

EKO SYSTEM

ul. Kordiana 52/32, 30-653 Kraków

tel/fax 12 654-55-30, ekosystembiuro@gmail.com

INWESTOR Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Chełmcu 33-395 Chełmec ul. Papieska 2		
NAZWA INWESTYCJI Budowa sieci wodociągowej Trzetrzewina - Krasne Potockie		
TEMAT Projekt budowlany Zbiornik wody Krasne Potockie dz. nr 448, Przyłącze z pomiarem energii lokalizacja przyłącza dz. 397 obręb Krasne Potockie		
PROJEKTOWAŁ inż. Czesław Sobejko mgr inż. Marek Kowalik SPRAWDZIŁ inż. Władysław Tenerowicz	NUMER UPRAWNIENI/ SPECJALNOŚĆ 232/66 i GP.IV-63/398/76 instalacji i urządzeń elektrycznych 261/63 i GP.IV-63/412/76 instalacji i urządzeń elektrycznych	PODPIS
Kraków, listopad 2009r		

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Część ogólna

- 1.1.1. Charakterystyka obiektu i zakres opracowania
- 1.1.2. Wykaz danych wyjściowych
- 1.1.3. Wykaz podstawowych norm i przepisów
- 1.1.4. Określenie warunków geotechnicznych

1.2. Część szczegółowa

- 1.2.1. Zasilanie i pomiar energii
- 1.2.2. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

- 2.1. Moc przyłączeniowa, dobór zabezpieczeń i przewodów
- 2.2. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

3. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

4. RYSUNKI

- E1 Schemat zasilania i pomiaru energii
- E2 Projekt zagospodarowania, trasa przyłącza nN skala 1: 500 (załącznik do opinii ZUDP)

5. ZAŁĄCZNIKI

- Warunki przyłączenia ENION RD Nowy Sącz
- Uprawnienia budowlane
- Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
- Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z zasadami wiedzy technicznej
- Uzgodnienie ZUDP (załącznik graficzny – rys. E2 w części rysunkowej)

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Część ogólna

1.1.1 Charakterystyka obiektu i zakres opracowania

Projekt niniejszy jest projektem budowlanym wykonawczym. Dotyczy wykonania przyłącza napowietrznego nN ze skrzynką pomiarową dla zasilania urządzeń obiektu zbiornika wody na działce nr 448 w miejscowości Krasne Potockie.

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie przyłącza i pomiaru energii zasilania budynku w oparciu o warunki przyłączenia ENION S.A. oraz zgodności z aktualnymi normami i przepisami dotyczącymi ochrony przeciwporażeniowej.

Moc przyłączeniową przyjęto zgodnie z warunkami przyłączenia 9,0 kW.

Przedmiot opracowania stanowi:

- zaprojektowanie przyłącza z linii zasilającej nN
- zaprojektowanie skrzynki pomiarowej

W zakres opracowania nie wchodzi WLZ i instalacje wewnętrzne obiektu ujęte w projekcie budowlanym budowy sieci wodociągowej.

Planowana inwestycja nie znajduje się w strefie eksploatacji górniczej.

Teren, na którym planowana jest inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie znajduje się pod opieką konserwatorską, nie znajduje się w strefie archeologicznej.

Lokalizacja zamierzonej inwestycji znajduje się poza obszarami Natura 2000 i nie wprowadza żadnego oddziaływania dla tych obszarów.

1.1.2. Wykaz danych wyjściowych

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o :

- Projekt zagospodarowania działki nr 448,
- Projekt budowlany sieci wodociągowej Trzetrzewina - Krasne Potockie
- Warunki przyłączenia wydane przez ENION RD Nowy Sącz,

1.1.3. Wykaz podstawowych norm i przepisów

- PN-IEC 60364 PN-HD 60364 Norma wieloarkuszowa. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 12-go kwietnia 2002r. (Dz. U. 02.75.690) W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Rozdz. 8 – Instalacje elektryczne.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych /PBUE/ wyd. IV z 1997 r. (pomocniczo - w zakresie wymagań nieuregulowanych żadnymi przepisami).
- Wytoczne standaryzacyjne ENION S.A.

1.1.4. Określenie warunków geotechnicznych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 w sprawie ustalenia warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 126 poz. 839) wykopy dla linii kablowych i posadowienie słupów energetycznych (w tym oświetleniowych) oraz skrzynek złączowych zalicza się do **pierwszej kategorii geotechnicznej**, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntu przez projektanta.

1.2. Część szczegółowa

1.2.1. Zasilanie i pomiar energii

Zasilanie projektowanego obiektu zbiornika odbywać się będzie zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia z istniejącej sieci napowietrznej nN zasilanej ze stacji trafo TRZETRZEWINA 06 [8150]. Sieć nN pracuje w układzie TN-C o napięciu 3x 230/400V, 50Hz. Miejsce dostarczania energii: zaciski w szafce pomiarowej na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorcy.

Przyłącze wykonane będzie przewodem AsXS 4x16 ze słupa linii nN zlokalizowanego na działce nr 397 do szafki pomiarowej zabudowanej na słupie. Szafka pomiaru energii SP (RSP-2) w obudowie izolacyjnej IP-54 będzie wyposażona w zabezpieczenie przedlicznikowe, S313 C16, tablicę dla licznika trójfazowego, listwę zaciskową i szynę PEN. Szynę PEN przyjęto uziemić bednarką Fe/Zn 25x4. Wymagana rezystancja uziomu $R_{uz} < 30 \Omega$. Szafkę należy wyposażyć w zamek ZE.

WLZ przyłącza z szafki pomiarowej do szafy sterowniczej SAZ zbiornika przewidziano kablem ziemnym YAKXs 4 x 35². Schemat strukturalny zasilania pokazany jest na rys. E2. WLZ i instalacje obiektu nie wchodzą w zakres niniejszego opracowania.

1.2.2. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa

Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C. Dla obiektu zbiornika przyjęto układ TN-S. Punkt rozdziału przewodu PEN na oddzielne N i PE zrealizowany będzie w szafie sterowniczej SAZ. Punkt rozdziału (szynę PE) należy uziemić.

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym, w myśl PN-IEC 60364, przewiduje się samoczynne wyłączenie zasilania oraz połączenia wyrównawcze. Samoczynne wyłączenie realizowane będzie:

w instalacji przy pomocy samoczynnych wyłączników instalacyjnych nadprądowych oraz wyłączników różnicowo- prądowych $\Delta I < 30 \text{mA}$,
w obwodzie przyłącza i wlz poprzez samoczynny wyłącznik instalacyjny nadprądowy (zabezpieczenie przedlicznikowe).

W obwodzie przyłącza i wlz przyjęto wyłączenie w czasie $t < 5 \text{s}$.

W obwodach instalacji przyjęto wyłączenie w czasie $t < 0,4 \text{s}$.

Jako ochronę przepięciową w instalacji elektrycznej obiektu zabudowane będą w szafie sterowniczej zbiornika ograniczniki przepięć hybrydowe klasy B+C o poziomie ochrony napięciowej $< 2 \text{kV}$.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1 Moc przyłączeniowa, dobór zabezpieczeń i przewodów

Bilans mocy

Szafa sterowniczo- rozdzielcza SAZ zbiornika

Lp	Nazwa odbioru	Pi kW	kz	cos φ	tg φ	Po kW	Qo kVar	S kVA
1	Oświetlenie terenu	0,18	0,90	0,90	0,48	0,16	0,08	
2	Przepływomierz	0,04	0,80	0,95	0,33	0,03	0,01	
3	Zasuwa z napędem elektr.	0,40	0,10	0,80	0,75	0,04	0,03	
4	Sterowanie	0,80	0,80	0,90	0,48	0,64	0,31	
5	Centralka alarmowa CAA	0,10	0,80	0,90	0,48	0,08	0,04	
6	Moduł komunikacyjny	0,20	0,80	0,90	0,48	0,16	0,08	
7	Rezerwa	2,00	0,80	0,90	0,48	1,60	0,77	

RAZEM 3,72 0,73 0,90 0,49 2,71 1,32 3,02 Iobl= 4 A

Z uwagi na konieczność zasilania gniazd remontowych przyjęto moc przyłączeniową 9kW (zabezpieczenie przedlicznikowe 16A).

Doboru przekroju przewodów dla WLZ i obwodów instalacji odbiorczej należy dokonać z uwzględnieniem warunków obciążalności długotrwałej określonych w normie PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
Zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe dla przyłącza dobrano zgodnie z wytycznymi ENION S.A. Wartość zabezpieczeń, rodzaj i przekroje przewodów, podano na schemacie.

2.2. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

W obwodzie przyłącza i wlz przyjęto wyłączenie w czasie $t < 5s$. W obwodach instalacji przyjęto wyłączenie w czasie $t < 0,4s$.

Skuteczność ochrony zgodnie z normą PN-IEC 60364 należy potwierdzić pomiarami.

3. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p	Wyszczególnienie	Katalog Producent	Jedn.	Ilość
1	2	3	4	5
1	Przewód aluminiowy AsXS 4 x 16 ² 1kV		mb	8
2	Zacisk przyłączeniowy uniwersalny		szt	4
3	Rura osłonowa PCV (TPC) fi 50 z uchwytyami do słupa		mb	2
4	Bednarka ocynkowana Fe/Zn 25x4 (uziom)		mb	20
5	Szafka pomiarowa SP (RSP2) - Obudowa OSZ 40x60, IP-54 z wziernikiem, drzwiczkami rewizyjnymi i daszkiem osłonowym, z wyposażeniem: Tablica licznika 3-faz. - 1 szt. Wyłącznik nadprąd. S313 C16 w obudowie S4 do plombowania; Listwa zaciskowa Lz 4-35; osłona izolacyjna plombowana; Zamek Master-Key ZE	EMITER	kpl	1