

**” S A N P R O J „**  
**USŁUGI PROJEKTOWE**  
**mgr inż. Barbara Bownik**  
**81-611 Gdynia, ul. Wielkokacka 14 / 78**

---

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

remontu kuchni z zapleczem

**BRANŻA: ELEKTRYCZNA**

**NAZWA OBIEKTU: PRZEDSZKOLE NR 43 „JANTAREK”**

**ADRES: 81-127 GDYNIA, UL. J. ŚMIDOWICZA 59**

**INWESTOR: PRZEDSZKOLE NR 43 „JANTAREK”**

**ADRES: 81-127 GDYNIA, UL. J. ŚMIDOWICZA 59**

**PROJEKTOWAŁ:**

.....  
**tech. Kazimierz Richert**  
nr upr. proj. 1144/Gd/83

**SPRAWDZIŁ:**

.....  
**inż. Andrzej Wieczorek**  
upr. proj. nr ZPG-III-630/258/79

Gdynia, marzec 2010 r.

## SPIS ZAWARTOŚCI

1. Uprawnienia projektowe
2. Zaświadczenia Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Oświadczenie
4. Opis i obliczenia techniczne
5. Rysunki:
  - nr 1 - Schemat zasilania
  - nr 2 - Instalacje elektryczne - parter
  - nr 3 - Instalacja oświetleniowa - I piętro
  - nr 4 - Instalacja odbiorów technologicznych i wentylacji - I piętro
  - nr 5 - Tablica rozdzielcza TR-1

# OPIS TECHNICZNY

Projekt instalacji elektrycznych w remontowanej kuchni z zapleczem w budynku przedszkola nr 43 „Jantarek” w Gdyni, ul. Śmidowicza 59

## 1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- projekty budowlane – wykonawcze branżowe: architektoniczno-konstrukcyjny, instalacji sanitarnych, wentylacji mechanicznej i technologii kuchni,
- inwentaryzacja szkicowa do celów projektowych,
- obowiązujące normy i przepisy.

## 2. Zakres projektu.

Przedmiotem opracowania jest wymiana instalacji elektrycznych w remontowanych pomieszczeniach kuchni z zapleczem w budynku Przedszkola nr 43 „JANTAREK” w Gdyni, przy ulicy J. Śmidowicza nr 59

Projekt obejmuje:

- roboty demontażowe,
- przebudowę przyłącza elektroenergetycznego,
- tablice rozdzielcze i rozdzielnice,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- wewnętrzne linie zasilające,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego,
- instalację gniazd wtyczkowych 230V,
- instalacje zasilające odbiory technologiczne i wentylacyjne,
- instalację piorunochronną,
- instalację uziemiająco-wyrównawczą,
- ochronę przeciwprzepięciową,
- ochronę od porażeń.

## 3. Stan istniejący.

Budynek przedszkola zasilany jest z sieci elektroenergetycznej 0,4 kV, będącej we władaniu „POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o., 61-371 Poznań, ul. Romana Maya 1. Schemat zasilania pokazano na rys. nr 1.

Istniejący układ zasilania, łącznie z p.pożarowym wyłącznikiem prądu pozostawia się bez zmian.

## 4. Pomiar energii elektrycznej.

Układ pomiarowy rozliczeniowy energii elektrycznej – istniejący, bezpośredni z zabezpieczeniem przelicznikowym typu WT-1/gLgG 40A. Użytkownik wystąpi do dostawcy energii „POLENERGIA Dystrybucja” Sp. z o.o. z wnioskiem o zwiększenie mocy przyłączeniowej o 20kW. Docelowe zabezpieczenia przelicznikowe - WT-1/gLgG 63A.

Istniejący w.l.z. ze złącza kablowego ZK-3 typu YAKY 4x50 mm<sup>2</sup> pozostawia się bez zmian.

## **5. Tablice rozdzielcze, rozdzielnice i w.l.z.**

Zaprojektowano nową tablicę główną TG, której układ połączeń oraz wyposażenie pokazano na rysunku nr 1.

Z tablicy TG zasilana będzie nowa tablica rozdzielcza TR-1, rozdzielnica wentylacji RW, oraz istniejąca tablica rozdzielcza TR.

Do projektowanych tablic i rozdzielnic zaprojektowano nowe w.l.z. – typy i przekroje przewodów opisano na rys. nr 1. Dla zasilania nowej tablicy TG należy wykorzystać istniejącą, na odcinku złącze – wyłącznik p.poż., w.l.z. – kabel typu YAKY 4x50 mm<sup>2</sup>.

Od wyłącznika p.poż. do tablicy TG ułożyć nowy obwód typu 4xLgY 35 mm<sup>2</sup> – w rurze RVS 47 p/t.

Projektowane linie zasilające układać w rejonie TG p/t i dalej do tablic i rozdzielnic w kanale instalacyjnym z PCV.

Rozdzielnicę wentylacji RW ujęto w ramach dostawy urządzeń wentylacyjnych.

## **6. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu.**

Istniejący przeciwpowozarowy wyłącznik prądu usytuowany przy wejściu do budynku, w klatce schodowej na parterze pozostawia się bez zmian. W przedmiarze robót oraz w kosztorysie ujęto badanie wyłącznika. W przypadku negatywnych wyników należy przewidzieć jego wymianę, względnie inne rozwiązanie uzgodnione z inspektorem nadzoru robót elektrycznych.

## **7. Instalacja oświetlenia podstawowego.**

Obliczenia oświetlenia wykonano w programie komputerowym Dialux, autorstwa firmy Philips. Minimalne wymagane natężenie oświetlenia w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1 : 2004 – i tak:

- dla pomieszczeń sanitariatów, szatni, kuchni i zaplecza kuchennego – 200 lx,
- dla korytarzy komunikacyjnych – 100 lx,
- dla pomieszczeń biurowych i kuchennych - 500 lx,
- dla zmywalni – 300 lx.
- dla pomieszczeń magazynowych – 50 lx

Zaprojektowano oświetlenie wewnętrzne ze źródłami fluorescencyjnymi oraz żarowe nad umywalkami. Oprawy do montażu nastropowego i naściennego. W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych należy stosować oprawy w wykonaniu szczelnym – IP 44, a w kuchni – IP65.

Instalacje będą wykonane przewodami typu YDY 3(2, 4)x1,5 mm<sup>2</sup>/750 V, układanymi pod tynkiem. W kuchni przewidziano okapy z fabrycznie zamontowanymi oprawami oświetleniowymi. W miejscu jak pokazano na rys. nr 3 należy wykonać wypust typu YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup> do podłączenia powyższych opraw oświetleniowych.

W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych stosować łączniki w wykonaniu szczelnym o IP 44; w pozostałych osprzęt w wykonaniu podtynkowym.

## 8. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Podstawa zastosowania oświetlenia awaryjnego: rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz norma PN-EN 1838/2005.

Oświetlenie awaryjne przeznaczone do stosowania przy zaniku napięcia sieciowego zasilającego oświetlenie podstawowe przewidziano dla oświetlenia korytarza na zapleczu kuchni.

Część opraw oświetlenia podstawowego przewidziano z modułami awaryjnymi, zapewniającymi czas pracy autonomicznej  $t=1h$ .

Do opraw awaryjnych należy doprowadzić osobną żyłę nieprzerywaną łącznikami.

Sposób wykonania instalacji jak dla oświetlenia podstawowego.

## 9. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V.

Gniazda wtyczkowe 230V przewidziano z przeznaczeniem dla podłączenia urządzeń technologicznych oraz w pomieszczeniach biurowych, socjalnych i na korytarzu – gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia.

Obwody gniazd wtyczkowych 230 V będą zasilone poprzez wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania  $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$ .

Wszystkie gniazda wtyczkowe 230 V muszą posiadać styk ochronny PE. Gniazda montować na wysokości:

- 1,2 m od posadzki – w pomieszczeniach sanitarnych, kuchni, przygotowniach, magazynach
- 0,3 m od posadzki – w pozostałych pomieszczeniach.

W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych, przyjęto gniazda w wykonaniu szczelnym.

Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami typu YDY  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2 / 750V$ . Przewody należy układać p/t.

## 10. Instalacja zasilająca urządzenia technologiczne i wentylacyjne.

Urządzenia technologiczne i wentylacyjne będą zasilane napięciem 3-fazowym oraz, część z nich, napięciem 1-fazowym.

Urządzenia technologiczne będą przyłączone poprzez gniazda wtyczkowe, bądź bezpośrednio – poprzez łączniki odcinające instalowane w ich pobliżu. Wszystkie gniazda wtyczkowe stosować ze stykami ochronnymi PE.

Zasilanie obwodów technologicznych poprzez wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania  $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$ .

Urządzenia wentylacyjne kuchni (nawiew i wywiew, z podgrzewaniem powietrza nawiewanego) będą zasilone z rozdzielnic wentylacji RW oraz część wentylatorów wywiewnych z tablicy TR-1.

Przewidziano obwód 1-fazowy dla zasilania wentylatorów kanałowych, wyprowadzony z tablicy TR-1.

Instalacje należy wykonać przewodami typu YDY/750V - 5-cio żyłowymi i 3-żyłowymi – przekroje podano na schematach tablic rozdzielczych.

Przewody będą układane pod tynkiem.

Sterowanie wentylacją kuchni odbywać się będzie przyciskami z rozdzielnic RW, a wentylatorami kanałowymi za pomocą łączników instalacyjnych montowanych w

pomieszczeniach wentylowanych. Dla załączania wentylacji W.C. przewidziano czujnik ruchu na podczerwień.

## **11. Instalacja piorunochronna.**

Wentylatory dachowe w obudowie metalowej, należy chronić przy pomocy zwodów pionowych – iglic odgromowych stalowych ocynkowanych o średnicy 16 mm i wysokości 1,5 m, ustawianych na typowych podstawach betonowych. Iglice połączyć z istniejącą siatką zwodów niskich, poziomych – za pomocą pręta Fe/Zn o średnicy 8 mm. Obudów wentylatorów nie należy łączyć z instalacją odgromową. Instalację wykonać zgodnie z wymogami norm PN-IEC 61024-1 i PN-IEC 61024-1-1.

## **12. Instalacja uziemiająco-wyrównawcza.**

W istniejącej wnęce pod głównym wyłącznikiem p.poż. będzie zainstalowana główna szyna uziemiająca typu K-12 DEHN.

Szynę główną należy połączyć z uziomem odgromowym przy pomocy płaskownika Fe/Zn 25x4 mm. Do szyny przyłączyć punkt rozdziału przewodu PEN tablicy głównej – połączenie wykonać przewodem LgY 16.

Z szyny rozproszona będzie instalacja uziemiająco-wyrównawcza łącząca metalowe masy w budynku: rurociągi wodne, kanały wentylacyjne, okapy nadkuchenne itp.

Połączenia wykonać przewodem typu LgY16.

## **13. Ochrona przeciwprzepięciowa.**

W tablicy głównej przewidziano ochronniki przeciwprzepięciowe zespolone typu 4xDEHNventil TNC 255V zapewniające ochronę od przepięć atmosferycznych i łączeniowych dla wszystkich instalacji w budynku. Ochronniki spełnią wymagania na poziomie I i II stopnia ochrony.

Dodatkowo w tablic TR-1 zastosowano ograniczniki przeciwprzepięciowe typu 4xDEHNguard 275.

## **14. Ochrona od porażeń.**

Ochronę od porażeń stanowić będzie samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku uszkodzenia obwodu elektrycznego, w dopuszczalnym czasie:

- $t < 5$  sekund – dla sieci zasilającej i w.l.z.,
- $t < 0,4$  sekundy – dla obwodów odbiorczych.

Realizację samoczynnego wyłączenia zapewnią wkładki bezpiecznikowe topikowe, wyłączniki nadmiarowoprądowe i różnicowoprądowe.

Wszystkie projektowane obwody począwszy od tablicy głównej będą wykonane w układzie sieciowym TN-S, z odrębnymi przewodami – neutralnym N i ochronnym PE. Części przewodzące, dostępne urządzeń elektrycznych należy połączyć z uziemionym przewodem PE, lub PEN. Punkt rozdziału przewodu PEN w TG należy uziemić, przyłączając do głównej szyny uziemiającej, za pomocą przewodu LgY 16.

## 15. Obliczenia techniczne.

### 15.1. Zapotrzebowanie na moc.

#### Moc zainstalowana.

Przyjęto do obliczeń:

- moc oświetlenia wg obliczeń natężenia oświetlenia
- moc 200 W/ 1 gniazdo wtyczkowe 230V ogólnego przeznaczenia
- moce urządzeń technologicznych kuchni
- moce urządzeń wentylacyjnych.

#### TABLICA ROZDZIELCZA TR-1

- oświetlenie pomieszczeń	- 3,75 kW
- gniazda wt. 230V ogólnego przeznaczenia	- 2,40 kW
- młynek do odpadków	- 1,20 kW
- wentylatory kanałowe	- 0,12 kW
- wyparacz do naczyń stołowych	- 6,00 kW
- patelnia elektryczna	- 6,00 kW
- taboret podgrzewczy - szt. 2 a` 5,0 kW	- 10,00 kW
- maszyna kuchenna do rozdrabniania	- 1,10 kW
- kuchnia elektryczna 4-płytkowa z piekarnikiem	- 5,70 kW
- kuchnia elektryczna 6-płytkowa z piekarnikiem	- 24,50 kW
- obieraczka do ziemniaków	- 0,37 kW

---

Razem TR-1	Pi = 61,14 kW
------------	---------------

#### ROZDZIELNICA WENTYLACJI RW

- aparat grzewczo-wentylacyjny	- 15,00 kW
- wentylator wywiewny	- 0,155 kW
- wentylator nawiewny	- 0,155 kW

---

Razem RW	Pi = 15,31 kW
----------	---------------

Odbiory istniejące ( TR ) : Pi = 3,0 kW

#### Ogółem moc zainstalowana:

$$P_i = 61,14 + 15,31 + 3,0 = 79,45 \text{ kW}$$

## **Moc szczytowa.**

Dla ustalenia mocy szczytowej przyjęto współczynnik jednoczesności:  $k_j = 0,5$

Moc szczytowa - przyłączeniowa:

$$P_s = 0,5 \times 79,45 = 39,5 \text{ kW}$$

Prąd szczytowy:

$$I_{so} = 57 \text{ A}$$

Zabezpieczenia przedlicznikowe WT-1/gG-63 A

Zabezpieczenia główne w złączu kablowym: WT-1/gG-80 A

Uwaga: użytkownik wystąpi do dystrybutora energii z wnioskiem o zawarcie nowej umowy na dostawę energii elektrycznej – wzrost mocy przyłączeniowej o różnicę między mocą wg projektu, a mocą wg aktualnej umowy.

## **15.2. Dobór przekroju przewodów.**

Przekroje przewodów dobrano uwzględniając warunki przetężeniowe oraz dopuszczalne spadki napięcia, które nie przekroczą wartości:

- |                                       |   |     |
|---------------------------------------|---|-----|
| - w wewnętrznych liniach zasilających | - | 1 % |
| - w obwodach odbiorczych              | - | 2 % |

---

Razem	-	3 %
-------	---	-----

Warunki przetężeniowe ustalono w oparciu o normy PN-IEC 60364-1/43 i PN-IEC 60364-5-523 oraz komentarz z czasopisma „Elektroinstalator” nr 5/95.