

PROJEKTOWANIE SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH :
WODOCIĄGOWE, KANALIZACYJNE, GAZOWE, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, KOTŁOWNIE,
WENTYLACJA, KLIMATYZACJA; PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI
BUDOWLANYCH , PROJEKTOWANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
KOSZTORYSOWANIE, NADZORY BUDOWLANEUJŚCIE WARTY – ZINTEGROWANA GOSPODARKA WODNO – ŚCIEKOWA
W AGLOMERACJI WITNICA
„Wschód”

Obiekt

**Projekt Budowlany - Zasilanie w energię elektryczną przepompowni ścieków
PS 1, PS 2, PS 3, PS 4, PS5, PS 6, PS 8, PS9, PS 10 ,
PS 9- na odcinku Świerkocin – Nowiny Wielkie
, linia kablowa 0,4 kV zalicznikowa**

Nazwa opracowania

GMINA WITNICA ul. Krajowej Rady Narodowej 6 , 66-460 Witnica

Inwestor

Zajęcie terenu **Nowiny Wielkie, Działki nr ; 650, 656, 629, 627, 822, 656, 634, 626**

ELEKTRYCZNA Branża	DATA	SKWIERZYNA Miejscowość
		PODPIS
Projektant mgr inż. ZENON CYBULA LUKG/0003/POOE/05 SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA	03.2008r.	
Sprawdzający mgr inż. JACEK SAWICKI LUKG/0005/POOE/05 SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA	03.2008r.	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**SPIS TREŚCI**

• Oświadczenie projektanta	str. 2
• Decyzja o nadaniu uprawnień projektanta	str. 4
• Przynależność do Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta	str. 5
• Oświadczenie sprawdzającego	str. 7
• Decyzja o nadaniu uprawnień	str. 8
• Przynależność do Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego	str. 9
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/864/2007 z dnia 10. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 1	str. 11
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/863/2007 z dnia 10. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 2	str. 12
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/856/2007 z dnia 10. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 3	str. 14
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/855/2007 z dnia 10. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 4	str. 16
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/854/2007 z dnia 10. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 5	str. 18
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/29/2008 z dnia 10. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 6	str. 20
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/130/2008 z dnia 30. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 8	str. 22
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/28/2008 z dnia 10. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 9	str. 24
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/27/2008 z dnia 10. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 10	str. 26
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o., nr. RE- II/30/2008 z dnia 09. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 9 na odcinku Świerkocin – Nowiny Wielkie	str. 28
1.0 OPIS TECHNICZNY	str. 30
2.0 OBLICZENIA TECHNICZNE	str. 32
3.0 INFORMACJA BIOZ	str. 40
4.0 RYSUNKI	str. 45
	str.47 do 66

SPIS TREŚCI	str. 2
• Oświadczenie projektanta	str. 4
• Decyzja o nadaniu uprawnień projektanta	str. 5
• Przynależność do Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta	str. 7
• Oświadczenie sprawdzającego	str. 8
• Decyzja o nadaniu uprawnień	str. 9
• Przynależność do Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego	str. 11
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/864/2007 z dnia 10. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 1	str. 12
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/863/2007 z dnia 10. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 2	str. 14
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/856/2007 z dnia 10. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 3	str. 16
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/855/2007 z dnia 10. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 4	str. 18
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/854/2007 z dnia 10. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 5	str. 20
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/29/2008 z dnia 10. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 6	str. 22
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/130/2008 z dnia 30. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 8	str. 24
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/28/2008 z dnia 10. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 9	str. 26
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/27/2008 z dnia 10. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 10	str. 28
• Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , nr. RE- II/30/2008 z dnia 09. 01.2008r. dla zasilania przepompowni PS 9 – na odcinku Świerkocin – Nowiny Wielkie	str. 30
 1.0 OPIS TECHNICZNY	str. 32
2.0 OBLICZENIA TECHNICZNE	str. 40
3.0 INFORMACJA BIOZ	str. 45
4.0 RYSUNKI	str.47 do 66
■ Plan sytuacyjny - zasilanie Przepompowni Ścieków PS1	rys.nr 1
■ Schemat ideowy układu zasilania Przepompowni ścieków PS 1	rys.nr 2

■ Plan sytuacyjny - zasilanie Przepompowni Ścieków PS2	rys.nr 3
■ Schemat ideowy układu zasilania Przepompowni ścieków PS 2	rys.nr 4
■ Plan sytuacyjny - zasilanie Przepompowni Ścieków PS3	rys.nr 5
■ Schemat ideowy układu zasilania Przepompowni ścieków PS 3	rys.nr 6
■ Plan sytuacyjny - zasilanie Przepompowni Ścieków PS4	rys.nr 7
■ Schemat ideowy układu zasilania Przepompowni ścieków PS 4	rys.nr 8
■ Plan sytuacyjny - zasilanie Przepompowni Ścieków PS5	rys.nr 9
■ Schemat ideowy układu zasilania Przepompowni ścieków PS 5	rys.nr 10
■ Plan sytuacyjny - zasilanie Przepompowni Ścieków PS6	rys.nr 11
■ Schemat ideowy układu zasilania Przepompowni ścieków PS 6	rys.nr 12
■ Plan sytuacyjny - zasilanie Przepompowni Ścieków PS8	rys.nr 13
■ Schemat ideowy układu zasilania Przepompowni ścieków PS 8	rys.nr 14
■ Plan sytuacyjny - zasilanie Przepompowni Ścieków PS9	rys.nr 15
■ Schemat ideowy układu zasilania Przepompowni ścieków PS 9	rys.nr 16
■ Plan sytuacyjny - zasilanie Przepompowni Ścieków PS10	rys.nr 17
■ Schemat ideowy układu zasilania Przepompowni ścieków PS 10	rys.nr 18
■ Plan sytuacyjny - zasilanie Przepompowni Ścieków PS9 na odcinku Świerkocin – Nowiny Wielkie	rys.nr 19
■ Schemat ideowy układu zasilania Przepompowni ścieków PS 9 na odcinku Świerkocin – Nowiny Wielkie	rys.nr 20

1.0 OPIS TECHNICZNY

1.1 Uwagi wstępne

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany zasilania w energię elektryczną Przepompowni Ścieków PS1, PS2, PS3, PS4, PS5, PS6, PS8, PS9, PS10 zabudowanej w m. Nowiny Wielkie, PS 9 – na odcinku Świerkocin – Nowiny Wielkie, gmina Witnica, których inwestorem jest - Gmina Witnica, ul. Krajowej Rady Narodowej 6, 64 – 460 Witnica.

Opracowanie zawiera:

1. Linię kablową 0,4kV zasilającą Szafkę Sterowniczą Przepompowni Ścieków PS1, PS2, PS3, PS4, PS5, PS6, PS8, PS9, PS10, PS 9 – na odcinku Świerkocin – Nowiny Wielkie
2. Ochronę dodatkową od porażeń

1.2 Podstawa opracowania

- zlecenie INWESTORA
- uzgodnienia międzybranżowe
- aktualne przepisy ,PN,
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- warunki przyłączenia do sieci energetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. , wydane przez Rejon Dystrybucji Dębno , dla poszczególnych przepompowni.

1.3 Charakterystyka energetyczna obiektów .

1.3.1. Przepompownia ścieków PS1

- napięcie zasilania $U = 230/400V, 50Hz$
- moc przyłączeniowa $P_i = 6,0 kW$
- pomiar energii elektrycznej - bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -“ **samoczynne wyłączenie zasilania**”

Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

1.3.1.1. Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS 1.

Projektowana Przepompownia ścieków PS 1 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym YAKY 4x35 mm², które będzie wyprowadzone z linii napowietrznej 0,4 kV , słup NR II/1/4 poprzez złącze zintegrowane ZKP – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu ZKP - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorcy .”

Z złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z rys. nr 1- przy przepompowni , wyprowadzić kabel typu YKYŻo 4 x 10mm² zasilający przepompownię ścieków , jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie– jednobiegunowy selektywny wyłącznik nadmiarowo-prądowy – ogranicznik mocy 3 x OSP 1p 10A , zlokalizowany w złączu zintegrowanym ZKP.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

Schemat zasilania i układ połączeń ZKP przedstawiono na rys nr 2 .

Na rys nr.1 pokazano usytuowanie ZKP (złącza zintegrowanego) , trasę linii kablowej zalicznikowej , usytuowanie szafki sterowniczej Przepompowni Ścieków - ST.

1.3.2. Przepompownia ścieków PS 2

- napięcie zasilania $U = 230/400V, 50Hz$

-moc przyłączeniowa

$P_i = 6,0 \text{ kW}$

-pomiar energii elektrycznej

- bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -" **samoczynne wyłączenie zasilania**"

Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

1.3.2.1. Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS 2.

Projektowana Przepompownia ścieków PS 2 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym YAKY 4x35 mm², które będzie wyprowadzone z linii napowietrznej 0,4 kV , słup NR II/6/1 poprzez złącze zintegrowane ZKP – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu ZKP - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorcy .”

Z złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z rys. nr 3- przy przepompowni, wyprowadzić kabel typu YKYŻo 4 x 10mm² zasilający przepompownię ścieków , jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie– jednobiegunowy selektywny wyłącznik nadmiarowo-prądowy – ogranicznik mocy 3 x OSP 1p 10A , zlokalizowany w złączu zintegrowanym ZKP.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

Schemat zasilania i układ połączeń ZKP przedstawiono na rys nr 4 .

Na rys nr.3 pokazano usytuowanie ZKP (złącza zintegrowanego) , trasę linii kablowej zalicznikowej , usytuowanie szafki sterowniczej Przepompowni Ścieków - ST

1.3.3. Przepompownia ścieków PS 3

-napięcie zasilania

$U = 230/400\text{V}, 50\text{Hz}$

-moc przyłączeniowa

$P_i = 6,0 \text{ kW}$

-pomiar energii elektrycznej

- bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -" **samoczynne wyłączenie zasilania**"

Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

1.3.3.1. Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS 3.

Projektowana Przepompownia ścieków PS 3 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym YAKY 4x35 mm², które będzie wyprowadzone z linii napowietrznej 0,4 kV , słup NR I/3 poprzez złącze zintegrowane ZKP – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu ZKP - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorcy .”

Z złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z rys. nr 5- przy przepompowni, wyprowadzić kabel typu YKYŻo 4 x 10mm² zasilający przepompownię ścieków , jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie– jednobiegunowy selektywny wyłącznik nadmiarowo-prądowy – ogranicznik mocy 3 x OSP 1p 10A , zlokalizowany w złączu zintegrowanym ZKP.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

Schemat zasilania i układ połączeń ZKP przedstawiono na rys nr 6 .

Na rys nr.5 pokazano usytuowanie ZKP (złącza zintegrowanego) , trasę linii kablowej zalicznikowej , usytuowanie szafki sterowniczej Przepompowni Ścieków - ST

1.3.4. Przepompownia ścieków PS 4

-napięcie zasilania

$U = 230/400\text{V}, 50\text{Hz}$

-moc przyłączeniowa

Pi = 6,0 kW

-pomiar energii elektrycznej

- bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -" **samoczynne wyłączenie zasilania**"

Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

1.3.4.1. Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS 4.

Projektowana Przepompownia ścieków PS 4 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym YAKY 4x35 mm², które będzie wyprowadzone z linii napowietrznej 0,4 kV , słup NR III/5/1 poprzez złącze zintegrowane ZKP – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu ZKP - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorcy .”

Z złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z rys. nr 7- przy przepompowni, wyprowadzić kabel typu YKyYżo 4 x 10mm² zasilający przepompownię ścieków , jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie– jednobiegunowy selektywny wyłącznik nadmiarowo-prądowy – ogranicznik mocy 3 x OSP 1p 10A , zlokalizowany w złączu zintegrowanym ZKP.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

Schemat zasilania i układ połączeń ZKP przedstawiono na rys nr 8 .

Na rys nr.7 pokazano usytuowanie ZKP (złącza zintegrowanego) , trasę linii kablowej zalicznikowej , usytuowanie szafki sterowniczej Przepompowni Ścieków - ST

1.3.5. Przepompownia ścieków PS 5

-napięcie zasilania

U = 230/400V, 50Hz

-moc przyłączeniowa

Pi = 6,0 kW

-pomiar energii elektrycznej

- bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -" **samoczynne wyłączenie zasilania**"

Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

1.3.5.1. Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS 5.

Projektowana Przepompownia ścieków PS 5 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym YAKY 4x35 mm², które będzie wyprowadzone z linii napowietrznej 0,4 kV , słup NR II/10 poprzez złącze zintegrowane ZKP – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu ZKP - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorcy .”

Z złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z rys. nr 9- przy przepompowni, wyprowadzić kabel typu YKyYżo 4 x 10mm² zasilający przepompownię ścieków , jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie– jednobiegunowy selektywny wyłącznik nadmiarowo-prądowy – ogranicznik mocy 3 x OSP 1p 10A , zlokalizowany w złączu zintegrowanym ZKP.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

Schemat zasilania i układ połączeń ZKP przedstawiono na rys nr 10 .

Na rys nr.9 pokazano usytuowanie ZKP (złącza zintegrowanego) , trasę linii kablowej zalicznikowej , usytuowanie szafki sterowniczej Przepompowni Ścieków – ST

1.3.6. Przepompownia ścieków PS 6

- napięcie zasilania $U = 230/400V, 50Hz$
- moc przyłączeniowa $P_i = 6,0 \text{ kW}$
- pomiar energii elektrycznej - bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -“ **samoczynne wyłączenie zasilania**”

Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

1.3.6.1. Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS 6.

Projektowana Przepompownia ścieków PS 5 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym YAKY $4 \times 35 \text{ mm}^2$, które będzie wyprowadzone z linii napowietrznej 0,4 kV , słup NR I/7 poprzez złącze zintegrowane ZKP – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu ZKP - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorcy .”

Z złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z rys. nr 11- przy przepompowni, wyprowadzić kabel typu YKYŻo $4 \times 10 \text{ mm}^2$ zasilający przepompownię ścieków , jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie– jednobiegunowy selektywny wyłącznik nadmiarowo-prądowy – ogranicznik mocy 3 x OSP 1p 10A , zlokalizowany w złączu zintegrowanym ZKP.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

Schemat zasilania i układ połączeń ZKP przedstawiono na rys nr 12 .

Na rys nr.11 pokazano usytuowanie ZKP (złącza zintegrowanego) , trasę linii kablowej zalicznikowej , usytuowanie szafki sterowniczej Przepompowni Ścieków – ST

1.3.7. Przepompownia ścieków PS 8

- napięcie zasilania $U = 230/400V, 50Hz$
- moc przyłączeniowa $P_i = 6,0 \text{ kW}$
- pomiar energii elektrycznej - bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -“ **samoczynne wyłączenie zasilania**”

Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

1.3.7.1. Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS 8.

Projektowana Przepompownia ścieków PS 5 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym YAKY $4 \times 35 \text{ mm}^2$, które będzie wyprowadzone z linii napowietrznej 0,4 kV , słup NR III/7/3 poprzez złącze zintegrowane ZKP – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu ZKP - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorcy .”

Z złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z rys. nr 13- przy przepompowni, wyprowadzić kabel typu YKYŻo $4 \times 10 \text{ mm}^2$ zasilający przepompownię ścieków , jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie– jednobiegunowy selektywny wyłącznik nadmiarowo-prądowy – ogranicznik mocy 3 x OSP 1p 10A , zlokalizowany w złączu zintegrowanym ZKP.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

Schemat zasilania i układ połączeń ZKP przedstawiono na rys nr 14 .

Na rys nr.13 pokazano usytuowanie ZKP (złącza zintegrowanego) , trasę linii kablowej zalicznikowej , usytuowanie szafki sterowniczej Przepompowni Ścieków – ST

1.3.8. Przepompownia ścieków PS 9

- napięcie zasilania $U = 230/400V, 50Hz$
- moc przyłączeniowa $P_i = 6,0 \text{ kW}$
- pomiar energii elektrycznej - bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -“ **samoczynne wyłączenie zasilania**”

Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

1.3.8.1. Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS 9.

Projektowana Przepompownia ścieków PS 5 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym YAKY $4 \times 35 \text{ mm}^2$, które będzie wyprowadzone z linii napowietrznej 0,4 kV, słup NR I/3 poprzez złącze zintegrowane ZKP – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator, zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu ZKP - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorcy.”

Z złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z rys. nr 15- przy przepompowni, wyprowadzić kabel typu YKyYżo $4 \times 10 \text{ mm}^2$ zasilający przepompownię ścieków, jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie– jednobiegunowy selektywny wyłącznik nadmiarowo-prądowy – ogranicznik mocy 3 x OSP 1p 10A, zlokalizowany w złączu zintegrowanym ZKP.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

Schemat zasilania i układ połączeń ZKP przedstawiono na rys nr 16.

Na rys nr.15 pokazano usytuowanie ZKP (złącza zintegrowanego), trasę linii kablowej zalicznikowej, usytuowanie szafki sterowniczej Przepompowni Ścieków – ST

1.3.9. Przepompownia ścieków PS 10

- napięcie zasilania $U = 230/400V, 50Hz$
- moc przyłączeniowa $P_i = 6,0 \text{ kW}$
- pomiar energii elektrycznej - bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -“ **samoczynne wyłączenie zasilania**”

Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

1.3.9.1. Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS 10.

Projektowana Przepompownia ścieków PS 5 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym YAKY $4 \times 35 \text{ mm}^2$, które będzie wyprowadzone z linii napowietrznej 0,4 kV, słup NR I/8 poprzez złącze zintegrowane ZKP – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator, zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu ZKP - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorcy.”

Z złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z rys. nr 17- przy słupie nr I/8, wyprowadzić kabel typu YKyYżo $4 \times 10 \text{ mm}^2$ zasilający przepompownię ścieków, jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie– jednobiegunowy selektywny wyłącznik nadmiarowo-prądowy – ogranicznik mocy 3 x OSP 1p 10A, zlokalizowany w złączu zintegrowanym ZKP.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

Schemat zasilania i układ połączeń ZKP przedstawiono na rys nr 18.

Na rys nr.17 pokazano usytuowanie ZKP (złącza zintegrowanego), trasę linii kablowej zalicznikowej, usytuowanie szafki sterowniczej Przepompowni Ścieków – ST

1.3.10.1. Przepompownia ścieków PS 9 – zabudowana na odcinku Świerkocin – Nowiny

- napięcie zasilania $U = 230/400V, 50Hz$
- moc przyłączeniowa $P_i = 6,0 \text{ kW}$
- pomiar energii elektrycznej - bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -“ **samoczynne wyłączenie zasilania**”

Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

1.3.10.1. Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS 9.

Projektowana Przepompownia ścieków PS 5 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym YAKY 4x35 mm², które będzie wyprowadzone z linii napowietrznej 0,4 kV , słup NR II/12/2 poprzez złącze zintegrowane ZKP – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu ZKP - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorcy .”

Z złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z rys. nr E19- przy przepompowni, wyprowadzić kabel typu YKYŻo 4 x 10mm² zasilający przepompownię ścieków , jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie– jednobiegunowy selektywny wyłącznik nadmiarowo-prądowy – ogranicznik mocy 3 x OSP 1p 10A , zlokalizowany w złączu zintegrowanym ZKP.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

Na rys nr.E19 pokazano usytuowanie ZKP (złącza zintegrowanego) , trasę linii kablowej zalicznikowej , usytuowanie szafki sterowniczej Przepompowni Ścieków – ST

1.4. Opis budowy linii kablowej zalicznikowej.

- Kabel układać bezpośrednio na dnie wykopu na głębokości 70 cm w stosunku do docelowej rzędnej terenu, kabel należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwę rodzimego gruntu o grubości 15 cm i przykryć folią koloru niebieskiego . Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała kabel w wykopie, lecz nie mniejsza niż 20 cm.

Na kabel nałożyć oznaczniki kablowe w odległości 10 m i w miejscach charakterystycznych (przy podejściu do ZKP, przy przepustach,)

Przy wprowadzeniu kabla do ZKP oraz szafki sterowniczej należy pozostawić zapas kabla min. 1,0 m.

Skrzyżowania lub zbliżenia projektowanego kabla z innymi urządzeniami podziemnymi napotkanymi na trasie układania wykopu wykonać w przepustach rurowych AROTA

typu DVK ϕ 50 produkcji AROT.

Całość prac wykonać zgodnie z normą **PN-76/E-05125** .

1.5. Szafka sterownicza

Szafkę sterowniczą dostarcza , zabudowuje , oraz rozprowadza sieć zasilającą i sterowniczą pompy - **dostawca** – Prefabrykowanej Przepompowni Ścieków .

W zakresie powyższego opracowania jest tylko zasilenie powyższej szafy sterowniczej.

Praca pomp i stany alarmowe sygnalizowane są na tablicy synoptycznej sterownicy , co daje użytkownikowi szybką orientację i ułatwia diagnostykę .

Wyposażenie standardowe sterownicy : Wyłącznik główny, wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy , czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz, układ grzejny , wyłączniki silnikowe, syrenka alarmowa optyczno –akustyczna , gniazdo robocze 230V/6A.

Przy zamówieniu szafy należy bezwzględnie zwrócić uwagę na wyposażenie jej w ograniczniki przepięć , dla ochrony układu od przepięć z linii zasilającej.

Rozdział przewodu PEN na PE i N należy wykonać w szafie sterowniczej .

Przewód PEN podłączyć do wykonanego uziemienia – powierzchniowego (bednarka oc. 25x 4 mm) oraz głębinowego z prętów stalowych ocynkowanych fi 18mm.

Wartość uziemienia nie powinna przekraczać 10 ohm , z uwagi na zabudowane ograniczniki przepięć.

1.6..Ochrona odgromowa obiektu.

Ochrony odgromowej nie przewiduje się z uwagi na małe zagrożenie.

1.6.Ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z normą PN-IEC- 60364-4-41 i PN-IEC-364-4-481 ochrona przeciwporażeniowa zapewniona będzie dzięki zastosowaniu odpowiednich środków chroniących przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) oraz przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa)

Ochrona podstawowa zapewniona będzie przez zastosowanie izolacji aparatury rozdzielczej, osprzętu elektrycznego oraz odpowiedniej izolacji przewodów.

Dla sieci Przepompowni przyjmuje się układ typu TN -S. Jako sposób dodatkowej ochrony od porażenia instalacji przyjmuje się "samoczynne wyłączenie zasilania" realizowane poprzez wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe , wkładki topikowe. Dodatkowo przed dotykiem pośrednim oraz jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim będzie wyłącznik p. porażeniowy różnicowo-prądowy - $\Delta I = 0,03A$.

Żyły ochronne PE w ciągach instalacyjnych, należy przyłączyć do zacisków ochronnych urządzeń, aparatury i osprzętu, gniazd wtyczkowych .

1.7. Uwagi końcowe

1. Całość prac wykonać zgodnie z dokumentacją i aktualnie obowiązującymi przepisami, PN, BHP, Prawem Budowlanym, stosując typowy sposób montażu.
- 2.Po zakończeniu prac wykonać próby i pomiary zgodnie z PN.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE.

2.1. Dobór zabezpieczeń przedlicznikowych plombowanych dla Przepompowni Ścieków PS1 , PS2 , PS3 , PS4 , PS5 , PS6, PS 7 , PS8 , PS9 , PS10 , PS 9 – na odcinku Świerkocin – Nowiny Wielkie

DANE :

moc [kW] – 6 kW

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{6}{1.73 \cdot 0.40 \cdot 0.9} = 9,6 A$$

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane zgodnie z WP przyjmuje się wyłącznik nadprądowy plombowany - ogranicznik mocy 3 x OSP 1p 10A zabudowany w ZKP.

2.2. Spadek napięcia na kablu zalicznikowym YKyYżo 4x10 mm².

2.2.1. Spadek napięcia na kablu zalicznikowym YKyYżo 4x10 mm² dla przepompowni PS1 , PS2 , PS3 , PS4 , PS5 , PS6, PS8 , PS9, PS 9 – na odcinku Świerkocin – Nowiny Wielkie

DANE :

moc [kW] – 6

długość [m.] – 5

przekrój [mm²] – 10

$$\Delta U_{sz} = \frac{100 \cdot P \cdot L}{U^2 \cdot \gamma \cdot s} \cdot 1000 = \frac{100 \cdot 6 \cdot 5}{400^2 \cdot 55 \cdot 10} \cdot 1000 = 0,034\%$$

2.2.2. Spadek napięcia na kablu zalicznikowym YKyYżo 4x10 mm² dla przepompowni PS 10

DANE :

moc [kW] – 6

długość [m.] – 14

przekrój [mm²] – 10

$$\Delta U_{sz} = \frac{100 \cdot P \cdot L}{U^2 \cdot \gamma \cdot s} \cdot 1000 = \frac{100 \cdot 6 \cdot 14}{400^2 \cdot 55 \cdot 10} \cdot 1000 = 0,1\%$$

2.3. Samoczynne wyłączenie zasilania dla linii zalicznikowej.

2.3.1. Samoczynne wyłączenie zasilania dla linii zalicznikowej przepompowni ścieków PS 1

Dane:

Impedancja pętli zwarcia zgodnie z warunkami przyłączenia nr. RD- II/864/2007

Zs = (0,5446 + j0,16228) Ohm

Przyjmując dla kabla YKyYžo 4 x 10mm²

Rt= 1,85 Ω/km Xt=0.0969Ω/km 5 m

Zp = 0,586 Ω

k x Ib. x zp = 4,6 x 63 x 0,586 = 147,7

147,7 < Uo

■ Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

2.3.2. Samoczynne wyłączenie zasilania dla linii zalicznikowej przepompowni ścieków PS 2

Dane:

Impedancja pętli zwarcia zgodnie z warunkami przyłączenia nr. RD- II/863/2007

Zs = (0,354574 + j0,2000448) Ohm

Przyjmując dla kabla YKyYžo 4 x 10mm²

Rt= 1,85 Ω/km Xt=0.0969Ω/km 5 m

Zp = 0,424 Ω

k x Ib. x zp = 4,6 x 63 x 0,424 = 106,8

106,8 < Uo

■ Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

2.3.3. Samoczynne wyłączenie zasilania dla linii zalicznikowej przepompowni ścieków PS 3

Dane:

Impedancja pętli zwarcia zgodnie z warunkami przyłączenia nr. RD- II/856/2007

Zs = (0,1688 + j0,1342) Ohm

Przyjmując dla kabla YKyYžo 4 x 10mm²

Rt= 1,85 Ω/km Xt=0.0969Ω/km 5 m

Zp = 0,231 Ω

k x Ib. x zp = 4,6 x 63 x 0,231 = 58,2

58,2 < Uo

■ Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

2.3.4. Samoczynne wyłączenie zasilania dla linii zalicznikowej przepompowni ścieków PS 4

Dane:

Impedancja pętli zwarcia zgodnie z warunkami przyłączenia nr. RD- II/855/2007

Zs = (0,238076 + j0,15498) Ohm

Przyjmując dla kabla YKyYžo 4 x 10mm²

Rt= 1,85 Ω/km Xt=0.0969Ω/km 5 m

Zp = 0,30Ω

k x Ib. x zp = 4,6 x 63 x 0,30 = 75,6

75,6 < Uo

■ Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

2.3.5. Samoczynne wyłączenie zasilania dla linii zalicznikowej przepompowni ścieków PS 5

Dane:

Impedancja pętli zwarcia zgodnie z warunkami przyłączenia nr. RD- II/854/2007

$Z_s = (0,39057 + j0,3052) \text{ Ohm}$

Przyjmując dla kabla YKyYžo 4 x 10mm²

$R_t = 1,85 \text{ } \Omega/\text{km}$ $X_t = 0.0969 \Omega/\text{km}$ 12 m

$Z_p = 0,511 \text{ } \Omega$

$k \times I_b \times z_p = 1,25 \times 4,6 \times 63 \times 0,511 = 128,7$

128,7 < U_o

■ Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

2.3.6. Samoczynne wyłączenie zasilania dla linii zalicznikowej przepompowni ścieków PS 6

Dane:

Impedancja pętli zwarcia zgodnie z warunkami przyłączenia nr. RD- II/29/2008

$Z_s = (0,238076 + j0,15498) \text{ Ohm}$

Przyjmując dla kabla YKyYžo 4 x 10mm²

$R_t = 1,85 \text{ } \Omega/\text{km}$ $X_t = 0.0969 \Omega/\text{km}$ 5 m

$Z_p = 0,30 \Omega$

$k \times I_b \times z_p = 4,6 \times 63 \times 0,30 = 75,6$

75,6 < U_o

■ Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

2.3.7. Samoczynne wyłączenie zasilania dla linii zalicznikowej przepompowni ścieków PS 8

Dane:

Impedancja pętli zwarcia zgodnie z warunkami przyłączenia nr. RD- II/130/2008

$Z_s = (0,599432 + j0,257652) \text{ Ohm}$

Przyjmując dla kabla YKyYžo 4 x 10mm²

$R_t = 1,85 \text{ } \Omega/\text{km}$ $X_t = 0.0969 \Omega/\text{km}$ 5 m

$Z_p = 0,67 \text{ } \Omega$

$k \times I_b \times z_p = 4,6 \times 63 \times 0,67 = 168,8$

168,8 < U_o

■ Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

2.3.8. Samoczynne wyłączenie zasilania dla linii zalicznikowej przepompowni ścieków PS 9

Dane:

Impedancja pętli zwarcia zgodnie z warunkami przyłączenia nr. RD- II/28/2008

$Z_s = (0,245536 + j0,151678) \text{ Ohm}$

Przyjmując dla kabla YKyYžo 4 x 10mm²

$R_t = 1,85 \text{ } \Omega/\text{km}$ $X_t = 0.0969 \Omega/\text{km}$ 5 m

$Z_p = 0,305 \text{ } \Omega$

$k \times I_b \times z_p = 4,6 \times 63 \times 0,305 = 76,9$

76,9 < U_o

■ Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

2.3.9. Samoczynne wyłączenie zasilania dla linii zalicznikowej przepompowni ścieków PS 10

Dane:

Impedancja pętli zwarcia zgodnie z warunkami przyłączenia nr. RD- II/27/2008

$Z_s = (0,276096 + j0,2157) \text{ Ohm}$

Przyjmując dla kabla YKyYżo 4 x 10mm²

$R_t = 1,85 \text{ } \Omega/\text{km}$ $X_t = 0,0969 \Omega/\text{km}$ 14 m

$Z_p = 0,394 \text{ } \Omega$

$k \times I_b \times z_p = 4,6 \times 63 \times 0,394 = 99,3$

99,3 < U_o

■ Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

2.3.10. Samoczynne wyłączenie zasilania dla linii zalicznikowej przepompowni ścieków PS 9 – na odcinku Świerkocin – Nowiny Wielkie

Dane:

Impedancja pętli zwarcia zgodnie z warunkami przyłączenia nr. RD- II/30/2008

$Z_s = (0,640294 + j0,42172) \text{ Ohm}$

Przyjmując dla kabla YKyYżo 4 x 10mm²

$R_t = 1,85 \text{ } \Omega/\text{km}$ $X_t = 0,0969 \Omega/\text{km}$ 5 m

$Z_p = 0,783 \text{ } \Omega$

$k \times I_b \times z_p = 4,6 \times 63 \times 0,783 = 226$

226 < U_o

■ Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

Zaleca się zastosowanie w złączu zabezpieczenia w wysokości 40 A a nie 63A

III. Informacja BIOZ

Obiekt:

**„UJŚCIE WARTY – ZINTEGROWANA GOSPODARKA WODNO – ŚCIEKOWA
W AGLOMERACJI WITNICA , „WSCHÓD”**

Zasilanie w energię elektryczną przepompowni ścieków:

**PS 1, PS 2, PS 3, PS4, PS 5, PS 6, PS 8, PS9, PS 10,
i PS 9 – na odcinku Świerkocin – Nowiny Wielkie
*linia kablowa 0,4 kV zalicznikowa.”***

Adres:

m. Nowiny Wielkie , działki nr : 650, 656, 629, 627, 822, 656, 634, 626.

Inwestor; Gmina Witnica , *ul. Krajowej Rady Narodowej 6 , 66-460 Witnica*

.

Projektant: Zenon Cybula

Sprawdzający ; Jacek Sawicki

I. Zakres robót :

- Wykonanie wlz-tu - linia kablowa 0,4 kV
- Uziom.
- Podłączenie do szafki sterowniczej

II. Wykaz istniejących obiektów :

- istniejąca linia kablowa 0,4 kV

III. Przewidywane zagrożenia występujące przy robotach ;

- Kopanie rowów kablowych do 1m
- roboty związane z podłączeniem , sprawdzeniem i pomiarami pomontażowymi
- podłączenie do szafki sterującej ST.

IV. Instruktaż pracowników

- Wykonywać przed przystąpieniem do prac ze szczególnym uwzględnieniem występujących zagrożeń oraz zabezpieczenia pracowników oraz osób trzecich

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

Strefę robót wygrodzić i wyznaczyć strefy niebezpieczne , oznakować tablicami ostrzegawczymi. Wyznaczyć ciągi piesze oraz wyjścia. Zapewnić oświetlenie naturalne oraz sztuczne. Strefy gromadzenia odpadów należy wygrodzić i oznakować. Roboty związane z podłączeniem , sprawdzeniem i pomiarami pomontażowymi winny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia . Używać urządzeń elektrycznych z ważnymi badaniami stanu technicznego. .Całość prac prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych , Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn.26.09.1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Rozporządzenia Ministra gospodarki z dn. 17.09.1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych. Stosować sprzęt ochronny oraz ubrania robocze i ochronne.