

Przedsiębiorstwo Projektowo Handlowo - Usługowe "J u W a"

Jerzy Brynkiewicz, Waldemar Filipkowski

15-084 BIAŁYSTOK ul. Orzeszkowa 32

tel. (085) 740 87 80 fax. (085) 740 87 81

e-mail: juwa@neostrada.pl

**PROJEKT WYKONAWCZY
PODŁĄCZENIA POMP OBIEGOWYCH
PK1, PK2 i PK3 w POMIESZCZENIU
POMPOWNI**

Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Adres: 87-500 Rypin, ul. Bohaterów Czerwca 1956 nr 7

Obiekt: Ciepłownia MPEC Sp. z o.o.
87-500 Rypin, ul. Bohaterów Czerwca 1956 nr 7

Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
87-500 Rypin, ul. Mikołaja Reja 2

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

Dyrektorzy: mgr inż. J. Brynkiewicz

mgr inż. W. Filipkowski

Białystok, marzec 2010r

SPIS ZAWARTOŚCI

1. DANE OGÓLNE	3
2. OPIS TECHNICZNY	4
3. WARUNKI WYKONYWANIA PRAC	7
4. OBLICZENIA TECHNICZNE	8
5. UWAGI KOŃCOWE	9
6. ZAŁĄCZNIKI	10
7. RYSUNKI TECHNICZNE SZT. 4.....	10

Rys.	IE01	PLAN TRASY LINII WEWNĘTRZNYCH KABLOWYCH NN - 0,4kV. ZASILAJĄCYCH POMPY OBIEGOWE; SKAL 1:100
Rys.	IE02	POMIESZCZENIA POMPOWNI - RZUT PARTERU INSTALACJE ELEKTRYCZNE - ZASILANIE TECHNOLOGII SKALA 1:50
Rys.	IE03	SCHEMAT ROZDZIELNICY STEROWNICZEJ AGREGATU - INSTALACJA ZASILANIA POMP OBIEGOWYCH
Rys.	IE04	SCHEMAT ROZDZIELNICY STEROWNICZEJ POMP OBIEGOWYCH - RPO

1. Dane ogólne

1.1. Podstawy opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna.
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Opracowania związane - Projekt wykonawczy Przebudowy ciepłowni miejskiej na elektrociepłownię w Rypinie, - branża sanitarna

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie jest uszczegółowieniem zasilania pomp obiegowych zainstalowanych w pompowni MPEC w Rypinie.

Zakres opracowania obejmuje:

- rozdzielnię RPO,
- zasilanie pomp obiegowych PK1, PK2 i PK3,
- ochrona przeciwporażeniowa,
- ochrona przeciwprzepięciowa.

1.3. Charakterystyka układu

- napięcie zasilania 0,4kV
- układ sieciowy TN-C
- dodatkowy system ochrony od porażień elektrycznych samoczynne wyłączenie w układzie TN-C i izolacja dodatkowa.

2. Opis techniczny

2.1. Szafa sterownicza agregatu kogeneracyjnego nr.1

W szafie sterowniczej agregatu kogeneracyjnego nr.1 (dostawa wraz a agregatem) należy doinstalować zabezpieczenie silnikowe typu PKZM0-16 + DILM17 + DILA-XHI22 prod. MOELLER.

Z zacisków w szafie wyprowadzić kabel YKY 4x6 mm² do zasilania RPO. Kabel prowadzić w osłonie rurowej DVK Ø50.

2.2. Szafa sterownicza agregatu kogeneracyjnego nr.2

W szafie sterowniczej agregatu kogeneracyjnego nr.2 (dostawa wraz a agregatem) należy doinstalować zabezpieczenie silnikowe typu PKZM0-16 + DILM17 + DILA-XHI22 prod. MOELLER.

Z zacisków w szafie wyprowadzić kabel YKY 4x6 mm² do zasilania RPO. Kabel prowadzić w osłonie rurowej DVK Ø50.

2.3. Rozdzielnica Sterowania Pomp Obiegowych - RPO

Rozdzielnica RPO zasilana będzie dwoma kablami YKY 4x6mm² z szaf sterowniczych agregatów kogeneracyjnych (nr.1 i nr.2). Rozdzielnica RPO natynkowa np.: prod Hensel typu KV9224Z IP65 o wymiarach 295x458x129mm z przezroczystymi drzwiami. Aparaty osłonić osłonami izolacyjnym, tak aby po otwarciu drzwi zapobiec dotknięciu części przewodzących. W rozdzielnicy RPO zainstalowano zabezpieczenia obwodów, ochronniki przeciwprzepięciowe. Obwody podłączać przez listwy zaciskowe. Z rozdzielnicy RPO wyprowadzić kable 4x LgYc 4mm² do kaset sterowniczych pomp obiegowych.

2.4. Kasety Sterownicze Pomp Obiegowych - KPK1, KPK2 i KPK3

Przy rozdzielni RPO należy zainstalować trzy kasety sterownicze pomp obiegowych (po jednej kasecie do każdej pompy). Kasety sterowniczą pompy obiegowej stanowi łącznik krzywkowy typu 4G40-75-PKS6-R222 prod. Apator; IP65. Instalację wykonać zgodnie z rysunkiem IE04 arkusz 2.

Kasety sterownicze służą do przełączania zasilania pomiędzy pompami obiegowymi.

UWAGA!!!

Przy kasetach sterowniczych należy nakleić tabliczkę informacyjną:
„Operację przełączenia zasilania pomiędzy pompami wykonywać beznapięciowo”

2.5. Układanie kabli nn

Linie kablowe nn 0,4kV prowadzona będzie po gruntach należących do Inwestora. Kabel układać linią falistą w rowie kablowym o głębokości 0,8m na 0,1m podsypki z piasku. Po ułożeniu kabla w rowie kablowym ponownie nasypać warstwę 0,1m piasku i zasypać warstwą gruntu o gr. 0,25m. Następnie wzdłuż trasy kabla ułożyć folię PCV niebieską grubości co najmniej 0,5mm i szerokości 0,25m. Rów zasypać gruntem rodzimym bez ka-

mieni ubijając warstwami. Skrzyżowanie kabla z istniejącym uzbrojeniem terenu wykonać w przepustach kablowych DVK 160 Arot. Skrzyżowanie kabla z drogą powiatową i gminną, oraz pod wjazdami utwardzonymi do posesji wykonać metodą przecisku, kable ułożyć w przepustach SRS 160 Arot. Na kablu należy co 10m umieścić opaski oznacznikowe z trwałym napisem zawierającymi następujące dane:

- Właściciel –
- Nr ewidencyjny –
- Napięcie –
- Typ kabla –
- Trasę kabla –
- Rok budowy –

Należy dokonać odbioru linii kablowej o przed zasypaniem z udziałem przedstawiciela energetyki zawodowej oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

Na całej trasie linii zasilające i sterownicze prowadzić w rurach osłonowych DVK $\Phi 50$.

2.6. Prowadzenie instalacji w pomieszczeniu pompowni

Przewody w pomieszczeniach pompowni prowadzić na tynku w rurkach RB18 i RB22 bez złączek karbowanych i korytkach instalacyjnych ocynkowanych FeZn np. firmy BAKS typu KPL100H30. 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.

System prowadzenia przewodów uziemić.

Zejścia pionowe w korytkach FeZn np. firmy BAKS typu KPL50H30 lub rurkach PCV białych.

2.7. Instalacje elektryczne ogólne

Instalacje elektryczne pomieszczenia pompowni istnieje i nie jest objęte niniejszym opracowaniem.

2.8. Instalacje elektryczne ogólne - kontener transformatora TR3 i TR4

Instalacje elektryczne kontenera transformatora nie są objęte niniejszym opracowaniem. Kontener dostarczany jest jako całość (zwarta konstrukcja).

2.9. Instalacje elektryczne ogólne - kontener agregatu

Instalacje elektryczne kontenera agregatu kogeneracyjnego nie są objęte niniejszym opracowaniem. Kontener dostarczany jest jako całość (zwarta konstrukcja).

2.10. Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielnicy RPO 0,4kV należy zainstalować ochronniki typu PowerPro BCD TNC 350V FM.

2.11. 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 różnicowo-prądowe.

Wszystkie dostępne elementy metalowe (rury wsporniki itp.) połączyć przewodem wyrównawczym $LgY6mm^2$ z szyną wyrównawczą.

2.12. Instalacja połączeń wyrównawczych

W pompowni należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. Przy ścianie pomieszczenia ułożyć na wysokości 0,3m szynę wyrównawczą z taśmy 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 szyny wyrównawczej.

3. Warunki wykonywania prac

Zadanie inwestycyjne prowadzone będzie w części na czynnych i eksploatowanych urządzeniach energetycznych. Prace należy wykonywać z zachowaniem wszelkich reguł bezpieczeństwa, a wszystkie wyłączenia i długość przerw beznapięciowych koordynować z przedstawicielami służb energetycznych zakładu.

Prace inwestycyjne należy wykonywać etapami, ich harmonogram ustalić z przedstawicielami służb energetycznych Inwestora.

4. Obliczenia techniczne

4.1. 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

4.2. 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%.

5. Uwagi końcowe

1. Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z Normami PN-IEC 60364; PN-E 05125; PN-E-05115:2002 i Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dział 4 Rozdział 8 „Instalacje elektryczne”.
2. Prace w pobliżu i na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać po wyłączeniu, uziemieniu i dopuszczeniu do pracy pod nadzorem upoważnionych pracowników Inwestora.
3. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem wymagań BHP.
4. Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:
 - dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami;
 - protokół badań rezystancji izolacji;
 - protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;
 - certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych;
5. Zaproponowane w projekcie materiały i urządzenia należy traktować jako przykładowe. Projektant dopuszcza stosowanie innych materiałów i urządzeń o parametrach technicznych nie gorszych niż wymienione w projekcie. Pod warunkiem wyrażenia pisemnej zgody przez Inwestora. Na etapie składania ofert w przetargu należy na piśmie przedstawić ewentualne rozwiązania zamienne materiałów i urządzeń wymienionych w projekcie.

6. **Załączniki**

zał. nr 1. Zaświadczenie o przynależności do PIIB i kopia uprawnień projektanta,

7. **Rysunki techniczne szt. 4**

Rys.	IE01	PLAN TRASY LINII WEWNĘTRZNYCH KABLOWYCH NN - 0,4kV. ZASILAJĄCYCH POMPY OBIEGOWE; SKAL 1:100
Rys.	IE02	POMIESZCZENIA POMPOWNI - RZUT PARTERU INSTALACJE ELEKTRYCZNE - ZASILANIE TECHNOLOGII SKALA 1:50
Rys.	IE03	SCHEMAT ROZDZIELNICY STEROWNICZEJ AGREGATU - INSTALACJA ZASILANIA POMP OBIEGOWYCH
Rys.	IE04	SCHEMAT ROZDZIELNICY STEROWNICZEJ POMP OBIEGOWYCH - RPO