

Spis treści

Strona

1. <u>Opis techniczny</u>	3
1.1 Wstęp	3
1.2 Zakres projektu	3
1.3 Założenia	3
1.4 Wskaźniki elektroenergetyczne	3
1.5 Zasilanie	3
1.6 Instalacje elektryczne :	4
A. Przygotowanie pomieszczenia	4
B. Urządzenia rozdzielcze	4
C. Wewnętrzna linia zasilająca	4
D. Zabezpieczenia instalacji	4
E. Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych	4
F. Instalacja AKPiA	5
G. Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemienia	6
H. Instalacja systemu ostrzegawczego /detekcja metanu/	7
1.7 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym	7
1.8 Przedsięwzięcia BHP	7
1.9 Ochrona p.poż.	7
2. <u>Obliczenia</u>	9
2.1 Bilans mocy	9
2.2 Obliczenie natężenia oświetlenia	9
2.3 Zestawienie odbiorników , dobór kabli , przewodów i zabezpieczeń	9
3. <u>Zestawienie materiałów</u>	12

Spis rysunków :

1. Plan sytuacyjny	rys.nr 1
2. Rzut instalacji elektrycznej, oświetlenia i akp i a	rys.nr 2
3. Rzut instalacji bezpieczeństwa /detekcji gazu	rys.nr 3
4. Schemat technologiczny kotłowni	rys.nr 4

Oznaczenia na rys. str.6 - 7

1. Opis techniczny

1.1 Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej i AKPiA kotłowni w budynku mieszkalno-biurowym przy ul. Bytomskiej 8 w Świętochłowicach

1.2 Zakres opracowania

Projekt obejmuje :

- ⇒ główną rozdzielnicę kotłowni 230 V-RK
- ⇒ AKP i A
- ⇒ wewnętrzną linię zasilającą
- ⇒ instalację oświetlenia kotłowni i składu opału
- ⇒ instalację gniazd wtyczkowych 230V ; 50Hz 24V 50 Hz
- ⇒ instalację połączeń wyrównawczych

1.3 Założenia

Projekt wykonano w oparciu o :

- Rysunki budowlano – technologiczne kotłowni
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy .
- Uzgodnienia z użytkownikiem
- Inwentaryzację istniejących urządzeń i instalacji elektrycznych

1.4 Wskaźniki elektroenergetyczne

Napięcie zasilania	:	230 V ; 50 Hz
Moc zainstalowana	:	10,6 kW
Moc zapotrzebowana	:	7,4 kW
Prąd obliczeniowy	:	12,6A
Ochrona przed porażeniem w systemie sieci TN - S	:	- szybkie wyłączenie napięcia

1.5 Zasilanie

Rozdzielnicę główną kotłowni 230V-RK należy zasilić z rozdzielnicy T-2 znajdującej się w korytarzu przyległym do pomieszczenia kotłowni na parterze poprzez wyłącznik główny pożarowy WG zamontowany przy wejściu do kotłowni.

W/w zasilanie należy zrealizować przy zastosowaniu przewodu kabelkowego typu YDYżo 3*4.

Trasę i sposób prowadzenia kabla pokazano na rys. nr 1

1.6 Instalacje elektryczne

A. Przygotowanie pomieszczenia

Pomieszczenie adaptowane dla kotłowni należy uwolnić od instalacji sygnalizacyjnych i elektrycznych. Istniejąca instalacja elektryczna, sygnalizacyjna i strukturalna ulega likwidacji.

Kable sygnałowe należy obciąć przy gniazdach i wycofać do przestrzeni sufitu podwieszanego w korytarzu i tam zabezpieczyć. Pozostałym kablom elektrycznym i sygnałowym idącym przez pomieszczenie do dalszej infrastruktury należy zmienić trasę przebiegu przy zabezpieczeniu ciągłości. Koryta PCV na ścianach oraz metalowe na suficie ulegają likwidacji.

B. Urządzenia rozdzielcze

Zestaw rozdzielnic głównej kotłowni 230V-RK zaprojektowano zgodnie z wymogami stosowania typowych rozdzielnic modułowych.

Rozdzielnica jest w wykonaniu naściennym o ochronie IP 65 i posadowiona w pomieszczeniu kotłowni

C. Wewnętrzna linia zasilająca

Kotłownię wyposażono w WLZ który należy wykonać przewodem kabelkowym typu YDYżo 3*2,5 w korytach PCV

D. Zabezpieczenia instalacji

Obwody odbiorcze są zabezpieczone:

- wyłącznikami instalacyjnymi o charakterystyce B i C oraz bezpiecznikami wyłącznikiem różnicowo –prądowym o prądzie różnicowym 30 mA

E. Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych

Instalacja elektryczna oświetlenia została zaprojektowana zgodnie z wymaganiami stawianymi przez projekt technologiczny i zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W związku z powyższym kotłownię oraz pomieszczenie technologiczne oświetlono oprawami świetlówkowymi szczelnymi o ochronie IP65

Oprawy należy montować bezpośrednio na suficie pomieszczenia, w miejscach wskazanych na rysunku rozmieszczenia urządzeń elektrycznych.

W kotłowni przewidziano gniazda 230V, serwisowe, dla trafa 230/24V dla zasilania stacji uzdatniania wszystkie w wykonaniu bryzgoszczelnym

Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać natynkowo, przewodami typu YDYżo 3*2,5 w korytkach PCV. Instalacja oświetleniowa w korytach PCV kablem 3*1,5. Cała instalacja oświetlenia i gniazd będzie zasilana z projektowanej rozdzielnic 230V-RK. Szczegółowe rozmieszczenie opraw oświetleniowych oraz trasę i sposób prowadzenia instalacji pokazano na rys. nr 1

F. Instalacja AKP i A

Projekt obejmuje instalację elektryczną AKP i A w zakresie połączeń układów sterowniczych i regulacyjnych bloku regulacyjnego dla kaskady kotłów. AKPiA kaskady pracuje w oparciu o sterowany pogodowo cyfrowy regulator pogodowy. Każdy z kotłów wyposażony jest w autonomiczny sterownik pracujący według określonego algorytmu z wartościami zadanymi na panelu sterowniczym. Zadaniem sterownika jest kontrola temperatury zewnętrznej i korelację z temperaturą mierzoną na wymienniku oraz wartością zadaną dla obiektu. Sterownik połączony magistralą ION przesyła informację do kotłów sygnał odnośnie załączenia kotłów oraz dynamiki mocy. Kotły oraz sterownik zasilane są z rozdzielnic RK 230 V.

Uzupełnienie zładu w obiegu pierwotnym i wtórnym zabezpiecza układ automatycznego uzupełniania wodą uzdatnioną w urządzeniu uzdatniającym a kontrolowanym przez dwa presostaty raz układy wykonawcze elektrozaworów ZEU2. Układy pompowe sterowane ze sterownika kotłów. Wybór pompy w obiegu wtórnym następuje przez ręczny wybór przełącznikiem w rozdzielni RK

G. Instalacja połączeń uziemienia

Na poziomie posadzki w kotłowni ułożyć szynę wyrównawczą wykonaną z bednarki oraz szynę ekwipotencjalną pas
Do szyny podłączono wszystkie wychodzące i wchodzące do kotłowni rurociągi metalowe oraz obudowy urządzeń i szaf zasilających kotły. W/w połączenia należy wykonać przewodami : 10 mm²Cu
Całość instalacji uziemiającej wraz z punktem PE rozdzielnicy połączyć z instalacją otokową budynku

H. Instalacja systemu bezpieczeństwa gazowego

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano instalację systemu sygnalizacyjno odcinającego z detekcją metanu. Czujnik metanu należy zamontować pod sufitem w odległości do 30cm od sufitu na trasie przepływu wentylacji wywiewnej . Czujnik współpracuje z centralą zabezpieczenia gazu, która to po stwierdzeniu określonego stężenia gazu uruchamia sygnały ostrzegawcze, a przekroczenie kolejnego progu powoduje wysłanie sygnału zamykającego zawór gazu. Elementem wykonawczym jest elektrozawór gazu zamontowany w skrzyni gazowej. Zawór połączyć z systemem kablem 3*2,5 mm. System wyposażony jest w zasilacz P3 zasilania awaryjnego umożliwiający pracę i dozór podczas zaniku napięcia zasilania 230V. Sygnalizator optyczno- akustyczny montować nad wejściem do kotłowni.

1.7 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-S. Dla instalacji odbiorczej obiektu zaprojektowano układ TNS-S.

Obwody elektryczne wykonać : 1 faz – przewodami 3 żyłowymi

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano szybkie wyłączenie zasilania realizowane za pomocą wyłączników różnicowo – prądowych o czułości 30 mA. W rozdzielni głównej kotłowni zastosowano ochronnik zabezpieczający przed skutkami przepięć..

1.8 Przedsięwzięcia BHP

Instalacje elektryczne zaprojektowano zgodnie z aktualnymi normami PN/E i przepisami PBUE, a w szczególności z normą PN-IEC-60364-4-41.

Prace instalacyjno-montażowe wynikające z opracowania należy wykonać pod kwalifikowanym nadzorem oraz zgodnie z wymogami BHP.

Wszelkie naprawy urządzeń instalacji elektrycznej mogą być prowadzone wyłącznie przy wyłączonym napięciu i zabezpieczonym miejscu pracy i tylko przez personel do tego upoważniony i z aktualnymi uprawnieniami.

Kotłownia winna być wyposażona w instrukcję obsługi oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych ze szczególnym zaznaczeniem procedury postępowania w sytuacji wycieku gazu, zadziałania systemu odcinającego i ponownego przywrócenia stanu poprawnego działania.

1.9 Ochrona p.poż.

Pomieszczenie kotłowni jest obiektem niezagrażonym pod względem wybuchowym

Zasilanie elektryczne kotłowni jest autonomiczne odcinane wyłącznikiem





p.poż.WG

Wyłączenie wyłącznika ustawia status pomieszczenia jako bezpieczne bez napięcia.

Instalację zaprojektowano jak dla pomieszczenia z atmosferą normalną

Oznaczenia:

Oznaczenie	Wyszczególnienie
1	2
A	Oprawa świetlówkowa szczelna 2x18W ; IP65 doposażona w moduł awaryjny
B	Oprawa świetlówkowa szczelna 2x18W ; IP65
C	Oprawa 1x100W ; 230V ; IP44

	Oznaczenia
WG	Rozdzielnica p.poż z wyłącznikiem 40A;3P ; 400V ; IP55
	Łącznik 1-bieg. n/t ; 16A ; 250V; IP44
	Gniazdo wtyczkowe n/t ; IP44; 16A;230V
	Odgałęźnik instalacyjny n/t 80x80Z ; IP 56
	Gniazdo wtyczkowe n/t 16A 5P 400V; IP44; 16A;400V
TB	Transformator ochronny 100- 230/24V
	Łącznik 3-bieg n/t ; 16A ; 400V ; IP55

2.1. Obliczenia

Bilans mocy

Tabela nr 1

Lp	Wyszczególnienie	Pi [kW]
1	2	3
	Kotły	0,2
1	Oświetlenie fluorescencyjne	0,1
3	Gniazda wtyczkowe	1
5	Pompy obieg pierw	0,6
7	Pompa obieg wtórny	1,0
6	sterownik	0,1
7	Zasil. Urządzeń AKP	0,5
	Centrala zabezpieczenia gazu	0,10
	Stacja uzdatniania ,zawory	0,1
8	Ogółem	3,7

2.2 Obliczenia natężenia oświetlenia

Wymagane średnie natężenie oświetlenia przyjęto zgodnie z normą PN –EN12464-1 i wynosi

a) dla oświetlenia kotłowni 200 LX

Przy zastosowanych oprawach przeprowadzone obliczenia potwierdziły wymagane natężenie

2.3 Zestawienie oświetlenia ,dobór przewodów , kabli i oświetlenia

Dobrane w projekcie kable i przewody instalacji elektrycznej spełniają wymagania odnośnie obciążalności , spadku napięcia i skuteczności wyłączenia napięcia. Wyniki obliczeń ujęto w tabeli nr 2.

2.2.1 Zestawienie dobór kabli

Nr Odb.	Wyszczególnienie	Moc zapotrzebowana				Kabel lub przewód	Zasilanie	Wyłącznik
		L1				Typ kabla		
-	-	W				mm2	-	
	2	3				4	5	6
	Rozdzielnica 0,4kV – RK							
1	Obw. Gniazda wtyczk -230V	1000				YDYżo3x2,5	230V RK	B-16
2	Obw. Gniazda wtyczk -230V	1000				YDYżo3x2,5	230V RK	B-16
3	Obw. Gniazda wtyczk -230V	1000				YDYżo3x2,5	230V RK	B-16
4	Obw. oświetlenia	800				YDYżo3x1,5	230V RK	B-6
5	Stacja uzdatniania SUW	100				YDYżo3x1,5	230V RK	B-3
6	Zawory ZEU	-				YDYżo3x1,5	AKP i A	C-0,5
7	Sterownik kotła	10				YDYżo3x1,5	230V RK	B-6
8	Kocioł gazowy	100				YDYżo3x1,5	230V RK	C-6
9	Kocioł gazowy	100				YDYżo3x1,5	230V RK	C-6
10	Pompa obiegowa PO Zamienne 1lub2	500				YDYżo3x1,5	0,4kV-RK	C-6
11	Centralka zabezpieczenia gazu	100				YDYżo3x1,5	230V RK	B-6
12	Zasilanie z rozdz. T2	-				YDYzo3x4	0,4kV-R1	B-20A

3. Zestawienie materiałów

Lp	Wyszczególnienie materiałów	Jedn.	Ilość	Nr katalogu lub rys.	Uwagi
1	2	3	4	5	6
3.1	<u>Instalacja elektryczna i zasilanie kotłowni</u>				
1	wyk. wg rys. 1 Kabel typu YDYżo 3x4 ; 750 V YDYżo 3x2,5 ; 750V YDYżo 3x1,5 ; 750V Ly1x10 ;	m m m m			
					Wg instalacji

2	Rozdzielnica p.poż p/t z wyłącznikiem głównym 40A ;2 P IP 55	szt. .	1		
3	Oprawa świetlówkowa 18W ; 230V ; IP65	szt.	2		
4	Lampa warsztatowa elektroniczna niskonapięciowa 24VDC/AC ; 8W	szt.	1		
5	Łącznik 1-biegunowy n/t 16A ;250V ; IP44	szt.	1		
6	Gniazdo wtyczkowe n/t 16A ; 230V ; IP 44	szt.	3		

7	Transformator ochronny 100VA ; 230/24V ; IP 44	szt.	1		
8	Odgałęźnik instalacyjny n/t 80x80Z ; IP 56	szt.	2		
9	Korytka z PCW typu LN 25*40				Wg instalacji

3.2	<u>Rozdzielnica 230V-RK</u>				
1	Wkładka bezpiecznikowa 20A Gg	szt.	1		
2	Rozłącznik izolacyjny 40 A	szt.	1		
3	Ochronnik przeciwprzepięciowy B 275/25 TN-S ; 1P 12,5/50kA	szt.	1		
4	Wyłącznik różnicowo-prądowy 1-fazowy 40-30AC 40A ; prąd różnicowy 30mA	szt.	1		
5	Wyłącznik instalacyjny C 0,5 1faz B 6 -1faz. C 6 – 1faz. B16 – 1faz.	szt. szt. szt. szt.	1 3 3 3		
6	Wskaźnik napięcia 1 faz	szt.	1		
7	Przełącznik wyboru pompy	szt.	1		
3.3	<u>Instalacja elektryczna uziemienia i połączeń wyrównawczych</u> wyk. wg rys.1				
1	Przewód				

	typu LY 10 ;	m.	10		
2	Szyna wyrównująca potencjał wraz z osłoną	kpl.	1		
3.4	<u>Sterowanie pogodowe kaskada</u>			Dostawa w zestawie kaskady z kotłami	
1	Regulator pracy kotłów	szt.	1		
2	Moduły bus Ion	szt.	2		
3	Czujnik temperatury – wymiennika	szt	1		
	Czujnik temperatury - powrotu				
4	Czujnik temperatury - zewnętrznej	szt	1		
3.5	<u>System detekcji i sygnalizacji Co</u>				
1	Centrala zabezpieczenia gazu	szt.	1		
2	Czujnik obecności metanu	szt.	1		
3	Zasilacz P3	szt	1		
4	Sygnalizator optyczno - akustyczny	szt.	1		
3.6	<u>System autouzupelniania</u>				
1	Presostat zakres: -0,2 do 8 bar	szt	2		
2	Elektrozawór ZUE	szt	2		
3	Presostat zakres: -0,9 do 1,5 bar	szt	1		