

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
PRZYŁĄCZA ELEKTROENERGETYCZNEGO
DO SZAFKI STERUJĄCEJ
PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW P-1
W BYTNICY NA DZ. NR 58/7**

**Inwestor : GMINA BYTNICA
Bytnica 52
66-630 Bytnica**

BRANŻA : ELEKTRYCZNA

Akceptacja	Imię Nazwisko	Nr ewidencyjny Izby Inżynierów Budownictwa	Data	Podpis
Autor projektu	Mgr inż. Leon Rózcza par. 5.1 ; 6.1 i 7 oraz par 13 ust. 1 pkt 4 lit. d Nr ewidencyjny 9/91/ZG Spec. instalacyjno- inżynierska	LBS/IE/0890/01	Grudzień 2011r.	

ZAWARTOŚĆ TECZKI

1. Spis treści	str.1
2. Uprawnienia	str.2
3. Oświadczenie projektanta	str.3
4. Warunki przyłączenia nr OD4/ZR3/485/2011 z 13. 07. 2011r. wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. RD Krosno Odrz.	str.4
5. Oświadczenia Wójta o władaniu działkami Gminy Bytnica Nr 58/7 i 621	str.5
6. Opinia nr 225/2011 w sprawie uzgodnienia dokumentacji Projektowej	str.6
7. Opis techniczny	str.7
8. Obliczenia techniczne	str.11
9. Plan przyłącza elektroenergetycznego zasilającego przepompownię ścieków P-1 w Bytnicy z uzgodnieniem Gminy Bytnica rys. E1	str.12
10. Schemat zasilania rys. E2	str.13
11. Schemat szafki sterowniczej SZ rys. E3	str.14
12. Karty katalogowe	

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przyłącza elektroenergetycznego zasilającego szafkę sterującą przepompownią ścieków P-1 z jej oświetleniem w Bytnicy na dz. 58/7

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- warunki techniczne przyłączenia nr OD4/ZR3/485/2011 z dn. 13.07.2011r. wydane przez ENEA Operator Rejon Dystrybucji Krosno Odrzańskie
- mapy syt.-wysokościowa do projektowania w skali 1:500
- projekt zagospodarowania terenu
- obowiązujące normy, PBUE oraz warunki techniczne wykonania robót budowlano-montażowych tomV
- katalog wyrobów „FAEL” Ząbkowice Śląskie.
- karta katalogowa firmy ELEKTRON z Zielonej Góry, szafki sterowniczej typu STM -1 dla dwóch pompo na przepompowni ścieków
- norma SEP-E-004 „Kable elektroenergetyczne, teletechniczne i sygnalizacyjne – projektowanie i budowa”

3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Szafka kablowo-pomiarowa SKV-4/1P
- Przyłącze do szafki sterującej przepompownią P-1
- Szafka sterownicza SZ
- Pomiar energii elektrycznej
- Oświetlenie na terenie przepompowni P-1
- uziemienia

4. Charakterystyka elektroenergetyczna

- napięcie zasilania 3x400V
- system sieci TN-C –instalacja zasilająca : TN-S instalacja odbiorcza
- **PS1**- moc zainstalowana : $P_i = 3,2\text{kW}$
 - moc obciążeniowa : $P_o = 1,6\text{kW}$
 - prąd zabezpieczenia przedlicznikowego w SKV-4/1P S 303B20A

5. Opis rozwiązań projektowych

5.1. Zasilanie

Zasilanie przepompowni ścieków P-1 w Bytnicy na dz. 58/7 należy wykonać przyłączem kablowym z szafki kablowo-pomiarowej SKV-4/1P, zgodnie z warunkami przyłączenia nr OD\$/ZR3/485/2011 z dn. 13.07. wydanymi przez ENEA Operator Sp. z o.o.o Rejon Dystrybucji Krosno Odrzańskie

W SKV-4/1P RD Krosno Odrzańskie zabuduje zabezpieczenie główne WT1/gG50A, i zabezpieczenie przelicznikowe S 303C20A oraz licznik pomiaru energii elektrycznej. Ze złącza SKV-4/1P należy wykonać przyłącze kablowe ziemną linią kablową kablem YKY 4x10mm² do szafki sterującej SZ 1 (Rys. E1) zainstalowanej w pobliżu przepompowni ścieków P1, stanowiącej część elektryczną przepompowni ścieków (rys. E1 i E2).

5.2. Szafka kablowo-pomiarowa SKV-4/1P

Po podpisaniu przez Inwestora stosownej umowy i dokonaniu opłaty przyłączeniowej, w miejscu jak pokazano na planie (Rys. E1), ENEA RD Krosno Odrzańskie zabuduje w Bytnicy, na podstawie oddzielnego opracowania, typową szafkę złącza kablowo-pomiarowego SKV-4/1P, zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia OD4/ZR3/485/2011, z którego wyprowadzić Proj. przyłącze w rowie kablowym linią kablową YKY 4x10mm², do szafki SZ.

W szafce SKV-4/1P znajdują się zabezpieczenia rozgałęzionych ist. linii kablowych, oraz zabezpieczenie główne i przedlicznikowe zasilania przepompowni ścieków P-1.

5.3. Przyłącze do szafki sterującej przepompownią P-1

Projektuje się wykonanie przyłącza ziemną linią kablową zasilającą szafkę sterującą SZ przepompownią P-1 w Bytnicy na dz. 58/7.

Kabel ziemny YKY 4x10mm² ułożyć w rowie kablowym na głębokości 0,7m. na 10cm podsypce z piasku. Linię kablową prowadzić w ten sposób aby zachować wymagane odległości od ist. urządzeń podziemnych zgodnie z Normą SEP-E-004 „Elektroenergetyczne, telekomunikacyjne i sygnalizacyjne linie kablowe –projektowanie i budowa „. Kabel co 10m. zaopatrzyć w oznaczniki Oki określające: typ kabla oraz relację i rok budowy.

Zasypanie kabla przeprowadzić w następujący sposób:

- warstwa piasku 10cm
- warstwa gruntu rodzimego 15cm
- folia polietylenowa koloru niebieskiego gr. 0,5mm i szer. rowu kablowego
- grunt rodzimy ubijany warstwami

Po ukończeniu wykonać próby pomontażowe oraz sprawdzić ciągłość żył linii kablowej.

5.4. Szafka sterownicza SZ

Na dz. 58/7 w miejscu pokazanym na rys. E1, bezpośrednio przy kręgach

przepompowni P-1 zabudować na fundamencie szafkę sterującą SZ wykonaną wg schematu na rys. E3 np. typu STM-1 firmy „ELEKTRON” z Zielonej Góry (w załączeniu karta katalogowa).

Z szafki SZ zasilić kablami YKY 4x2,5mm² pompy P1 i P2 w przepompowni, kablem YKY 3x4mm², oświetlenie terenu przepompowni oraz podłączyć bezpośrednio cztery sondy poziomu ścieków S1;S2;S3;S4 typu MAC-3/10. Sondy przyłączyć fabrycznymi przewodami sond. Można również alternatywnie zainstalować w kręgach przepompowni pośrednią puszkę połączeniową np. 75x75 IP65.

5.5. Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej dla przepompowni ścieków P-1 w Bytnicy na dz. 58/7 odbywać się będzie licznikiem energii czynnej w szafce kablowo-pomiarowej SKV-4/1P w ukł. bezpośrednim, zabudowanym przez ENEA Operator Sp. z o.o. RD Krosno Odrzańskie. Pomiar energii elektrycznej dla przepompowni P-1 na dz. 58/7 w Bytnicy odbywać się będzie na podstawie wskazań licznika w SKV-4/1P, a rozliczenie na podstawie umowy Gminy Bytnica z ENEA Operator Sp. z o.o. RD Krosno Odrzańskie.

5.6. Oświetlenie na terenie przepompowni P-1

Na terenie przepompowni ścieków P-1 w Bytnicy na dz. 58/7 zabudować na fundamencie B120 jeden słup oświetleniowy stalowy typu SX8/4 z wysięgnikiem W12/1. i oprawą oświetleniową SGS203 100W SN58CLKI..

Słup oświetleniowy zasilić z wyłącznika nadmiarowo-prądowego S 301B10A w szafce SZ (rys. E2) kablem ziemnym YKY 3x4mm², ułożonym na tych samych zasadach co przyłączy z szafki SKV-4/1P. W słupie oprawę oświetleniową zasilić przewodem YDY 3x2,5mm² i zabezpieczyć bezpiecznikiem WTz 6A.

Sterowanie oświetleniem wykonać automatem zmierzchowym AZ-8 zabudowanym w szafce SZ na której zainstalować czujnik natężenia oświetlenia. (rys. E2).

6. Uziemienia

W szafce SZ wykonać uziemienie szyny PEN. Uziemić słup oświetleniowy.

7. Ochrona od porażeń

Jako ochronę podstawową stosować odpowiednie izolacje przewodów 750V i zastosowane przepisami odległości izolacyjne. Dodatkowo zastosowano obostrzoną ochronę p. porażeniową przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia w ukł. TN-S.

8. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z PBUE , obowiązującymi normami PN-IEC 60364 oraz warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V.

Prace elektroinstalatorskie winna wykonać osoba o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach.

Wykonać odpowiednie pomiary rezystancji izolacji i działania ochron przeciwporażeniowych.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Moc zainstalowana i obliczeniowa

1.1. Pompownia sieciowa PS1

Moc zainstalowana $P_i = 2 \times 1500 \times 200W = 3200kW$

Moc obliczeniowa $P_o = k_j \times P_i \quad k_j = 1 \quad P_i = 0,5 \times 3200W = 1600W$

1.2. Prąd zabezpieczenia szafki SZ

$$I_b = \frac{1600W}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 2,5A$$

Zabezpieczenie sterownicy w SKV-4/1P WT00/gG 20A

1.3. Sprawdzenie spadku napięcia na przyłączy zasilającym

$$u = \frac{100 \times 1600 \times 15}{55 \times 10 \times 400^2} = 0,03\% < 2,5\%$$

1.4. Sprawdzenie wlv na obciążalność i przeciążalność prądową

$$\underline{I_b < I_n < I_z} \text{ oraz } \underline{I_2 < 1,45 \times I_z} \quad I_2 = 1,6 \times I_n = 1,6 \times 40 = 64A$$

$I_z \text{ dla } YKY4 \times 10mm^2 = 52A$

$I_b = 2,5A$

$2,5A < 20A < 52A \quad 20A < 1,45 \times 52A \quad \text{warunki spełnione}$

2. Przepompownia ścieków P-1

Ze względu na bardzo małą moc silników pompy lokalnej wielkości zabezpieczeń i przekroje przewodów jak na schemacie rys.E2