

PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY PRZEBUDOWY KOTŁOWNI WIELOBRANŻOWEGO PRZEDSIĘBIORSTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. SZCZUCZYNIE POLEGAJĄCA NA WYMIANIE KOTŁA, NACZYNIA WZBIORCZEGO NA KOMINIE I DOBUDOWIE ZASIEKU I WIATY NAD SKŁADEM OPAŁU

Nr ew.
działek: 969/34

Branża: Instalacje Elektryczne

Inwestor: Urząd Miejski w Szczuczynie
19-230 Szczuczyn ul. Plac Tysiąclecia 23

Obiekt: Kotłownia w budynku WPK Sp. z o.o.

Adres: 19-230 Szczuczyn ul. Sienkiewicza, dz. nr 969/34

Projektant: mgr inż. Janusz Topolski
Upr. Bł/05/01

Sprawdzający: mgr inż. Mirosław Lichanów
Upr. Bł/133/91

Białystok 15.05.2010r

SPIS ZAWARTOŚCI

1. OPIS TECHNICZNY	3
2. OBLICZENIA TECHNICZNE	7
3. UWAGI KOŃCOWE	8
4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	9
5. ZAŁĄCZNIKI	12
6. RYSUNKI TECHNICZNE SZT. 7	12

Rys.	IE01	PLAN SIECI ZEWNĘTRZNYCH, SIECI ELEKTRYCZNE, SKALA 1:250
Rys.	IE02	KOTŁOWNIA - RZUT PARTERU, INSTALACJE ELEKTRYCZNE - OŚWIETLENIE I GNIAZDA, SKALA 1:100
Rys.	IE03	KOTŁOWNIA - RZUT PIĘTRA, INSTALACJE ELEKTRYCZNE - OŚWIETLENIE I GNIAZDA, SKALA 1:100
Rys.	IE04	KOTŁOWNIA - RZUT PARTERU, INSTALACJE ELEKTRYCZNE - URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE, SKALA 1:100
Rys.	IE05	KOTŁOWNIA - RZUT DACHU, INSTALACJE ELEKTRYCZNE - INSTALACJA ODGROMOWA, SKALA 1:100
Rys.	IE06	SCHEMAT ROZDZIELNICY RK
Rys.	IE07	SCHEMAT ROZDZIELNICY RGR

1. Opis techniczny.

1.1. Dane ogólne

Podstawy opracowania

- Projekt architektoniczno-budowlany.
- Projekt instalacji technologii kotłowni.
- Obowiązujące przepisy i normy.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania są instalacje elektryczne wewnętrzne kotłowni opalanej paliwem stałym.

Niniejsze opracowanie obejmuje :

- rozdzielnicę kotłowni,
- instalację oświetleniową,
- instalację 24V,
- instalację gniazda 230V,
- instalację zasilania i podłączenia urządzeń technologicznych kotłowni,
- instalację ochrony od porażeń,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- instalacja ochrony odgromowej.

1.3. Charakterystyka układu

napięcie zasilania 3x 400V

- moc zainstalowana $P_i = 30,40\text{kW}$
- moc szczytowa $P_s = 24,80\text{kW}$
- układ sieciowy TN-C-S
- dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych samoczynne wyłączenie w układzie TN-C-S i izolacja dodatkowa.

1.4. Zasilanie

Istniejącą rozdzielnicę zasilającą urządzenia kotłowni odłączyć, zdemontować. Zdemontować istniejący kabel zasilający rozdzielnicę oraz wymienić jego zabezpieczenie na 50A. Po trasie zdemontowanego kabla ułożyć zaprojektowany kabel YKY 5x10mm² zasilający nową rozdzielnicę RK usytuowaną w miejscu zdemontowanej.

1.5. Awaryjny Wyłącznik Prądu

Przy wejściu do kotłowni umieścić skrzynkę czerwoną z szybą do zbijania z rozłącznikiem odcinającym zasilanie elektryczne kotłowni.

1.6. Rozdzielnica RK

Rozdzielnica RK zasilana będzie kablem YKY 5x10mm² z istniejącego złącza kablowego. Rozdzielnica RK natynkowa np.: prod Sarel typu SPACIAL IP66 o wymiarach 1000x800x250mm z przezroczystymi drzwiami i płytą montażową. Aparaty osłonić osłonami izolacyjnym, tak aby po otwarciu drzwi zapobiec do-

tknięciu części przewodzących. W rozdzielnicy RK zainstalowano zabezpieczenia obwodów, ochronniki przeciwprzepięciowe. Obwody podłączać przez listwy zaciskowe.

1.7. Rozdzielnica RGR

Rozdzielnica RGR zasilana będzie kablem YKY 5x4mm² z rozdzielnicy RK. Rozdzielnica RGR natynkowa np.: prod Sarel typu SPACIAL IP66 o wymiarach 700x500x250mm z przezroczystymi drzwiami i płytą montażową. Umieszczona zostanie przy rozdzielnicy RK. Aparaty osłonić osłonami izolacyjnym, tak aby po otwarciu drzwi zapobiec dotknięciu części przewodzących. W rozdzielnicy RGR zainstalowano zabezpieczenia obwodów ogrzewania rur i zbiornika wzbiorniczego, ochronniki przeciwprzepięciowe, sterowanie układem załączania ogrzewania oraz sygnalizację układu załączania ogrzewania. Obwody podłączać przez listwy zaciskowe.

1.8. Instalacja oświetleniowa

Oświetlenia pomieszczeń kotłowni realizowane będzie oprawami wyszczególnionymi na rzucie instalacji. Instalację wykonać przewodami YDY3/4/5x1,5mm² z osprzętem szczelnym. Przejścia przewodów przez ściany uszczelnić.

1.9. Oświetlenie awaryjno-ewakuacyjne.

Oświetlenie ewakuacyjne i bezpieczeństwa zapala się automatycznie w przypadku awarii oświetlenia podstawowego. Zrealizowane ono zostanie przy pomocy opraw z modułem świecenia awaryjnego 1h. Stosować oprawy z układami testującymi.

1.10. Gniazda wtykowe.

Obwody gniazd wtykowych wykonać przewodem YDY 3x2,5mm². Gniazda mocować na wys. 1,15m lub wskazanej na rzutach. Obwody gniazd wtykowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi 30mA.

Gniazda 24V zasilac z transformatorów.

1.10.1. Instalacja 24V

W halach kotłów przewidziano zainstalowanie skrzynek plastikowej typu Z-2 z transformatorem o mocy 250VA - 220/24V do zasilania gniazda 24V. Gniazda 24V instalować w miejscach przedstawionych na rzutach instalacji elektrycznej. Instalację wykonać przewodami YDY 2x2,5. Zastosować gniazdo np. typu PG21/PCE Dzierżoniów.

1.11. Instalacja zasilania urządzeń technologicznych

Instalację zaprojektowano do zasilania pompy. Zasilanie pompy wykonać przewodami typu YcLYc. Pompy podłączyć zgodnie z DTR.

1.12. Instalacja sterownicza

Zgodnie z wytycznymi technologii kotłowni wszystkie czujniki, siłowniki i elementy regulacyjne będą dostarczone przez dostawcę kotła lub pozostałych urządzeń technologicznych oraz zasilane będą szafy sterownicze zaprojektowanych urządzeń. Projektuje się przewody do zasilania szaf sterowniczo- zasilają-

cych. Instalacje w obrębie szafy sterującej regulacji poziomu, szafy zasilająco-sterującej agregatu grzewczo-wentylacyjnego oraz szafy sterowniczej kotła K1 wykonują dostawcy urządzeń (np. podłączenie szafy sterowniczej SST wraz z urządzeniami zasilanymi z tej szafy).

1.13. Instancja ogrzewania rur i naczyńa wzbiorniczego

Zaprojektowano układ ogrzewania przeciwbłodzeniowego rur oraz zbiornika wzbiorniczego w oparciu o rozwiązania firmy LUXBUD. Wybrano konkretne rozwiązanie techniczne w związku z bardzo szczegółowymi wytycznymi techniczno-ruchowymi poszczególnych producentów. Można stosować inne rozwiązania techniczne oparte na przewodach grzewczych samoregulujących stosując dokładnie wytyczne doboru i montażu przewodów grzewczych przedstawiane przez producentów.

1.14. Prowadzenie instalacji

Przewody w pomieszczeniach kotłowni prowadzić na tynku w rurkach RB18 i RB22 bez złączy karbowanych i korytkach instalacyjnych ocynkowanych FeZn K-100 i K-50 np. firmy BAKS. Korytka zawieszać na ścianach na typowych wspornikach rozmieszczonych, co ok. 1,5m, lub podwieszać, co 1,5m do sufitu typowymi konstrukcjami. Przewody sterownicze i zasilające prowadzić w oddzielnych korytkach.

Oprawy oświetlenia ogólnego zawieszać na kształtowniku U44, zwieszać na łańcuszkach lub mocować na suficie - wysokość mocowania opraw określono na rzutach instalacji.

System prowadzenia przewodów uziemić.

Zejścia pionowe w korytkach FeZn K-50 lub rurkach PCV białych.

1.15. Instalacja ochrony od porażeń

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego realizowane przez bezpieczniki z wkładkami topikowymi, wyłączniki z wyzwalaczem elektromagnetycznym i wyłączniki różnicowoprądowe.

Wszystkie dostępne elementy metalowe (rury wsporniki itp.) połączyć przewodem wyrównawczym LgY6mm² z szyną wyrównawczą.

1.16. Instalacja połączeń wyrównawczych

W kotłowni należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. Przy ścianie pomieszczenia ułożyć na wysokości 0,3m szynę wyrównawczą z taśmą FeZn 25x4. Podłączyć do niej wszystkie elementy przewodzące. I przewód PE oraz istniejące uziemienie odgromowe.

Wszystkie elementy metalowe urządzeń elektrycznych należy połączyć z przewodem ochronnym PE, a metalowe rury instalacji sanitarnych, kominy itp. przyłączyć do projektowanej szyny wyrównawczej.

1.17. Instalacja przeciwprzepięciowa

Zaleca się wykonanie wydzielonej ochrony przeciwprzepięciowej dla kotłowni. W rozdzielniczy RK zamontować ochronnik PowerPro BC TNS 275V, klasa

B+C firmy LEUTRON.

1.18. Instalacja odgromowa

Obiekt wymaga ochrony odgromowej. Należy wykonać instalację ochrony odgromowej w klasie III. Instalacja ochrony odgromowej składać się będzie ze zwodów i przewodów odprowadzających sztucznych i naturalnych uziomów.

1. Zwód poziomy stanowi drut FeZn 8mm na wspornikach dachowych co 1m, pokrycie blaszane dachu, blacha grubości >0,5mm. Spełnia ona wymagania stawiane zwodom wykonanym z blachy. Pokrycie blaszane połączyć z siatką zwodów poziomych, całość połączyć z przewodami odprowadzającymi.
2. Przewód odprowadzający mocować na uchwytych ściennych co 1m, lub pod warstwą elewacji w rurkach RLHF 25 MARMAT (temp. pracy - 25°C ÷ +90°C) i połączyć ze złączami kontrolnymi w skrzynkach podtylkowych plastikowych. Przewody odprowadzające prowadzić w minimalnej odległości 2m od drzwi i okien.
3. Wykonać uziom otokowy z taśmy FeZe 25x4 w minimalnej odległości 1m od budynku na głębokości h=0,8m. Na końcach zastosować uziomy szpilkowe o długości 5m.
4. Uziom szpilkowy pręt FeZn \varnothing 16mm długości min. 5m.
5. Przed wbijaniem uziomów sprawdzić na aktualnej mapie czy pod uziomem nie występują urządzenia podziemne mogące ulec uszkodzeniu.
6. Wszystkie elementy przewodzące wystające ponad dach połączyć ze zwodem, elementy nieprzewodzące osłonić zwodami pionowymi. Elementy przewodzące znajdujące się bliżej niż 60cm od zwodów poziomych połączyć ze zwodami przez iskiernik izolacyjny.
7. Wszystkie konstrukcje wsporcze i naciągowe wykonać ze stali ocynkowanej.
8. Instalację odgromową wykonać używając typowych elementów instalacji odgromowej produkcji "FIRMA A.H. s.c. KRAKÓW lub DEHN.

2. Obliczenia techniczne

2.1. Bilans mocy

Nazwa rozdzielnic	Moc zainstalowana [kW]	Wspł. jednoczesności	Moc szczytowa [kW]
Oświetlenie elektryczne	4,19	1,00	4,19
Gniazda 230V ogólnego przeznaczenia, gniazda 24V	2,40	1,00	2,40
Technologia kotłowni	23,81	0,80	18,21
RAZEM	30,40	0,80	24,80

2.2. Obliczenia instalacji

Obliczenia techniczne dotyczą sprawdzenia doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń.

Przeprowadzono następujące obliczenia:

- prąd obliczeniowy szczytowy obwodu
- sprawdzenie obciążalności kabli i dobór zabezpieczeń
- sprawdzenie dopuszczalnych spadków napięcia

2.3. Wyniki obliczeń

- Prądy szczytowe obwodów nie przekraczają wartości znamionowych zabezpieczeń i obciążalności długotrwałej przewodów. Wielkości zabezpieczeń zapewniają prawidłową ochronę przewodów.
- Przekroje przewodów są większe od minimalnych wymaganych z punktu obciążalności zwarciowej.
- Samoczynne wyłączenie zasilania dla rozdzielnic i odbiorników jest spełnione przy dobranych zabezpieczeniach i obliczonej impedancji pętli zwarcia Z_s .
- Największy procentowy spadek napięcia wynosi 7%.

3. Uwagi końcowe

1. Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z Normami PN-IEC 60 364, oraz Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dział 4 Rozdział 8 „Instalacje elektryczne”.
2. Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zlecniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:
 - dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
 - protokół badań rezystancji izolacji,
 - protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
 - protokół badań oświetlenia,
 - protokół badań urządzeń piorunochronnych,
 - metryki urządzeń piorunochronnych,
 - certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.

4. Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Obiekt: KOTŁOWNIA w budynku WPK Sp. z o.o.

Adres: Szczuczyn ul. Sienkiewicza, dz. nr 969/34

Inwestor: Urząd Miejski w Szczuczynie
19-230 Szczuczyn ul. Plac Tysiąclecia 23

Projektant: mgr inż. Janusz Topolski
Upr. B/05/01

4.1. Zakres Robót:

- Zasilanie kablowe,
- Rozdzielnica główna,
- Instalacje oświetlenia ogólnego,
- Instalacje gniazd wtyczkowych,
- Instalacje zasilania urządzeń technologicznych.

4.2. Istniejące obiekty budowlane:

- Istniejący budynek,
- Istniejąca rozdzielnica kotłowni.

4.3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Rozdzielnia elektryczna istniejąca wewnątrz budynku,
- Istniejące i nowe instalacje elektryczne.

4.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- Ryzyko upadku z wysokości ponad 2m podczas prac montażowych przy budowie instalacji elektrycznych wewnątrz budynku,
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych instalacji elektrycznych,
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym przy podłączaniu do istniejących instalacji.

4.5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w punktach 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika bud.

4.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
- Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować, aby te środki były stosowane zgodnie z przeznaczeniem.
- Zaleca się prace na wysokości wykonywać przy pomocy drabin bądź rusztowań.

-
- Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia

Projektant: mgr inż. Janusz Topolski
Upr. Bł/05/01

5. Załączniki

6. Rysunki techniczne szt. 7

Rys.	IE01	PLAN SIECI ZEWNĘTRZNYCH, SIECI ELEKTRYCZNE, SKALA 1:250
Rys.	IE02	KOTŁOWNIA - RZUT PARTERU, INSTALACJE ELEKTRYCZNE - OŚWIETLENIE I GNIAZDA, SKALA 1:100
Rys.	IE03	KOTŁOWNIA - RZUT PIĘTRA, INSTALACJE ELEKTRYCZNE - OŚWIETLENIE I GNIAZDA, SKALA 1:100
Rys.	IE04	KOTŁOWNIA - RZUT PARTERU, INSTALACJE ELEKTRYCZNE - URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE, SKALA 1:100
Rys.	IE05	KOTŁOWNIA - RZUT DACHU, INSTALACJE ELEKTRYCZNE - INSTALACJA ODGROMOWA, SKALA 1:100
Rys.	IE06	SCHEMAT ROZDZIELNICY RK
Rys.	IE07	SCHEMAT ROZDZIELNICY RGR