

# **PROJEKT BUDOWLANY**

## **PRZEBUDOWY STEROWANIA I AUTOMATYKI KOTŁOWNI ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

**OBIEKT:** KOTŁOWNIA GAZOWA W SZKOLE PODSTAWOWEJ  
KOTŁOWNIA GAZOWA W GIMNAZJUM  
KOTŁOWNIA GAZOWA W PAWILONIE  
SCENA SZKOLNA

**ADRES:** WIERZCHOWO UL. DŁUGA 26A  
78-530 WIERZCHOWO

**BRANŻA:** ELEKTRYCZNA

**INWESTOR:** GMINA WIERZCHOWO  
UL. DŁUGA 29  
78-530 WIERZCHOWO

Oświadczamy, że niniejszy projekt sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (zgodnie z art. 20 ustawy Prawo Budowlane).

**PROJEKTOWAŁ:** J. KUBLICKI nr upr. 48/Sz/76

**OPRACOWAŁ:** M. KUBLICKI

**SPRAWDZIŁ:** mgr inż. Z. STRĄCZYŃSKI nr upr. 304/Sz/88

SZCZECIN WRZESIEŃ 2011r.

## **Spis treści**

- 1 Opis techniczny
- 2 Obliczenia techniczne
- 3 Rysunki:

- nr 1 Rzut kotłowni gazowej-Szkoła Podstawowa
- nr 2 Rzut kotłowni gazowej-Gimnazjum
- nr 3 Rzut kotłowni gazowej-Pawilon część D
- nr 4 Rzut parteru-Szkoła Podstawowa-oświetlenie sceny
- nr 5 Schemat ideowy kotłowni-Szkoła Podstawowa
- nr 6 Schemat ideowy kotłowni-Gimnazjum
- nr 7 Schemat ideowy istn. tablicy „TG”-Szkoła Podstawowa
- nr 8 Schemat ideowy istn. tablicy „TG” -Gimnazjum
- nr 9 Schemat ideowy istn. tablicy „TG”-Pawilon część D

## OPIS TECHNICZNY

- 1) Podstawa prawna - podstawą prawną jest zlecenie –umowa
- 2) Obowiązujące normy i przepisy
  - a) Normy dla instalacji niskiego napięcia  
Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:
    - Norma PN-IEC 60364

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 Kwiecień 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.- U, nr 83 poz. 567 ) oraz oświetlenia awaryjnego PN-EN1838

### **Opis techniczny**

Do projektu budowlanego sterowania i automatyki w kotłowni gazowej, instalacji elektrycznych w termomodernizowanym budynku Szkoły Podstawowej i Gimnazjum oraz małej szkoły w Pawilonie w Wierzchowie ul. Długa 26A.

### **Podstawa opracowania**

Projekt budowlany opracowano w ramach projektu architektury, konstrukcji i technologii sanitarnej.

### **Dane wyjściowe**

- 1 Rzut kotłowni
- 2 Rzut parteru
- 3 Dane zebrane przez projektanta

### **Stan istniejący**

Szkoła Podstawowa, Gimnazjum, Pawilon małej szkoły posiada zasilanie elektryczne i układy pomiarowe.

### **Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje przebudowę instalacji elektrycznej oraz automatyki kotłowni gazowej dla budynku Szkoły Podstawowej, Gimnazjum oraz małej szkoły w Pawilonie.

### **Wyłączniki główne kotłowni Szkoły Podstawowej i Gimnazjum**

Wymianę zasilania wyłączników głównych kotłowni należy wykonać przewodem typu YDY5x4mm<sup>2</sup> z istniejących tablic głównych budynków „TG”. Wymieniony wyłącznik główny kotłowni, przewidziano typu FR303-40A w szafce stalowej, osłoniętej drzwiczkami, zamykanymi na zamek patentowy, we wnęce, na zewnętrznej ścianie kotłowni.

W szafce wyłącznika głównego kotłowni, należy zamontować stycznik typu SM340-230-4Z, dla wyłączania zasilania energii elektrycznej w kotłowni przez MD2Z.

### **Wymiana tablic rozdzielczych kotłowni „TK” dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum**

Wymianę zasilania tablic rozdzielczych kotłowni „TK” należy wykonać przewodem typu YDY5x4mm<sup>2</sup> z wymienionego wyłącznika głównego kotłowni. Wymienioną tablicę rozdzielczą „TK” przewidziano w pomieszczeniu kotłowni, z osprzętem typu S301, P304-30mA, ochronniki przepięciowe typu DEHNguard 275.

Tablicę rozdzielczą wykonać wg katalogu „HENSEL”.

W istniejącej tablicy głównej budynku należy dodatkowo zamontować zabezpieczenie typu R303/20A.

#### **Wymiana instalacji oświetlenia podstawowego w kotłowni dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum**

Instalację oświetlenia podstawowego, należy wykonać przewodem typu YDY 3 x 1,5mm<sup>2</sup> w korytku z osprzętem szczelnym.

Oprawy oświetleniowe przewidziano jako jarzeniowe typu 2 x 36W, zamontowane poniżej czujnika wykrywania gazu DEX.

#### **Wymiana instalacji gniazd wtykowych w kotłowni dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum**

Obwody gniazd wtykowych 2 x 16A/Z szczelne, należy wykonać przewodem typu YDY3 x 2,5mm<sup>2</sup> z osprzętem szczelnym w korytku.

#### **Wymiana instalacji sterowniczej w kotłowni dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum**

Instalację dla zasilania elektronicznego regulatora temperatury pomp, wykonać przewodem typu YDY3 x 1,5mm<sup>2</sup> w korytku.

Zasilanie czujek wykonać przewodem typu YDY2 x 1mm<sup>2</sup> w korytku.

Zasilanie pompy obiegowej należy wykonać przewodem YDY3x1,5mm<sup>2</sup> w korytku.

Mocowanie czujnika zewnętrznego na zewnątrz budynku, od strony północnej lub wschodniej, na wys. 2,5m od poziomu terenu, w osłonie rurek stalowych.

Zasilanie czujnika zewnętrznego wykonać przewodem typu YDY2 x 1mm<sup>2</sup> w korytku.

#### **Wymiana instalacji wykrywania metanu w kotłowni dla Szkoły Podstawowej i Gimnazjum**

Centrałkę typu MD2Z zamocować na ścianie kotłowni.

Zasilanie centrali MD2Z wykonać przewodem typu YDY3 x 1,5mm<sup>2</sup> z tablicy kotłowni „TK”.

W pomieszczeniu kotłowni przewidziano czujkę do wykrywania metanu typu DEX-1, zasilaną przewodem typu YDY 4 x 1mm<sup>2</sup> z centrali MD-2.Z

Zasilanie MAG-1, należy wykonać przewodem typu YDY3 x 2,5mm<sup>2</sup> z centrali MD-2.Z.

Zasilanie lampki optycznej i buczka akustycznego, należy wykonać z centrali MD-2.Z przewodem typu YDY3x1,5mm<sup>2</sup> w korytku.

Z chwilą pojawienia się sygnału świetlnego (kolor pomarańczowy) i akustycznego, należy o tym powiadomić pogotowie gazowe.

### **Przepływowy podgrzewacz wody w kotłowni dla Gimnazjum**

Dla przebudowanej kotłowni gazowej dla Gimnazjum przewidziano przepływowy podgrzewacz wody.

Zasilanie przepływowego podgrzewacza wody należy wykonać z wymienionej tablicy rozdzielczej kotłowni dla Gimnazjum przewodem typu YDY3 x 2,5mm<sup>2</sup> w korytku.

### **Wymiana oświetlenia sceny w Szkole Podstawowej**

Dla oświetlenia sceny w Szkole Podstawowej przewidziano jeden obwód o mocy 2,0kW zasilany z istniejącej tablicy głównej „TG” Szkoły Podstawowej.

### **Mała szkoła w istniejącym Pawilonie**

Dla pomieszczenia w którym usytuowano kocioł jednofunkcyjny gazowy c.o. przewidziano gniazdo wtykowe szczelne 2x10A/Z p.t. zasilane z istniejącej tablicy rozdzielczej usytuowanej w pawilonie.

### **Wymiana oświetlenia wewnętrznego i gniazda wtykowego**

Wymiana oświetlenia w pomieszczeniu kotła gazowego należy wykonać przewodem typu YDY3 x 1,5mm<sup>2</sup> p.t. z osprzętem szczelnym. Zasilanie z istniejącego obwodu oświetleniowego pawilonu.

Zasilanie gniazda wtykowego 2x16A/Z szczelnego należy wykonać z istniejącego obwodu gniazd w pawilonie.

### **Wymiana instalacji ochronnej i ochrona przeciwporażeniowa**

Szynę wyrównawczą, należy wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego 25 x 4mm n.t.

Wszystkie konstrukcje stalowe rurociągi zbiorniki stalowe, należy dodatkowo uziemić.

Płaskownik stalowy, należy połączyć z istniejącym uziemieniem instalacji odgromowej.

Płaskownik stalowy, należy pomalować farbą olejną w paski na kolor żółtozielony.

Po wykonaniu instalacji dokonać pomiaru oporności uziomu.

Oporność uziomu nie może przekraczać 10Ω.

W tablicy głównej budynku należy rozdzielić PEN na PE i N.

Przewód neutralny oznaczyć kolorem niebieskim.

Przewód PE oznaczyć kolorem żółtozielonym.

**Dotyczy istniejących kotłowni gazowych**

Moc zamontowanych urządzeń dla kotłowni w Szkole Podstawowej przed modernizacją wynosiła 3,4kW. Składały się na to: zamontowane 3 silniki o mocy 1,3kW, 0,8kW i 1,3kW, przeznaczone były dla pomp cyrkulacyjnych i obiegowych ogrzewania budynku.

Zainstalowana moc oświetleniowa dla pomieszczenia kotłowni wynosiła 0,4kW. Zamontowane urządzenia po modernizacji pobierają moc 2,0kW.

Składają się na to: zamontowane pompy obiegowe i cyrkulacyjne oraz zasilanie pieca gazowego.

Moc dla oświetlenia w pomieszczeniu kotłowni po modernizacji wynosi 0,14kW.

Moc zamontowanych urządzeń dla kotłowni w Gimnazjum przed modernizacją wynosiła 6,0kW.

Składały się na to: zamontowane 4 silniki o mocy 1,8kW, 1,0kW i 1,5kW, 1,7kW przeznaczone były dla pomp cyrkulacyjnych i obiegowych ogrzewania budynku.

Zainstalowana moc oświetleniowa dla pomieszczenia kotłowni wynosiła 0,4kW. Zamontowane urządzenia po modernizacji pobierają moc 5,0kW.

Składają się na to: zamontowane pompy obiegowe, cyrkulacyjne, pompa brudnej wody i przepływowy podgrzewacz wody oraz zasilanie pieca gazowego.

Moc dla oświetlenia w pomieszczeniu kotłowni po modernizacji wynosi 0,14kW.

W małym pawilonie część D wymieniono zasilanie przewodu zasilającego gniazdo dla pieca c.o. na przewód typu YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> oraz z zabezpieczenia topikowego na wyłącznik różnicowoprądowy P312-30mA/C10A.

Zużycie energii elektrycznej w modernizowanych kotłowniach jest mniejsze niż przed modernizacją i nie ma potrzeby występowania do Zakładu Energetycznego o zwiększenie dodatkowej mocy elektrycznej.

W modernizowanych kotłowniach nastąpiła wymiana instalacji elektrycznej i zabezpieczeń, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **Obliczenia techniczne**

Dobór zabezpieczeń i przekrojów przewodów wg PN-57/E-05022.  
PN-55/E-05021 grupa pierwsza i PN-91/E-05009.

#### **Obliczenie mocy dla kotłowni w Szkole Podstawowej**

$$P_o = 2,0 \text{ kW}$$

$$J_o = 20 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie R303 20A.  
Przyjmuję dla zasilania przewód YDY 5 x 4mm<sup>2</sup>.

#### **Obliczenie spadku napięcia**

$$\Delta U\% = 100000 \times 2 \times 48 / 56 \times 4 \times 400 \times 400 = 0,26\%$$

#### **Obliczenie mocy dla kotłowni w Gimnazjum**

$$P_o = 5,0 \text{ kW}$$

$$J_o = 20 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie R303 20A.  
Przyjmuję dla zasilania przewód YDY 5 x 4mm<sup>2</sup>.

#### **Obliczenie spadku napięcia**

$$\Delta U\% = 100000 \times 5 \times 28 / 56 \times 4 \times 400 \times 400 = 0,39\%$$

#### **Obliczenie mocy dla oświetlenia sceny**

$$P_o = 2,0 \text{ kW}$$

$$J_o = 10 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie P312-30mA/B10A.  
Przyjmuję dla zasilania przewód YDYp 3 x 2,5mm<sup>2</sup>.

#### **Obliczenie spadku napięcia**

$$\Delta U\% = 2 \times 100 \times 2 \times 40 / 56 \times 2,5 \times 230 \times 230 = 0,1\%$$



**Obliczenie mocy dla pieca c.o. w Pawilonie**

$P_o = 0,5 \text{ kW}$

$J_o = 10 \text{ A}$

Przyjęto zabezpieczenie P312-30mA/B10A.

Przyjmuję dla zasilania przewód YDYp 3 x 2,5mm<sup>2</sup>.

**Obliczenie spadku napięcia**

$\Delta U\% = 2 \times 100 \times 0,5 \times 20 / 56 \times 2,5 \times 230 \times 230 = 0,1\%$

Ochrona samoczynne wyłączanie zasilania, wyłącznik różnicowoprądowy 30mA.