

**PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO HANDLOWE
„GEOKOMPLEX”**

PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

OBIEKT:

POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW
P2 SUCHOWOLA KOLONIA PIERWSZA
P3 SUCHOWOLA KOLONIA DRUGA

INWESTOR:

GMINA CHMIELNIK PLAC KOŚCIELNY 5

PROJEKTOWAŁ:

JAROSŁAW FAŁARA UPR. NR KL 189/90

SPRAWDZIŁ:

inż. MIKOŁAJ DACH UPR. 63/81/75.

DATA OPRACOWANIA: GRUDZIEŃ 2008 ROK

2.SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Strona tytułowa,
2. Spis zawartości projektu,
3. Warunki techniczne zasilania wtz nr 261/08 z dnia 12.03.2008,
4. Opis techniczny,
5. Obliczenia techniczne,
6. Rysunki techniczne.

4.Opis techniczny.

4.1 Informacje ogólne

4.1.1 Podstawa opracowania

- zlecenie UG Chmielnik
- podkłady geodezyjne,
- projekt instalacji sanitarnych,
- obowiązujące normy i przepisy,
- uzgodnienia międzybranżowe

Warunki przyłączenia do sieci niskiego napięcia nr 261/08 z dnia 12.03.2008 wydane przez ZEORK Dystrybucja sp. z o.o. RZE Busko.

4.1.2 Charakterystyka obiektu

Przepompownia ścieków stanowi wydzielony i wygradzony teren wyposażony w niezbędną armaturę zgodnie z PB branży sanitarnej.

P2 – wyposażona będzie w pompy MS1-42Z o mocy 2 * 4,0 kW

P3 – MS1-24Z o mocy 2 * 2,2 kW.

4.1.3 Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany elektrycznych instalacji wewnętrznych dla potrzeb funkcjonowania przepompowni ścieków

Projekt obejmuje.

- montaż złącza pomiarowego,
- ułożenie kabla zasilającego rozdzielnię przepompowni,
- montaż oprawy oświetlenia terenu,
- ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- ochrona przepięciowa.

4.2 Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

4.2.1 Zasilanie obiektu.

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci nr 261/08.

Projekt przyłącza wg. oddzielnego opracowania.

4.2.2 Pomiar energii elektrycznej.

Pomiar energii jednostrefowy energii czynnej trójfazowy w układzie bezpośrednim 230/400V instalowany będzie w złączu pomiarowym /ZL-1P/ na projektowanych słupach linii n/n zgodnie z PB przyłącza.

4.2.3 Złącze pomiarowe ZP

Układ pomiarowy bezpośredni 230/400V instalowany będzie w złączu na żerdzi projektowanego słupa.

Projektuje się złącze pomiarowe z tworzywa laminowanego z certyfikatem na znak bezpieczeństwa / II klasa izolacji stopień ochronny minimum IP-43/ typ. ZL-1P.

W projektowanych złączu zabudować:

- rozłącznik bezpiecznikowy R300 z wkładkami DO2 gG

- w obudowie S6 wartość wkładek zgodnie ze schematem zasilania.
- listwa zaciskowe Lz 4 x 35 mm² z możliwością plombowania szt.1
 - Listwa zaciskowa Lz 5 x 10 mm² szt. 1
 - tablicę licznika uniwersalną szt.1

4.3 Linia zasilająca w/z.

Zasilanie rozdzielnicy (zasilająco- sterującej) RZS przepompowni przewidziano kablem ziemnym typ. YKY 5* 10 mm² ze złącza ZP.

Kabel na słupie prowadzić w rurze osłonowej Arot SV 50. dł. 2,5m.

W miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym stosować rury ochronne PCV typ. Arot .Przy słupach, przepustach i RZS przewidzieć zapasy kabla o długości 1,5 m.

W celu skompensowania przesunięć gruntu kabel układać linią falistą.

Z uwagi na duże uzbrojenie terenu wszystkie wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem wszelkich środków ostrożności.

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

Dostawę i montaż rozdzielnicy RZS oraz zasilanie pomp wykona dostawca przepompowni tj. Metalchem Warszawa.

Trasę projektowanych kabli przedstawiono na załączonych rysunkach.

4.4 Oświetlenie zewnętrzne .

Dla oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni zaprojektowano oprawę typ. ZŻD100 IP 54 prod. Elgo.

Oprawę zamontować stalowym słupie ocynkowanych dł. 5 m typ. S-50 prod. Elektromontaż Rzeszów.

Słupa posadzić na betonowym fundamencie typ. F100/200.

Zasilanie oświetlenia kabel YKYżo 3 * 2,5 mm² z rozdzielnicy RZS.

Zabezpieczenie oprawy wyłącznik S301B6A, sterowanie programator PC 300. aparaturę zabudować w RZS

Zgodnie z PN-76/E-02032 natężenie oświetlenia dróg wewnątrzsiedlowych kategorii F jest nienormowane.

4.5 Instalacja ochrony od porażień prądem elektrycznym.

Jako system dodatkowej ochrony od porażień prądem elektrycznym w instalacjach odbiorczych (wewnętrznych) zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 należy zastosować SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA z zastosowaniem wyłącznik różnicowo prądowego.

Rozdział przewodu PEN na PE i N wykonać w złączu pomiarowym ZP a punkt wspólny uziemić wartość uziemienia $R \leq 30 \Omega$.

Uziemienie stanowić będzie płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 20 * 4 mm układany w rowie kablowym wspólnie z kablem w/z.

4.6 Instalacja przepięciowa.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i normą PN-93/E-05009/443 zaprojektowano ochronę przepięciową.

W ramach ochrony przepięciowej stosuje się na wejściu do rozdzielni RZS ograniczniki przepięć typ. ETITEC WENT prod. ETI POLAM jako pierwszy i drugi stopień zabezpieczenia.

Ograniczniki uziemić łącząc przewodem LgY 16 mm płaskownikiem FeZn 20 * 4 mm tj: uziemieniem przewodu PEN

Wartość uziemienia ograniczników $R \leq 10 \Omega$.

4.7 Uwagi końcowe.

1. Całość prac wykonać bardzo starannie, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i uwagami zawartymi w niniejszej dokumentacji.
2. Stosowane do realizacji wyroby budowlane, instalacyjne i urządzenia winny być dopuszczone do stosowania w budownictwie w trybie określonym rozporządzeniem MGPIB z dn. 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (DZ.U.Nr 10 z dnia 8.02.1995r.).
3. Po zakończeniu prac wykonać pomiary ochronne i zaprotokółować. Protokoły przekazać właścicielowi (użytkownikowi) obiektu.

5. Obliczenia techniczne

Rozdzielnica RZS przepompownia P2

- *Dobór przewodu zasilającego*

$$P_c = (2 * 4,0 \text{ kW}) + (0,1 \text{ kW}) = 8,1 \text{ kW}$$

$$k_j = 1$$

$$P_s = 1 * 8,1 \text{ kW} = 8,1 \text{ kW}$$

$$I_n = 13,00 \text{ A}$$

Zabezpieczenie przewodu zasilającego RZS wkładki bezpiecznikowe typ. 3 * DO2 gG 20A w złączu pomiarowym ZP.

Linie zasilającą wykonać kablem YDYżo 5 * 10 mm² ułożonym w rowie kablowym
Obciążalność długotrwała $I_{dd} = 55\text{A}$

$$I_n = 13,00 \text{ A} < I_B = 20 \text{ A} < I_{dd} = 55\text{A}$$

- *Obliczenie spadków napięć P2*

Rozdzielnica RZS- P2

$$\begin{aligned} P_s &= 8100 \text{ W} \\ s &= \text{YDY} \quad 10 \text{ mm}^2 \\ L &= 17 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\Delta U\% = 100 * P_s * L / \gamma * s * U^2 = 100 * 8100 * 17 / 54 * 10 * 400^2 = 0,16 \%$$

$$\underline{\Delta U\% = 0,16 \% < \Delta U\%_{dop} = 2 \%}$$

Spadek napięcia zachowany

Rozdzielnica RZS przepompownia P3

- *Dobór przewodu zasilającego*

$$P_c = (2 * 2,2 \text{ kW}) + (0,1 \text{ kW}) = 4,5 \text{ kW}$$

$$k_j = 1$$

$$P_s = 1 * 4,5 \text{ kW} = 4,5 \text{ kW}$$

$$I_n = 7,22 \text{ A}$$

Zabezpieczenie przewodu zasilającego RZS wkładki bezpiecznikowe typ. 3 * DO2 gG 16A w złączu pomiarowym ZP.

Linie zasilającą wykonać kablem YDYżo 5 * 10 mm² ułożonym w rowie kablowym
Obciążalność długotrwała I_{dd} = 55A

$$I_n = 7,22 \text{ A} < I_B = 16 \text{ A} < I_{dd} = 55 \text{ A}$$

- *Obliczenie spadków napięć*

Rozdzielnia RZS- P3

$$\begin{aligned} P_s &= 4500 \text{ W} \\ s &= \text{YDY} \quad 10 \text{ mm}^2 \\ L &= 15 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\Delta U\% = 100 * P_s * L / \gamma * s * U^2 = 100 * 4500 * 15 / 54 * 10 * 400^2 = 0,15 \%$$

$$\underline{\Delta U\% = 0,15 \% < \Delta U\%_{dop} 2 \%}$$

Spadek napięcia zachowany

Skuteczność ochrony przed porażeniem

Ze względu na zastosowanie na obwodach odbiorczych wyłączników ochronnych przeciwporażeniowych o prądzie różnicowym 30 mA, co gwarantuje skuteczną ochronę oraz rozdzielnic RZS w obudowach izolowanych o drugim stopniu ochrony obliczeń skuteczności nie przeprowadza się.

6.Rysunki

- E 1 – Schemat ideowy zasilania przepompownia P2,
- E 2 – Schemat ideowy zasilania przepompownia P3,
- E 3. – Złącze pomiarowe- lokalizacja,
- E 4 – Plan sytuacyjny projektowanych instalacji P2,
- E 5 – Plan sytuacyjny projektowanych instalacji P3,
- E 6 – Przepompownia ścieków lokalizacja RZS,