

CZĘŚĆ II - ELEKTRYCZNA

OPIS TECHNICZNY

P.B.: Zasilanie elektryczne n/n i instalacja pompowni P2, P3, P4, P5, P6, P7
kanalizacji ściekowej m. Zarzecze - etap-II,
Gm. i Miasto Nisko, pow. stalowowolski, woj. podkarpackie

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- zlecenie Inwestora – Gminy i Miasta Nisko,
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez Rejon Energetyczny Stalowa Wola znak R5/UL/161/1803/III/2005, R5/UL/161/1803/III/2005, R5/UL/162/1803/III/2005, R5/UL/164/1803/III/2005, R5/UL/165/1803/III/2005, R5/UL/166/1803/III/2005 z dnia 22-03-2005 i 25-03-2005,
- Projekt budowlano-wykonawczy kanalizacji ściekowej w m. Zarzecze - branża sanitarna - oprac. inż. Krystyna Khusek,
- obowiązujące przepisy, normy i rozwiązania katalogowe stosowane w branżach elektrycznej i towarzyszących, dane techniczne producentów urządzeń.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres rzeczowy zasilania elektrycznego n/n proj. pompowni kanalizacji ściekowej w m. Zarzecze wchodzi:

Pompownia P2:

- wolnostojące złącza licznikowe ZL z układem pomiarowym pompowni P-2,
- zalicznikowa linia kablowa n/n YKY5*10mm² - dł. 6m zasilająca rozdzielnię główną RPG P-2 pompowni P-2,
- wolnostojąca rozdzielnia główna pompowni RPG P-2,
- zalicznikowa linia kablowa YKY5*6mm² dł. 15m zasilająca z rozdzielni RGP P-2 rozdzielnię RZS pompowni P-2,
- instalacja elektryczna pompowni P-2
- projekt i wykonawstwo przyłącza kablowego przedlicznikowego wchodzi w zakres wykonawstwa Przedsiębiorstwa Energetycznego t.j. RE Stalowa Wola.

Pompownia P3:

- linia kablowa przedlicznikowa YAKY4x35mm² dł. 54m,
- wolnostojące złącza licznikowe ZL z układem pomiarowym pompowni P-3,
- zalicznikowa linia kablowa n/n YKY5*10mm² - dł. 6m zasilająca rozdzielnię główną RPG P-3 pompowni P-3,
- wolnostojąca rozdzielnia główna pompowni RPG P-3,
- zalicznikowa linia kablowa YKY5*4mm² dł.15m zasilająca z rozdzielni RGP P-3 rozdzielnię RZS pompowni P-3,
- instalacja elektryczna pompowni P-3

Pompownia P4:

- linia kablowa przedlicznikowa YAKY4x35mm² dł. 61m,
- wolnostojące złącza licznikowe ZL z układem pomiarowym pompowni P-4,
- zalicznikowa linia kablowa n/n YKY5*10mm² - dł. 6m zasilająca rozdzielnię główną RPG P-4 pompowni P-4,
- wolnostojąca rozdzielnia główna pompowni RPG P-4,
- zalicznikowa linia kablowa YKY5*6mm² dł.15m zasilająca z rozdzielni RGP P-4 rozdzielnię RZS pompowni P-4,
- instalacja elektryczna pompowni P-4

Pompownia P5:

- linia kablowa przedlicznikowa YAKY4x35mm² dł. 91m,
- wolnostojące złącza licznikowe ZL z układem pomiarowym pompowni P-5,
- zalicznikowa linia kablowa n/n YKY5*10mm² - dł. 6m zasilająca rozdzielnię główną RPG P-5 pompowni P-5,
- wolnostojąca rozdzielnia główna pompowni RPG P-5,
- zalicznikowa linia kablowa YKY5*6mm² dł.15m zasilająca z rozdzielni RGP P-5 rozdzielnię RZS pompowni P-5,
- instalacja elektryczna pompowni P-5

Pompownia P6:

- wolnostojące złącza licznikowe ZL z układem pomiarowym pompowni P-6,
- zalicznikowa linia kablowa n/n YKY5*10mm² - dł. 6m zasilająca rozdzielnię główną RPG P-6 pompowni P-6,

- wolnostojąca rozdzielnia główna pompowni RPG P-6,
- zalicznikowa linia kablowa YKY5*4mm² dł.15m zasilająca z rozdzielni RGP P-6 rozdzielnię RZS pompowni P-6,
- instalacja elektryczna pompowni P-6,
- projekt i wykonawstwo przyłącza kablowego przedlicznikowego wchodzi w zakres wykonawstwa Przedsiębiorstwa Energetycznego t.j. RE Stalowa Wola.

Pompownia P7:

- linia kablowa przedlicznikowa YAKY4x35mm² dł. 145m,
- wolnostojące złącza licznikowe ZL z układem pomiarowym pompowni P-7,
- zalicznikowa linia kablowa n/n YKY5*10mm² - dł. 6m zasilająca rozdzielnię główną RPG P-7 pompowni P-7,
- wolnostojąca rozdzielnia główna pompowni RPG P-7,
- zalicznikowa linia kablowa YKY5*4mm² dł.15m zasilająca z rozdzielni RGP P-7 rozdzielnię RZS pompowni P-7,
- instalacja elektryczna pompowni P-7

3. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

3.1 Zasilanie elektryczne n/n przedlicznikowe pompowni P2, P3, P4, P5, P6, P7

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia wydanymi przez RE Stalowa Wola zasilania podstawowe pompowni z sieci energetyki RZE będą wykonane:

Pompownia kanalizacji ściekowej P-2:

- dobudowa odcinka linii n/n napowietrznej ASXSn4x50mm² od istn. słupa nr 26 linii n/n napowietrznej Zarzecze-6 Piaski do proj. nr 26/2
- przyłącze kablowe YAKY4*35mm² z proj. słupa nr 26/2 linii n/n napowietrznej Zarzecze-6 Piaski do proj. złącza licznikowego ZL na terenie pompowni P2.

Pompownia kanalizacji ściekowej P-3:

- przyłącze kablowe YAKY4*35mm² z istn. słupa nr 14 linii n/n napowietrznej Zarzecze-5 Stara Wieś do proj. złącza licznikowego ZL na terenie pompowni P3,

Pompownia kanalizacji ściekowej P-4:

- przyłącze kablowe YAKY4*35mm² z istn. słupa nr 33 linii n/n napowietrznej Zarzecze-10 Bukowina do proj. złącza licznikowego ZL na terenie pompowni P4,

Pompownia kanalizacji ściekowej P-5:

- przyłącze kablowe YAKY4*35mm² z istn. słupa nr 47 linii n/n napowietrznej Zarzecze-8 Krzaki do proj. złącza licznikowego ZL na terenie pompowni P5,

Pompownia kanalizacji ściekowej P-6:

- przyłącze kablowe YAKY4*35mm² z istn. słupa nr 19/1 linii n/n napowietrznej Zarzecze-9 Podborek do proj. złącza licznikowego ZL na terenie pompowni P6,

Pompownia kanalizacji ściekowej P-7:

- przyłącze kablowe YAKY4*35mm² z istn. słupa nr 21 linii n/n napowietrznej Słomiane Krzaki-1 do proj. złącza licznikowego ZL na terenie pompowni P7,

Obecnie nie istnieje możliwość wykonania rezerwowego zasilania pompowni z sieci energetyki. Zasilanie rezerwowe przewiduje się z przewoźnego agregatu prądotwórczego podłączanego przy brakach zasilania z sieci energetyki do rozdzielni zasilająco-sterującej pompowni RZS (w rozdzielni będzie zainstalowany przełącznik zasilania uniemożliwiający jednoczesne podanie napięcia z obu zasilania).

Zasilanie przedlicznikowe pompowni będzie zrealizowane przez Wykonawcę RZE SA Rejonu Energetycznego Stalowa Wola.

3.2 Złącza licznikowe ZL pompowni P2, P3, P4, P5, P6, P7

W celu podłączenia pompowni do zasilania kablowego z sieci n/n energetyki zamontować na terenie pompowni wolnostojące złącze licznikowe ZL z układem pomiarowym bezpośrednim energii czynnej i biernej. Dla potrzeb montażu złącza ZL wykorzystać typowe izolowane obudowy ST2/75 produkcji INCO-BEX – IP-43 lub odpowiedniki n.p. AGTEL, EMITER. Montaż ZL na typowym fundamencie laminatowym producenta obudów.

Elementy części przedlicznikowej złącza osłonić i przystosować do oplombowania.

W złączu licznikowym ZL wykonać rozdział przewodu ochronno-neutralnego PEN na ochronny PE i neutralny N (TN-S) - punkt rozdziału uziemić.

Złącze licznikowe zaprojektowano z zabezpieczeniami przedlicznikowymi S313 B Legrand - nakaz instalowania wyłączników instalacyjnych nadmiarowych jest podany w warunkach przyłączowych wydanych przez RE Stalowa Wola.

Złącze kablowe z fundamentem będzie montowane przez Wykonawcę RZE, złącze licznikowe ZL będzie montowane przez Wykonawcę Inwestora kanalizacji ściekowej.

3.3 Rozdzielnie główna RGP pompowni P2, P3, P4, P5, P6, P7

Dla zainstalowania ochrony przepięciowej klasy „B” zasilania pompowni, sygnalizacji występowania napięcia na zasilaniu od strony sieci ZE oraz gniazda remontowego 230V obok złącz ZL zamontować rozdzielnie główne RGP pompowni.

W rozdzielni RGP będą zainstalowane:

- sygnalizacja powrotu napięcia w zasilaniu RZE,
- ograniczniki przepięć klasy B,
- rozłącznik bezpiecznikowy umożliwiający uzyskanie przerwy izolacyjnej od strony zasilania ZE
- zabezpieczenie P-312 z gniazdem wtyczkowego 1-f dla potrzeb remontowych pompowni.

Należy zwrócić uwagę, że ze względu na charakter odbioru AC3 manewrowanie rozłącznikiem bezpiecznikowym TYTAN-II jest możliwe tylko w stanie nieobciążonym (po wyłączeniu przełącznikiem zasilania - poz. 0).

Do montażu rozdzielni RGP wykorzystać pustą obudowę izolowaną ZK-2 wraz z fundamentem laminatowym prod. AGTEL lub odpowiedniki innych producentów.

Zasilanie rozdzielni RGP wykonać ze złącza licznikowego kablami YKY5*10mm².

Dla ochrony urządzeń pompowni przed przepięciami zainstalować w rozdzielni ograniczniki przepięć klasy B ochrony prod. DEHN – następny stopień klasy C będzie zainstalowany w rozdzielni RZS odległość w długości kabla między RGP i RZS musi być $\geq 15\text{m}$).

Układem sieciowym zasilania pompowni będzie układ TN-S. Wartość uziemienia rozdzielni nie powinna przekraczać 5 omów. Przy obudowie rozdzielni wykonać z bednarki zacisk uziemienia do podłączenia uziemienia agregatu prądotwórczego.

Uziemienia złącza ZL, rozdzielni RGP i RZS połączyć bednarką FeZn25*4, którą ułożyć na dnie rowu kablowego. Do w/w uziemienia podpiąć również połączenia wyrównawcze CC pompowni

3.4 Zasilanie zalicznikowe rozdzielni RZS i instalacja elektryczna pompowni

Urządzenia kontenerowej pompowni ścieków prod. Metalchemu Warszawa będą zasilane bezpośrednio z rozdzielni zasilająco-sterującej RZS pompowni zainstalowanej na konstrukcji zbiornika pompowni (zagłębionego w ziemi). Rozdzielnie zasilająco-sterujące RZS pompowni będą dostarczane przez producenta pompowni wraz z wyposaże-

niem. Przy zamawianiu pompowni dostarczyć producentowi pompowni wytyczne doboru urządzeń dołączone do Projektu Wykonawczego.

Rozdzielnie RZS podłączyć do rozdzielni RGP linią kablową YKY 5*6mm² i YKY 5*4mm² układzie TN-S – szczegółowy dobór kabla podano na schematach i w zestawieniach montażowych.. Kable prowadzić w ziemi na głębokości 0.7m. Oznaczenie kabla wykonać wg normy PN-76/05125.

Z rozdzielni będą wyprowadzone obwody zasilające silniki dwóch pomp ścieków oraz obwody pomiarowe pływakowych czujników poziomu ścieków w zbiorniku pompowni. Praca pomp będzie pojedyncza w układzie przemiennym (przy pracy jednej z pomp, druga będzie przygotowana do pracy rezerwowej na wypadek awarii pompy pracującej) z możliwością pracy obu pomp jednocześnie n.p. po zaniku napięcia zasilania dla pompowni P3, P4, P6, P7 i blokadą pracy równoległej dla pompowni P2, P5. Obudowę rozdzielni RZS przewidzieć izolowaną. Obwody odbiorcze rozdzielni zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi o czułości 30mA. Dla zmniejszenia awaryjności pompowni zaleca się stosowanie odrębnych wyłączników dla każdej z pomp. Przewidzieć wyposażenie rozdzielni w układy sygnalizacji świetlnej i akustycznej stanów awaryjnych pompowni.

Monitoring zewnętrzny stanów awaryjnych pompowni będzie realizowany poprzez „Układ powiadamiania MRT-GSM” prod. Metalchem zabudowany w rozdzielni RZS.

Komunikaty o stanach awaryjnych:

- awaria pompy P1,
- awaria pompy P2,
- osiągnięcie poziomu awaryjnego przez ścieki,
- brak zasilania,
- standardowo co 24h sygnał potwierdzający prawidłową pracę,

w formie komunikatów SMS będzie przesyłany na zaprogramowane numery telefonów komórkowych obsługi kanalizacji ściekowej.

Montaż instalacji pompowni będzie wykonana wg dokumentacji pompowni dostarczonej przez producenta.

W rozdzielni RZS będzie zainstalowany przełącznik sieć ZE – agregat prądotwórczy z gniazdem wtyczkowym przyłączeniowym (przy zamówieniu pompowni zwrócić uwagę na zapis o wyposażeniu dodatkowym - typ rozdzielni RZS podano w wytycz-

nych dołączonych do projektu).

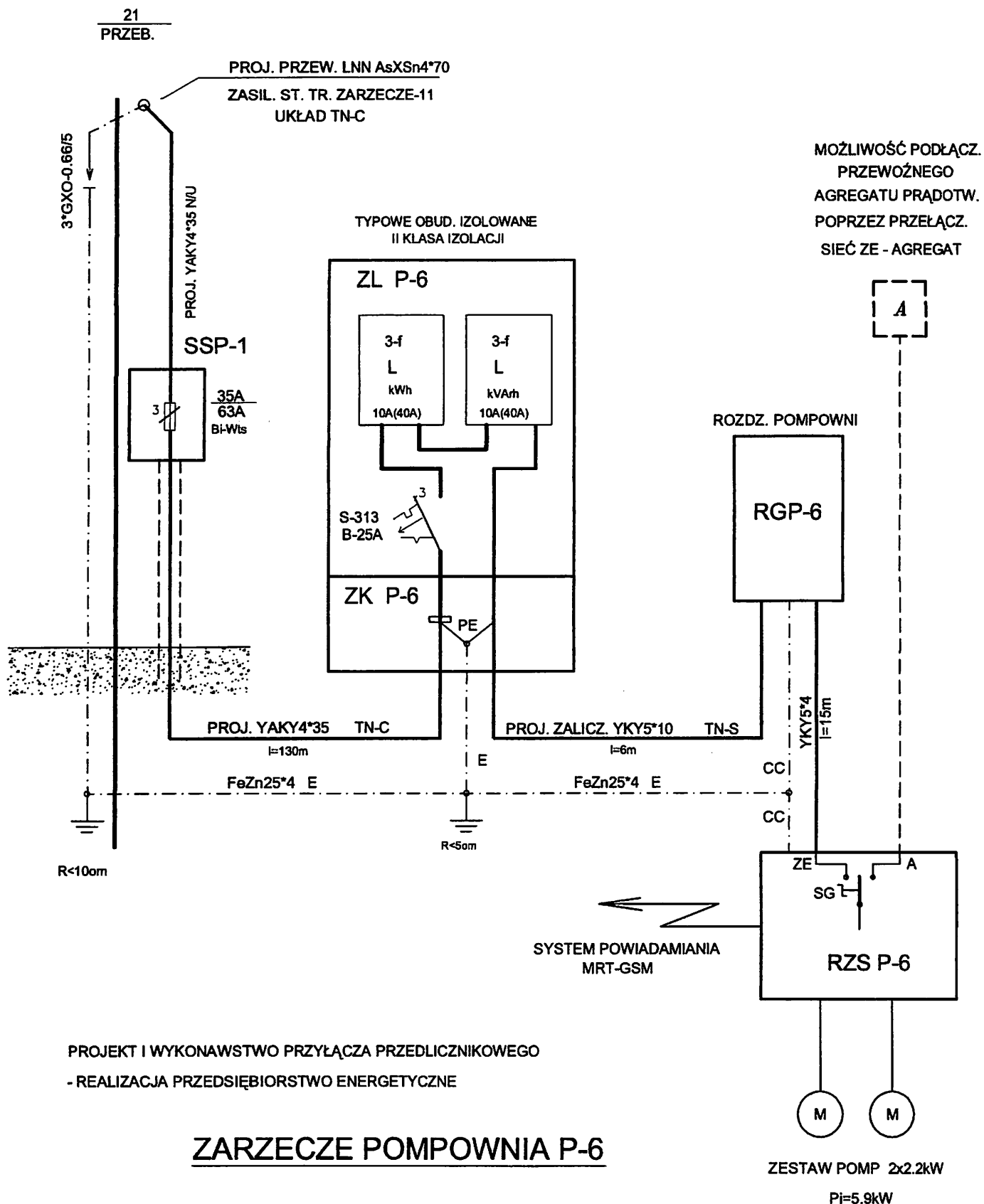
Cała instalacja pompowni będzie pracowała w układzie TN-S. Wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe.

4. UWAGI

Uwagi do projektu:

- prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi normami - między innymi N SEP-E-0001, N SEP-004, PN-IEC 60364 - itp,
- w wykonawstwie uwzględnić uwagi jednostek uzgadniających PB-W,
- po zakończeniu prac montażowych teren przywrócić do stanu pierwotnego,
- wszystkie materiały użyte do wykonawstwa powinny posiadać aktualne certyfikaty, aprobaty techniczne lub potwierdzone przez polskie instytucje deklaracje zgodności.
- dla umożliwienia podłączenia do rozdzielni zasilająco-sterującej RZS pompowni zasilania awaryjnego z agregatu prądotwórczego, będzie opracowana przez użytkownika pompowni instrukcja współpracy obu zasilających (z sieci energetyki i agregatu prądotwórczego). Instrukcja będzie uzgodniona z RE Stalowa Wola.

inż. elektryk Jerzy Roizer
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 i kierowania robotami budowlanymi
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ewiden. ... E-308/89



ZARZECZE POMPOWNI P-6

Obiekt: Kanalizacja ściekowa m. Zarzecze gm i m. Nisko			
Nazwa zadania: Pompownia kanalizacji P-6 cz. elektryczna			
Schemat zasilania n/n pompowni P-6			
Projektant: inż. J. Rajzer	upr. E-306/89		
Sprawdził: mgr inż. A. Kłusek	upr. E-205/74		
Data: 28.04.05	Faza: PBW	Skala: NWS	Nr rys. 3.6