

ZAŁ. 2. Zasilanie elektroenergetyczne przepompowni

I. OPIS TECHNICZNY

- 1.1.** Podstawa opracowania
- 1.2.** Układ zasilania przepompowni
- 1.3.** Kable zasilające przepompownie ze złączy kablowo – pomiarowych
- 1.4.** Złącze kablowo – pomiarowe, rozdzielnica typowa przepompowni „RPS”
- 1.5.** Instalacje wewnętrzne dla przepompowni
- 1.6.** Uwagi końcowe
- 1.7.** Bilans mocy

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Projekt zagospodarowania terenu

- 1.1. Przepompownia P-5
- 1.2. Przepompownia P-6
- 1.3. Przepompownia P-7
- 1.4. Przepompownia Pd-1

2. Schematy strukturalne zasilania przepompowni

- 2.1. Przepompownia P-5
- 2.2. Przepompownia P-6
- 2.3. Przepompownia P-7
- 2.4. Przepompownia Pd-1
- 2.5. Przepompownie przydomowe Pd-2 i Pd-3

I. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora, inwentaryzacje i wytyczne technologiczne, obowiązujące normy i przepisy
- twp ENION S.A. RD Kłobuck – projekt wykonawczy.

1.2. Układ zasilania przepompowni ścieków.

Zasilanie przepompowni ścieków „P5”, „P6”, „P7”, „Pd1” w miejscowości Bór Zapilski przewiduje się z najbliższych słupów istniejących linii napowietrznych niskiego napięcia. Ze słupów tych do zlokalizowanych w granicy działek przepompowni, projektowanych złączy kablowo-pomiarowych doprowadzone będą kable zasilające niskiego napięcia.

Ze złączy kablowo-pomiarowych zasilane będą kablami niskiego napięcia o odpowiedniej długości rozdzielnic przepompowni.

Zgodnie z technicznymi warunkami zasilania RD Kłobuck modernizacja słupów linii napowietrznych n/n, z których przepompownie będą zasilane, a także kable zasilające od słupów linii do złączy kablowo-pomiarowych, oraz złącza kablowo-pomiarowe dla wszystkich przepompowni nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. Projekty na powyższe oraz ich realizację wykona ENION.

Przepompownie przydomowe Pd-2 i Pd-3, mają być zasilane z instalacji domowych posesji, na których są zlokalizowane.

1.3. Kable zasilające przepompownie ze złączy kablowo-pomiarowych.

Dla zasilania przepompowni ścieków „P5” w miejscowości Bór Zapilski, pomiędzy złączem kablowo-pomiarowym, a rozdzielnicą główną przepompowni projektuje się kabel typu YKY 5*10 mm² (o długości łącznej około 10m). Kabel ten układany będzie po terenie przepompowni. We wspólnym z kablem zasilającym rowie układana będzie bednarka FeZn 30*4mm, stanowiąca uziom dla rozdzielnic przepompowni, i złącza kablowego. Kabel ten układany będzie faliście w rowie kablowym o głębokości 0,9m i szerokości dna 0,4m, na 10cm podsypce z piasku, z przykryciem piaskiem i folią.

Dla zasilania przepompowni ścieków „P6” w miejscowości Bór Zapilski, pomiędzy złączem kablowo-pomiarowym, a rozdzielnicą główną przepompowni, projektuje się kabel typu YKY 5*6 mm² (o długości łącznej około 10m). układany po ogrodzonym terenie przepompowni. We wspólnym z kablem zasilającym rowie układana będzie bednarka FeZn 30*4mm, stanowiąca uziom dla rozdzielnic przepompowni, i złącza kablowego. Kabel ten układany będzie faliście w rowie kablowym o głębokości 0,9m i szerokości dna 0,4m, na 10cm podsypce z piasku, z przykryciem piaskiem i folią.

Dla zasilania przepompowni ścieków „P7” w miejscowości Bór Zapilski, pomiędzy złączem kablowo-pomiarowym, a rozdzielnicą główną przepompowni projektuje się kabel typu YKY 5*6 mm² (o długości łącznej około 10m). Kabel ten układany będzie po ogrodzonym terenie przepompowni. We wspólnym z kablem zasilającym rowie układana będzie bednarka FeZn 30*4mm, stanowiąca uziom dla rozdzielnic przepompowni, i złącza kablowego. Kabel ten układany będzie faliście w rowie kablowym o głębokości 0,9m i szerokości dna 0,4m, na 10cm podsypce z piasku, z przykryciem piaskiem i folią.

Dla zasilania przepompowni ścieków „Pd1” w miejscowości Bór Zapilski, pomiędzy złączem kablowo-pomiarowym, a rozdzielnicą główną przepompowni projektuje się kabel typu YKY 5*4 mm² (o długości łącznej około 8m). Kabel ten układany będzie w poboczu drogi. We wspólnym z kablem zasilającym rowie układana będzie bednarka FeZn 30*4mm, stanowiąca uziom dla rozdzielnic przepompowni, i złącza kablowego.

Wszystkie kable układane będą faliście w rowie kablowym o głębokości 0,9m i szerokości dna 0,4m, na 10cm podsypce z piasku, z przykryciem piaskiem i folią, zgodnie z normą NSEP-E-004, pozostawiając przy wprowadzeniach do rozdzielnic, przepustów, i na słupy odpowiednie, zgodne z normą zapasy.

1.4. Złącze kablowo-pomiarowe, rozdzielnica typowa przepompowni „RPS”.

Złącza kablowo - pomiarowe wykonane będą przez ENION i zlokalizowane będą zgodnie z załączonymi planami sytuacyjnymi. Złącza kablowo-pomiarowe wykonane będą z typowych

stosowanych w „Enion” S.A. szafek wolnostojących z tworzyw sztucznych, z fundamentami z tworzyw sztucznych. Wyposażone one będą zgodnie z załączonym schematem zasilania. Rozdzielnica typowa pompowni dostarczana jest przez producenta pompowni w komplecie, i nie jest przedmiotem tego opracowania.

Rozdzielnica typowa przepompowni „RPS” dostarczana jest przez producenta w komplecie wraz z pompownią i nie stanowi ona przedmiotu niniejszego opracowania.

1.5. Instalacje wewnętrzne dla przepompowni.

Przepompownia ścieków i jej rozdzielnia typowa dostarczana jest w komplecie przez producenta pompowni i nie stanowi przedmiotu niniejszego opracowania.

Teren przepompowni oświetlony będzie oprawą rtęciową HGS 203/80W zamontowaną na wysięgniku umocowanym do słupa parkowego S-50, a sterowaną wyłącznikiem zmierzchowym. Oprawy na słupach zasilane będą kablami ziemnymi typu YKY3*2,5mm², układanymi w rowie kablowym, a zasilanymi z rozdzielniczy przepompowni.

Dla zasilania awaryjnego przepompowni ścieków przewiduje się przełącznik zasilania „sieć – zero – agregat” i wtyczkę dla podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Rozdzielnica typowa przepompowni winna ona być wyposażona w gniazdo 1-fazowe dla podłączenia oświetlenia przenośnego komory pomp, gniazdo siłowe 3-fazowe 3*16A/380V/Z+N, wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo-prądowy, optyczny i akustyczny układ sygnalizacji awarii. Ponadto pompownia winna być wyposażona w układzie sterowania w blokadę pracy równoczesnej dwu pomp, a pompy winny posiadać dla kompensacji mocy biernej kondensatory 3-faz. o mocy: 1,5kVAr („P6” i „P7”); 4 kVAr („P5”), oraz 0,5 kVAr (Pd1”). Układ sterowania pomp (dla przepompowni „P5”- „P7”) powinien także być wyposażony w „Softstarter”.

1.6. Uwagi końcowe.

Całość prac należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi normami i przepisami. Dla zasilania awaryjnego przepompowni (w przypadku zaniku zasilania w sieci Energetyki) przewiduje się odpowiednie agregaty prądotwórcze przewoźne: dla „P7” i „P6”- S>11 KVA, dla „P5” S> 20 KVA, oraz dla „Pd1” S> 5,0 KVA.

1.7. Bilans mocy

Bilans mocy – Przepompownia „P6” i „P7”:

Bilans mocy bez kompensacji mocy biernej:

Pobl = 12,90 kW	Pszcz = 10,30 kW	tg φ = 0,496
Qszcz = 6,40 kVAr	cos φ = 0,895	Iszcz = 18,5 A

Bilans mocy po kompensacji mocy biernej:

Pobl = 12,90 kW	Pszcz = 10,30 kW	tg φ = 0,330
Qszcz = 6,4 - (2*1,5) = 3,40 kVAr	cos φ = 0,949	Iszcz = 16,9 A

Bilans mocy – Przepompownia „P5”:

Bilans mocy bez kompensacji mocy biernej:

Pobl = 22,50 kW	Pszcz = 18,00 kW	tg φ = 0,600
Qszcz = 13,50 kVAr	cos φ = 0,857	Iszcz = 31,95 A

Bilans mocy po kompensacji mocy biernej:

Pobl = 22,50 kW	Pszcz = 18,00 kW	tg φ = 0,305
Qszcz = 13,5 - (2*4,0) = 5,50 kVAr	cos φ = 0,956	Iszcz = 28,6 A

Bilans mocy – Przepompownia „Pd1”:

Bilans mocy bez kompensacji mocy biernej:

Pobl = 7,50 kW	Pszcz = 6,00 kW	tg φ = 0,400
Qszcz = 3,00 kVAr	cos φ = 0,928	Iszcz = 9,83 A

Bilans mocy po kompensacji mocy biernej:

Pobl = 7,50 kW	Pszcz = 6,00 kW	tg φ = 0,267
Qszcz = 3,0 - (2*0,5) = 2,0 kVAr	cos φ = 0,966	Iszcz = 9,45 A