

## **Projekt budowlany instalacji elektrycznych**

**dla przebudowy istniejącej kotłowni gazowej w budynku  
Gimnazjum Publicznego na działce nr ew. 1235/17,  
przy ul. Reymonta 13 26-800 Białobrzegi.**

**Inwestor: Gmina Białobrzegi  
Pl. Zygmunta Starego 9  
26-800 Białobrzegi**

**Biuro autorskie: Zakład Usług Inwestycyjnych,  
inż. Adam Sztal  
26-600 Radom  
ul. Chałubińskiego 15B m 2**

**Projektował: inż. Piotr Gralewski  
upr. bud. nr RA 43/85**

**Sprawdził: inż. Andrzej Pawlikowski  
upr. GP III 7342/75/91**

**styczeń 2015r**



## **Zawartość opracowania:**

## **Numery stron**

### **1. Część opisowa**

1.1 Strona tytułowa i zawartość opracowania	str. 1- 2
1.2 Opis projektu	str. 3-8
1.3 Oświadczenie projektanta	str. 9
1.4 Przynależność do Izby Budownictwa i uprawnienia	str.10-11

### **2. Część graficzna**

	<b>Skala</b>
Rys. nr 1E Plan sytuacyjny	1:50
Rys. nr 2E Plan instal.elektrycznych	1:100
Rys. nr 3E Schemat ideowy zasilania	
Rys. nr 4E Schemat tablicy TW	

## **1.0 OPIS TECHNICZNY**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych Dla przebudowy kotłowni zlokalizowanej w podpiwniczeniu budynku Gimnazjum Publicznego w Białobrzegach przy ul. Reymonta 13.

Obecnie kotłownia wyposażona będzie w trzy kotły wodne naścienne . Zrezygnowano ponadto z podgrzewania dodatkowo wody grzałką o mocy 9.0kW która to zostanie odłączona. Kotłownia będzie dostarczać czynnik grzejny na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody. Istniejąca tablice zasilająco sterownicza TS należy wykorzystując istniejące jej zasilanie przejąć do projektowanej rozdzielni RK. Kotłownia ze względu na jej modernizację podlega częściowemu demontażowi urządzeń elektrycznych jak przewody, oprawy oraz rozdzielnice.

Projekt swym zakresem obejmuje

- rozdzielnicę RK i jej zasilanie
- instalację oświetlenia ogólnego i awaryjnego
- instalację ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- instalację połączeń wyrównawczych
- sterowanie i automatykę
- instalację ASBIG.

## **1.2 DANE ELEKTROENERGETYCZNE.**

Moc zainstalowana kotłowni  $P_i = 7,0 \text{ kW}$

Moc obliczeniowa  $P_o = 4,9 \text{ kW}$

Współcz. zapotrzebowania  $k_j = 0.7$

Prąd obliczeniowy  $J_o = 7.5 \text{ A}$

Napięcie zasilania  $U = 3 \times 400 \text{ V}$

Zabezpieczenie w TG  $J_b = 25 \text{ A}$

## **1.3. ROZDZIELNICA RK I JEJ ZASILANIE.**

Istniejąca rozdzielnia okapturzona podlega całkowitemu demontażowi. Rozdzielnicę główną kotłowni RK zasilić należy nowym przewodem YDY 5x6mm<sup>2</sup> z istniejącej rozdzielnicy głównej TG zlokalizowanej na parterze budynku. Projektowany WLZ do kotłowni wyprowadzić z istniejącego pola odpływowego rozdzielnicy TG .

Pole odpływowe wyposażyć w 3-bieg. rozłącznik bezpiecznikowy R303 25A.

Zasilanie rozdzielnic RK kotłowni projektuje się wykonać przewodem YDY 5 x 6 mm<sup>2</sup> w listwie instalacyjnej . Na zewnątrz budynku przed wejściem do pomieszczenia kotłowni zainstalować wyłącznik zdalny (oznacz. w projekcie AWP) . Wyłącznik oznakować napisem **WYŁĄCZNIK GŁÓWNY KOTŁOWNI.**

Jako wyłącznik projektuje się skrzynkę z przyciskiem do urządzeń alarmowych. Jako obudowę rozdzielnic RK zastosowano szafkę izolacyjną RN4x12-55 o stopniu ochrony IP 55. Wyposażenie rozdzielnic jak na schemacie ideowym.

#### **1.4. INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I AWARYJNEGO.**

Oświetlenie ogólne zaprojektowano jako fluoroscencyjne. Przyjęto oprawę oświetleniową hermetyczną OPK 2 x 36 W o stopniu ochrony IP 65 . Dla oświetlenia awaryjnego jedna z opraw posiadać będzie wbudowany 1 godz. moduł zasilania awaryjnego .

W przypadku braku napięcia w sieci oprawa ta przechodzi na własny system zasilania. Szczegóły instalacji podano na planie instalacji. Osprzęt natynkowy szczelny. Typy przewodów podano na schemacie ideowym.

Przewody prowadzić w listwach instalacyjnych.

#### **1.5 OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM**

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA. Układ sieciowy TN-S. Zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 0.03 A.

Ochronie podlegają wszystkie obudowy urządzeń elektrycznych mogące znaleźć się pod napięciem na skutek uszkodzenia izolacji oraz kołki ochronne gniazd wtyczkowych. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej. Rezystancja uziemienia dla wyłącznika różnicowoprądowego o prądzie różnicowym 0.03 A powinna wynosić

$$R_a < 25 \text{ V} : 1.2 : 0.03 \text{ A}$$

$$R_a < 694 \text{ omów}$$

Zaleca się aby rezystancja **R<sub>a</sub>** nie przekraczała wartości 200omów.

#### **1.6 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE I OCHRONA PRZECIWPRAZIEPIĘCIOWA.**

W celu ograniczenia zagrożenia wynikającego z wyładowań atmosferycznych oraz przepięć łączeniowych w rozdzielnicy RK zabudowano ochronniki przeciwprzepięciowe klasy B+C. Ochronniki łączyć przewodem min. DY 10 mm<sup>2</sup> z szyną wyrównawczą. W pomieszczeniach kotłowni wykonać połączenia wyrównawcze. Połączeniami objąć instalacje wodociągową, kanalizacyjną, c.o., przewód PE w rozdzielnicy RK oraz metalowe obudowy kotłów, rurociągi itp. Połączenia te wykonać przewodem typu DY 10 mm<sup>2</sup> układanym w korytkach instalacyjnych podłączonymi do istniejącej szyny wyrównawczej (GSW) ułożonej na ścianie.

### **1.7. AUTOMATYKA.**

Zaprojektowano automatyczną regulację pracy kotłów wg rozwiązań przedstawionych w cz. technologicznej. Regulatory oraz komplet czujników ujęty jest w projekcie technologicznym kotłowni. Niniejszy projekt przewiduje jedynie ułożenie przewodów zasilających i sterujących.

Połączenia automatyki wg instrukcji montażu, załączonych schematów oraz n/w wytycznych.

- czujnik temperatury zewnętrznej zamontować w miejscu pokazanym na planie /rys. nr 2E/.

- nastawy regulatora zgodnie z instrukcją programatora

- zaprogramowanie regulatorów – na etapie rozruchu zgodnie z ustaleniami z inwestorem i wytycznymi projektu technologicznego

***UWAGA: Czujnik temperatury zewnętrznej montować na ścianie zewnętrznej w miejscu stale zacienionym na wys. >3m.; przewód czujnika na zewnątrz zabezpieczyć rurką stalową.***

Całość instalacji automatyki wykonać należy przewodami układanymi w w korytkach lub listwach instalacyjnych.

### **1.8. AKTYWNY SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA INSTALACJI GAZOWEJ.**

Dla ochrony kotłowni przed wybuchem gazu ( niekontrolowany wyciek gazu ) zastosowano Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej „GAZEX”. Moduł alarmowy MD-2z zabudować w pomieszczeniu kotłowni. Zasilanie z RK przewodem YDY 3 x 1,5 mm . Na trasie przewodu nie stosować połączeń. Czujnik detektora gazu typu DEX instalować na suficie kotłowni nad kotłami. Detektor łączyć z modułem

przewodem YDY3x1.0mm<sup>2</sup> . Cewkę głowicy zaworu głównego typu MAG łączyć z modułem przewodem YDY2x1.5 mm<sup>2</sup> .

Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej wyposażony jest w detektor gazu typu DEX oraz moduł MD-2z. Pozwala to na odpowiednie ustawienie bezpiecznej granicy stężenia gazu w chronionym pomieszczeniu. Przekroczenie dopuszczalnej granicy stężenia spowoduje natychmiastowe zadziałanie czujnika gazu, poprzez sygnalizację dźwiękową z jednoczesnym przesłaniem impulsu do głowicy , która automatycznie odcina dopływ gazu do kotłowni. Głowica samozamykająca MAG jest aktywnym elementem realizującym zabezpieczenie instalacji.

Zamykanie głowicy impulsem elektrycznym, a otwieranie tylko ręcznie w celu wymuszenia świadomej interwencji osób nadzoru lub obsługi celem znalezienia przyczyny zadziałania urządzenia. Głowica MAG zamykana jest w stanie awaryjnym krótkim impulsem o napięciu 12 V z modułu MD-2z. Zadziałanie progu ALARM 1 powoduje również odłączenie poprzez wyzwalacz wzrostowy zasilania kotłowni.

Ponadto do syreny alarmowej wprowadzić obwód sygnalizacyjny bezpośrednio ze styków przekaźnika w panelu kotła informujący o awarii palnika kotła.

Dodatkowo zaprojektowano układ sygnalizacji awarii palnika kotła i wycieku gazu za pomocą tablicy sterowniczej TS wykonanej zgodnie z schematem /rys. nr 4E/.

W przypadku awarii palnika kotła istnieje możliwość wyłączenia na tablicy TS sygnalizacji akustycznej pozostawiając jedynie sygnalizację optyczną.

## **1.9. Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych**

W pomieszczeniach kotłowni istnieje szyna uziemiająca wykonaną bednarką Fe/Zn 30 x 4 mm<sup>2</sup> na uchwytach.

Do szyny tej podłączyć urządzenia kotłowni, komin, pompy, istniejący otok instalacji odgromowej .

## **2. OBLICZENIA.**

### **2.1. WLZ.**

Bilans mocy

Moc zainstalowana 7.0 kW

Moc obliczeniowa 4.9 kW

Prąd obliczeniowy 7.5 A ( JB )

Przyjęto przewód od TG do RK typu YDY 5 x 6 mm<sup>2</sup> , którego obciążalność długotrwała wynosi 41 A ( Jz )

Zabezpieczenie obwodu 25 A ( Jn )

Warunek

$J_b < J_n < J_z$  oraz  $J_2 < 1.45 J_z$

stąd

$7.5 A < 25.0 A < 41.0 A$  oraz  $41 A < 59.0 A$

Spadek napięcia

$$\Delta U = \frac{4900 \times 30}{57 \times 6 \times 400} = 1.07 \%$$

Sprawdził.

Projektował:



### **3. INFORMACJA DO PLANU BIOZ.**

Przed przystąpieniem do wykonywania robot należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający:

- roboty wykonywane w pobliżu czynnych instalacji o napięciu do 1 kV
- roboty wykonywane na wysokości ( rusztowania i drabiny)
- informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robot szczególnie niebezpiecznych
- środki techniczne i organizacyjne zapewniające bezpieczną i szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

### **6. UWAGI KOŃCOWE**

Instalacje elektryczne istniejące w pomieszczeniach kotłowni należy zdemontować w całości.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano montażowych cz. V Instalacje elektryczne”