

STAROSTWO POWIATOWE
w Kielcach
Al. IX Wieków Kielc 3
25-116 KIELCE

projekty budowlane DOM KLASA

25-008 Kielce, ul. St. Staszica 1; REGON 260047106; NIP: 959-17-08-438
tel. kom.: 0 606 101 560; tel./fax: + 48 041 344 19 26 www.domzklasa.pl

EGZEMPLARZ NR 3 TOM 3

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY



ZAKRES: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

NAZWA: PRZEBUDOWY KOTŁOWNI WĘGLOWEJ
NA KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ

LOKALIZACJA: CHMIELNIK DZ. NR EWID. 994/6
GM. CHMIELNIK

INWESTOR: GMINA CHMIELNIK
26-020 Chmielnik, Plac Kościuszki 7

AUTOR PROJEKTU:

Branża	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Instalacje elektryczne (projektant)	inż. Witold Wojciechowski	upr. nr 319/KL/74, KL-598/94 zaśw. Ś.O.I.I.B. - SWK/IE/0757/01 specjalność instalacje i urządzenia elektryczne	
Instalacje elektryczne (sprawdzający)	mgr inż. Urszula Domeracka	upr. nr KL-220/89 zaśw. Ś.O.I.I.B. - SWK/IE/0106/01 specjalność instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	

KIELCE, GRUDZIEŃ 2009

NINIEJSZY ZAŁĄCZNIK STANOWI
INTEGRALNĄ CZEŚĆ DECYZJI
STAROSTWA POWIATOWEGO
w Kielcach
o pozwoleniu na budowę
z dnia 04.05.2010
znak: BT-351-12-16/10

994/34
ELEKTRYK GRAFICZNY
Vr 3

- 1 -

2. Spis zawartości dokumentacji

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości dokumentacji
3. Spis rysunków
4. Opis techniczny
5. Obliczenia techniczne

3. Spis rysunków

- E1. Rzut pomieszczeń kotłowni
- E2. Rzut pomieszczeń socjalnych
- E3. Rozdzielnica RGK
- E4. Rozdzielnica RK
- E5. Układ kontroli instalacji gazowej

4. Opis techniczny

4.1. Zasilanie.

Zasilanie będzie wykonane jako zalicznikowe, z istniejącego na budynku kotłowni złącza kablowo-pomiarowego. Przebudowa niniejsza odbywa się w ramach istniejącego przydziału mocy (15 kW), zgodnie z obowiązującą Umową Sprzedaży Energii Elektrycznej nr 04061100. Zasilanie to należy przebudować, w związku ze zmianą lokalizacji tablicy rozdzielczej. Linie WLZ wykonać kabelkiem YDY 5x10 mm²/RL28 ułożoną n.t. na uchwytych, po ścianie zewnętrznej kotłowni (tak jak biegnie obecnie) do rozdzielnicy głównej kotłowni RGK. Rozdzielnica ta będzie zainstalowana na zewnątrz kotłowni, ze względu na fakt, że kotłownia ta będzie opalana gazem i główny włącznik zasilania elektrycznego, znajdujący się na tej rozdzielnicy musi być zainstalowany poza pomieszczeniami kotłowni. Linie WLZ wprowadzić na projektowaną rozdzielnicę RGK. Będzie ona zawierać awaryjne wyłączniki zasilania kotłowni, sterowanie centralki monitorowania gazu, oraz ochronniki przeciwprzepięciowe.. Z za wyłącznika awaryjnego ułożyć linię do zasilania rozdzielnicy RK

4.2. Tablice rozdzielcze.

Rozdzielnice RGK, RK, wykonać ze skrzynek izolacyjnych w II klasie izolacji. Rozdzielnica RGK była już opisana. Rozdzielnica RK zawierać będzie wyłącznik główny, wyłączniki przeciwporażeniowe i zabezpieczenia obwodów kotłowni. Zawierać będzie również stycznik pompy kotłowej PK.

4.3. Układy sterowania.

Sterowanie pracą kotłów realizowane jest poprzez trzy sterowniki VITOTRONIC-100 GC1 zabudowane na kotłach. Sterują one pracą palników kotłów, oraz pompą kotłową PK. Dodatkowy sterownik Vitotronic 300-K. zainstalowany na słupie obok kotła nr 1. Układ ten zawiera również optyczno-akustyczną sygnalizację awarii układu grzewczego kotłowni. Szczegóły układu automatyki ciepłowniczej opracowane są w osobnym projekcie.

- 2 -

Przy wejściu do kotłowni zainstalowany jest przycisk awaryjny S1, którym można ręcznie wyłączyć zasilanie elektryczne kotłowni.

Układ monitorowania gazu stanowi centralka MD-2z (zabudowana w wiatrołapie przy wejściu do kotłowni.). Detektorami gazu DEX-12, zainstalowanymi na suficie, w pobliżu kotłów, realizuje ona kontrolę i blokadę pracy kotłowni w razie awaryjnego wydzielania się gazu.

Układ ten współpracuje z zaworem samozamykającym MAG-3, zainstalowanym na gazociągu zasilającym kotłownię. Układ ten zamknie dopływ gazu w razie awaryjnego wydzielania się go w kotłowni. Wykonanie układów sterowania należy zlecić firmie specjalistycznej instalującej część technologiczną.

4.4. Instalacje wewnętrzne

Instalacje wewnętrzne wykonywać przewodami kabelkowymi w korytkach kabelkowych X111-1. Korytka te należy zainstalować na ścianie na wspornikach z kątownika 20x20x2. Ponad kotłami korytka prowadzić na wysokości około 2,5 m, zamocowane na kątowniku 30x30x3, przykręconym do betonowych słupów.

W pobliżu kotłów i rurociągów wykorzystywać do prowadzenia korytek konstrukcje wsporcze tych urządzeń.

Poza korytkami prowadzone będą obwody:

- oświetleniowe - do lamp, ułożone na ścianach i na stropie,
- krótkie odcinki doprowadzenia kabelków od korytek do urządzeń, prowadzone częściowo na tynku a częściowo przy pomocy elementów konstrukcyjnych typu „U”
- w rurze RL28 n.t. – linia WLZ
- w rurze RS-P11 – odcinek obwodu sterowniczego zaworu MAG-3, prowadzony po murze zewnętrznym dawnego magazynu opału (do zaworu MAG).

Oświetlenie kotłowni wykonać oprawami CO4 2xT5 35W, mocowanymi na stropie. W pomieszczeniach socjalnych zastosowano oprawy kompaktowe AVR 1.

Wewnątrz kotłowni przewidziano również oświetlenie lampą przenośną 24V.

4.6. Ochrona przeciwporażeniowa.

Układ sieciowy zasilania jest TN-C

Jako system ochrony przed porażeniami zastosowano „szybkie wyłączenie” i „wyłączniki przeciwporażeniowe”.

Od istn. złącza kablowo-pomiarowego - układ zasilania wykonać 5-żyłowy.

W kotłowni wykonać połączenia wyrównawcze. Korytka kabelkowe, choć wykonane z blachy stalowej, mają zbyt dużą rezystancję, by móc wykorzystać je do połączeń wyrównawczych.

Projektuje się więc zamocować na boku tych korytek magistralę wyrównawczą z bednarki Fe/Zn 20x3 i z niej utworzyć sieć połączeń wyrównawczych.

Do sieci tej należy przyłączyć stalowe osłony i konstrukcje wsporcze rurociągów i kotłów, szyny PE rozdzielnic RGK, RK i rurociągi C.O, CW, wody, rurociągi gazu oraz wszystkie duże masy metalowe. Przyłączenia urządzeń i rurociągów do magistrali wykonywać bednarką Fe/Zn 20x3. Ten układ połączeń wyrównawczych przyłączyć bednarką Fe/Zn 20x3 do uziomu szpilkowego $R < 30\Omega$ wykonanego na zewnątrz budynku obok złącza.

4.6. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Odnosnie ochrony od przepięć – na rozdzielnicy RGK należy zainstalować ochronniki typu Legrand nr kat.603953. Stanowią one zabezpieczenia typu B+C.
Zabezpieczeniem typu „A” – od strony zasilania będzie pojemność kabla ziemnego, zasilającego obiekt.

5. Obliczenia techniczne

$$\text{Moc } P_i = 17,65 \text{ kW} \quad k_z = 0,85 \quad P_s = 17,65 \times 0,85 = 15,0 \text{ kW} \quad \cos \phi = 0,95$$

$$\text{Prąd obliczeniowy } I_B = \frac{15000}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 22,9 \text{ A}$$

Istniejące w złączu zabezpieczenie jest typu S303C32 o prądzie znamionowym $I_n = 32 \text{ A}$

$$\text{Prąd zadziałania zabezpieczenia } I_2 = 1,42 \times 32 = 45,44 \text{ A}$$

Linie zasilającą kotłownię wykonać kabelkiem YDY 5x10 mm²/RL28, jego prąd znamionowy przy ułożeniu w rurze RL wynosi $I_z = 42,0 \text{ A}$

$$\text{warunek (1) } I_B < I_n < I_z \quad \text{czyli } 22,9 < 32 < 42,0$$

$$\text{warunek (2) } I_2 < 1,45 \times I_z \quad \text{czyli } 45,44 < 1,45 \times 42$$

$$\text{czyli } 45,44 < 60,9$$

są prawdziwe, a więc kabel dobrany jest prawidłowo pod względem obciążenia.

spadek napięcia – przy długości WLZ $L = 10 \text{ m}$ i mocy $P = 15 \text{ kW}$

$$\delta U \% = \frac{0,1 \times 10,0 \times 15}{91,20} = 0,16 \% \text{ - prawidłowy}$$

Dla budynku kotłowni, ze względu na małą moc i małą długość WLZ spadek napięcia jest pomijalny.

Rezystancja uziomu pomocniczego dla wyłączników przeciwporażeniowych.

a) dla wyłącznika o znamionowym prądzie różnicowym $\delta I = 0,3 \text{ A}$

$$R < \frac{25}{\delta I} \quad \text{stąd} \quad R < \frac{25}{0,3} = 83,3 \Omega$$

) dla wyłączników o znamionowym prądzie różnicowym $\delta I = 0,03 \text{ A}$

$$R < \frac{25}{\delta I} \quad \text{stąd} \quad R < \frac{25}{0,03} = 833 \Omega$$

Rezystancja ta jednocześnie musi spełniać warunek uziomów miejscowych

$R < 30,0 \Omega$ i tę wartość należy zapewnić wykonując szpilkowy uziom zewnętrzny.

Projektant
inż. Witold Wojciechowski
319/KL/74