

PROJEKT BUDOWLANY

MONTAŻ POMPY CIEPŁA NA POTRZEBY CENTRALNEGO
OGRZEWANIA I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

INWESTOR: GMINA KARLINO
78-230 Karlino, Plac Jana Pawła II 6

BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZADANIE: Przedsięwzięcie termomodernizacyjne
istniejącego budynku Warsztatu Terapii
Zajęciowej „Iskierka” w Karliniu

ADRES: ul. Tadeusza Kościuszki 3,
78-230 Karlino, Dz. Nr 425/3

projektant: mgr inż. Małgorzata Pawłowska
UAN/N/7210/979/88

sprawdził: mgr inż. Wiesław Janusz Grabski
UAN/U/7342/130/94

S PRACOWNIA
WIESŁAW JANUSZ GRABSKI
MAGISTER INŻYNIER ELEKTRYK
Upc. prof. i sp. 2 pkt. 1, 8 i 13 ust. 1
pkt. 4 i 13 ust. 1 pkt. 1, 8 i 13 ust. 1
pkt. 4 i 13 ust. 1 pkt. 1, 8 i 13 ust. 1
Nr. UAN/N/7342/130/94 Uw. w Koszalin

STAROSTWO POWIATOWE W BIAŁOGARDZIE
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
I OCHRONY ŚRODOWISKA
ul. 1-go Maja 18, 78-200 Białogard
tel. 094 312 0956-58, fax 094 312 0911

My powyżej podpisani oświadczamy, że w/w projekt budowlany instalacji elektrycznych montażu pompy ciepła w budynku Warsztatu Terapii Zajęciowej „Iskierka” w Karliniu przy ul. Kościuszki 3, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY

2. OBLICZENIA

3. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Schemat ideowy
2. Rzut kotłowni – instalacje elektryczne 1:50

STAROSTWO POWIATOWE w BIAŁOGARDZIE
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
I OCHRONY ŚRODOWISKA
ul. 1-go Maja 18, 78-200 Białogard
tel. 094 312 4444-456, fax 094 312 0911

Opracowanie niniejsze stanowi projekt instalacji branży elektrycznej montażu pompy ciepła „woda-powietrze” dla istniejącego budynku Warsztatu Terapii Zajęciowej „Iskierka” położonego na działce nr 425/3 przy ul. Tadeusza Kościuszki w Karlinie.

1. Przedmiot opracowania

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- warunki RE-I wp. 572/2009
- inwentaryzacja
- projekt technologiczny kotłowni
- uzgodnienia branżowe
- obowiązujące przepisy i normy

3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje instalacje elektryczne wewnętrzne i zgodnie z warunkami wydanymi przez RE Białogard projekt nie podlega dodatkowemu sprawdzeniu. Inwestor zaktualizuje umowę przyłączeniową.

4. Podstawowe dane energetyczne

- istn. zasilanie kablowe 0,4 kV
- istn. układ pomiarowy energii czynnej
- moc zainstalowana kotłowni: 6,0 kW
- moc przyłączeniowa obiektu: 25,0 kW
- zabezpieczenie przedlicznikowe: 40A
- ochrona dodatkowa od porażen: samoczynne szybkie wyłączenie i wyłączniki przeciwporażeniowe

5. Stan istniejący

Budynek, w którym jest kotłownia wyposażony jest w instalacje elektryczne, w tym w instalację odgromową i uziemiającą. Układ pomiarowy znajduje się w złączu kablowo-pomiarowym na granicy działki. Zabezpieczenie przedlicznikowe należy wymienić na S 303 40A. O zamiarze prowadzenia prac należy zawiadomić RE Białogard. Inwestor zaktualizuje umowę przyłączeniową z RE Białogard.

Tablica główna obiektu TG usytuowana na parterze budynku zasilana jest ze złącza kablowo - pomiarowego kablem zalicznikowym YKY 5x35 mm² o obciążalności długotrwałej I_{dd}=157A, nie wymaga zatem wymiany. W TG znajduje się wyłącznik główny przeciwporażowy.

Odbiory kotłowni zasilane są z tablicy TK, która zasilana jest z tablicy T1 poprzez wyłącznik przeciwporażowy przy drzwiach wejściowych do kotłowni.

6. Zasilanie i tablica rozdzielcza kotłowni

Istniejącą tablicę rozdzielczą kotłowni przewidziano do wymiany na zaplanowaną o mocy 312 0911 W. Zaprojektowano tablicę rozdzielczą o stopniu ochrony IP 65, w której zainstalować rozdzielnik główny odbiorów kotłowni, ochronniki przepięciowe, oraz zabezpieczenia dla projektowanych urządzeń oraz przełączenia odbiorów kotłowni. Tablicę TK-P zasilicę przewodem YDY 5x6 mm² z tablicy T-1 poprzez wyłącznik ppoz. przy drzwiach kotłowni (wymienić istniejący wzl.). Do zabezpieczenia obwodów odbiorczych zastosowano wyłączniki instalacyjne serii S-300, wyłącznik przeciwprzepięciowy P-304 40A/30mA oraz czujnik zaniku faz.

7. Instalacje technologiczne

W kotłowni zaprojektowano pompę ciepła wyposażoną we własną automatykę i zabezpieczenia z regulatorem WPMVII oraz czujnikami temperatury. Regulator steruje pracą systemu grzewczego oraz pracą pompy ciepła. Instalację i połączenia urządzeń wykonano zgodnie ze schematami i dokumentacją techniczno-ruchową dostarczoną przez producenta. Połączenie obwodów regulatorów oraz uruchomienie układu automatyki zostanie wykonane przez autoryzowany serwis.

Instalacje należy wykonać przewodami trój- i pięcio-żyłowymi o izolacji na napięcie 750 V. Przekroje kabli i przewodów oraz wielkości zabezpieczeń pokazano na schemacie ideowym. Przewody i kable układać odpowiednio korytkach i w kanałach instalacyjnych. Istniejące oprawy oświetleniowe w kotłowni należy obrócić o 90° w celu uniknięcia kolizji z projektowaną instalacją c.o. Od tablicy rozdzielczej TKP w pomieszczeniu kotłowni do projektowanej pompy ciepła należy ułożyć kabel zasilający YKY 5x2,5 mm² oraz sterowniczy YKSY 3x1,5 mm². Kable zasilające i sterownicze układać w ziemi równoległe do rur grzewczych rur grzewczych w odległości 0,5 m na normatywnej głębokości. Na odcinku pod terenem utwardzonym kable układać oraz wprowadzić do budynku w rurach ochronnych z twardego PCW o 50 mm.

8. Ochrona od porażen i połączenia wyrównawcze

Jako ochronę od porażen zastosowano szybkie wyłączenie oraz wyłączniki

przeciwporażeniowe. W tablicy TG należy dokonać rozdzielnia na przewód

neutralny N i ochronny PE. Metalowe części urządzeń i przyłącza ochronne gniazd

wtykowych należy podłączyć do uzziemionego przewodu ochronnego PE o izolacji

kolory żółto-zielonego.

W pomieszczeniu kotłowni winna być wykonana szyna główna połączeń wyrównawczych z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn 25x4 mm, do której podłączyć obudowy metalowe urządzeń oraz pionu instalacji c.w. wykonane z materiałów przewodzących.

9. Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu ochrony przewidzianych urządzeń przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych zastosowano zgodnie z PN-93/E-05009/443 ochronniki DEHNbloc w rozdzielnicę główną jako 1-stopień ochrony oraz 4xDEHNguard T w R-2 zabezpieniające poziom ochrony < 1,5 kV (2-stopień). Dla pełniejszej ochrony układów elektrycznych zaleca się stosowanie 3-stopnia w postaci indywidualnych ochronników, których konieczność stosowania należy skonsultować z dostawcami urządzeń.

10. Uwagi

- Całość robót wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami
- Prace przy budowie muszą być prowadzone przez osoby uprawnione
- O zamiarze prowadzenia prac powiadomić RE Białogard

opracowała:

mgr inż. M. Pawłowska

mgr inż. elektryk
Małgorzata Pawłowska
up. § 2 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a
Nr UAM/N/7210/075/05 OW Koszalin

OBLICZENIA

1. Zestawienie mocy i dobór zabezpieczeń

Moc zainstalowana kotłowni : $P_i = 6,0 \text{ kW}$
 Prąd obliczeniowy $I_o = 9,4 \text{ A}$

Moc zainstalowana-obiektu: $P_i = 46,0 \text{ kW}$
 Moc przyłączeniowa obiektu: $P_o = 25,0 \text{ kW}$
 Prąd obliczeniowy $I_o = 37,9 \text{ A}$

Zabezpieczenie w złączu 40 A, istniejący kabel YKY 5 x 35 mm² o dopuszczalności długotrwałej $I_{dd}=157 \text{ A}$, w tablicy T-G dobrano zabezpieczenie S303 C32A, włącznik YDY 5x6mm².

2. Spadek napięcia dla włącz

do tablicy kotłowni

$$U\% = \frac{25 \times 20}{6 \times 8} + \frac{78 \times 35}{78 \times 6} = 0,3\% \text{ jest mniejszy od dopuszczalnego}$$

3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim

dla tablicy głównej TG:

- impedancja zwarcia do złącza $Z_s = 0,62 \text{ ohm}$
- kabel YAKY 4 x 35 mm² - 20 m
- zabezpieczenie w złączu - 40A
- współczynnik $k = 5,6$
- prąd samoczynnego zadziałania $I_a = 224 \text{ A}$
- impedancja zwarcia $Z_s = 1,25 \times 0,475 = 0,594 \text{ ohm}$

zgodnie z PN-92/E-05009/41 warunek: $Z_s I_a < U_o$

$$0,594 \times 224 < 230$$

133 < 230 jest spełniony

dla tablicy T-1:

- impedancja zwarcia do TG $Z_s = 0,475 \text{ ohm}$
- kabel YKY 5x6 mm² - 28 m
- zabezpieczenie - 32 A
- współczynnik $k = 5,6$
- prąd samoczynnego zadziałania $I_a = 179,2 \text{ A}$
- impedancja zwarcia $Z_s = 1,25 \times 0,647 = 0,80875 \text{ ohm}$

zgodnie z PN-92/E-05009/41 warunek: $Z_s I_a < U_o$

$$0,80875 \times 179,2 < 230$$

144,9 < 230 jest spełniony

dla tablicy TK-P:

- impedancja zwarciowa do T1 $Z_s = 0,647 \text{ ohm}$
- kabel YKY 5x6 mm² - 8 m
- zabezpieczenie - 25 A
- współczynnik $k = 5,6$
- prąd samoczynnego zadziałania $I_a = 140 \text{ A}$
- impedancja zwarciowa $Z_s = 1,25 \times 0,709 = 0,886 \text{ ohm}$

zgodnie z PN-92/E-05009/41 warunek: $Z_s I_a < U_0$

$$0,886 \times 140 < 230$$

$124 < 230$ jest spełniony

zatem ochrona jest skuteczna. W instalacjach wewnętrznych zastosowano wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe.

mgr inż. elektryk
Małgorzata Pawłowska
up. 82 ust. 1 § 13 pkt 4 III d
Nr UAN/N/7210/975 z dnia 14 III 8
522410