe,
  - wkładki topikowe typu „g” z pełno zakresową charakterystyką wyłączania
- jako urządzenie zabezpieczające przed skutkiem przeciążeń i przed skutkami zwarcia należy stosować
  - wyłączniki wyposażone w wyzwalacze przeciążeniowe i wyzwalacze zwarciovowe,
  - wyłączniki współpracujące z bezpiecznikami topikowymi,
  - wkładki topikowe typu „g”,

## **6. MONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

### **6.1. Wymagania ogólne**

- Systemy wykonawcze instalacji elektrycznych muszą zapewniać:
  - właściwą ochronę przeciwporażeniową i przeciwpożarową,
  - trwałość i bezpieczeństwo obsługi,
  - uzależnienie od konstrukcji budowlanych
  - funkcjonalność i estetykę,
  - prostotę montażu,
  - możliwość i łatwość rozbudowy istniejącej instalacji,

- przed przystąpieniem do montażu instalacji elektrycznej należy:
  - zapoznać się z projektem instalacji elektrycznej,
  - skompletować niezbędną ilość elementów zastosowanego systemu układania instalacji,
  - skompletować przewody, osprzęt i sprzęt i oprawy oświetleniowe
  - wykonać trasę instalacji,
  - wykonać przepusty umożliwiające montaż instalacji,

## **6.2. Instalacje w tynku**

- puszki należy osadzać na ścianach ( przed ich tynkowaniem) w sposób trwały (np. za pomocą kołków rozporowych,
- puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi,
- instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich,
- łuk i zgięcia przewodów powinny być łagodne,
- podłoże do układania przewodów powinno być gładkie,
- przewody należy mocować za pomocą specjalnych uchwytów,
- do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze, pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek,
- przed tynkowaniem koniec przewodów należy ukryć w puszcze, a puszki zabezpieczyć przed tynkowaniem. Warstwa tynku powinna mieć grubość co najmniej 5 mm,

## **6.3. Montaż opraw oświetleniowych.**

- liczba, rozmieszczenie i konstrukcja opraw oświetleniowych oraz typy podano w projekcie termomodernizacji,
- uchwyty do opraw montowanych nasufitowo należy mocować przez wkręcenie w kołek rozporowy,
- przewody opraw oświetleniowych należy łączyć za pomocą złączki z przewodami wypustów,
- dopuszcza się podłączenie opraw oświetleniowych przelotowo pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.
- przy montażu opraw oświetleniowych wykorzystać istniejące otwory w istniejącym stropie,

## **6.4. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓWEK ŻYŁ PRZEWODÓW, WYKONYWANIE POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH PRZEWODÓW, ORAZ PRZYŁĄCZENIE DO APRATÓW I URZADZEŃ.**

- powierzchnie stykających się elementów, torów prądowych przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,
- powierzchnie styków należy zabezpieczyć przed korozją,
- w instalacjach elektrycznych wewnętrznych, łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym,
- w przypadku łączenia przewodów nie należy stosować połączeń skręcanych,
- długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie,
- przewody w miejscach połączeń powinny mieć zapas długości. Przewód ochronny PE powinien mieć większy zapas niż przewody czynne,
- przewody powinny być ułożone swobodnie i nie powinny zostać narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie powinno powodować uszkodzenia mechanicznego,
- do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju, przekroju i liczbie do jakich zacisk jest przystosowany,
- żyły wielodrutowe powinny mieć zakończenia:

- proste nie wymagające obróbki; po zdjęciu izolacji podłączone do specjalnie przygotowanych zacisków zapewniających obciśnięcie żyły i nie powodujące uszkodzenia struktury zakończenia żyły,
  - z końcówką,
  - z tulejką (kończówką rurową) umocowaną przez zapasowanie,
- w oprawach oświetleniowych i podobnym sprzęcie przewód fazowy lub „+” należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub „–” z gwintem (oprawką),
- śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały co najmniej na wysokość  $2 \div 6$  zwojów,

**UWAGA:**

**wszystkie instalacje wykonać zgodnie z normą  
PN – IEC 60 364**

**7. ODBIÓR INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I KABLOWEJ**

**7.1. Obowiązki kierownika (wykonawcy) robót elektrycznych  
w zakresie przygotowania instalacji do odbioru.**

- Kierownik robót elektrycznych zobowiązany jest do:
- przygotowanie dokumentacji powykonawczej instalacji uzupełnionej o wszelkie późniejsze zmiany, jakie zostały wniesione w trakcie budowy
  - zgłoszenie do odbioru końcowego instalacji elektrycznej. Zgłoszenie to powinno zostać odpowiednio wpisane do dziennika budowy,
  - uczestniczenia w czynnościach odbioru,
  - przekazania Inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji z projektem,

**8. ODBIÓR KOŃCOWY.**

**8.1. Wymagania szczegółowe.**

- Po wykonaniu instalacji elektrycznej wykonawca robót elektrycznych zgłasza Inwestorowi instalację do odbioru końcowego,
- Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora,
- **Odbiór końcowy obejmuje:**
- sprawdzenie przedstawionych dokumentów (dokumentacji powykonawczej) potwierdzenia użycia do wykonania instalacji elektrycznej wyrobów oraz urządzeń dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie,
  - sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z umową, projektu instalacji, przepisami techniczno – budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
  - oględziny instalacji,
  - sprawdzenia skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
  - badania i próby montażowe (pomiaru instalacji elektrycznych oraz natężenia oświetlenia w pomieszczeniach),
  - próby rozruchowe,
  - sporządzenie protokołu odbioru,
  - wykaz dokumentów załączonych do protokołu.

OPRACOWAŁ: