

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Przedmiot opracowania
4. Podstawa opracowania
5. Opis techniczny
6. Warunki BHP przy wykonywaniu robót
7. Próby pomontażowe
8. Rysunki:

	nr rys.
1. Linie kablowe zasilające i oświetlenie terenu	E-01
2. Schemat jednokreskowy zasilania i sygnalizacji	E-02

Załączniki:

1. Kopia wniosku o określenie warunków przyłączenia - kolizja linii 15 kV
2. Mapą z kolidującą linią 15 kV
3. Plan lokalizacyjny z kolidującą linią 15 kV
4. Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością
5. Instrukcja systemu radiowego SR3i

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania projektu budowlanego jest instalacja zasilania punktu zlewnego (kontenera), zasilania bramy wjazdowej, oświetlenia terenu i wiaty na terenie przepompowni ścieków w Chełmży przy ul. Polnej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt techniczny opracowano na podstawie niżej wymienionych dokumentów :

- zlecenie Inwestora
- wizja na obiekcie
- obowiązujące przepisy i normy

3. OPIS TECHNICZNY

3.1 Zasilanie punktu zlewnego.

Zasilanie punktu zlewnego rozdzielnic R będzie realizowane linią kablową YKY 5x4mm² z istniejącej rozdzielnicy 0,4 kV RG umiejscowionej na terenie przepompowni ścieków. Obok linii kablowej zasilającej zostanie ułożona kanalizacja teletechniczna HDPE 40/3,7. Linię kablową zasilającą i kanalizację teletechniczną wyprowadzamy z budynku energetycznego w istniejącym kanale kablowym. Do ułożonej kanalizacji teletechnicznej należy wciągnąć Skrętkę SFTP 4x2 kat. 5e. Poprzez skrętkę będzie realizowana sygnalizacja powiadamiania drogą radiową i poprzez GSM o automatycznym zamknięciu dopływu ścieków do punktu zlewnego. W wybudowanej kanalizacji teletechnicznej będzie można umieścić przyszłości dowolne linie kablowe. Z istniejącej rozdzielnicy zasilane będzie też oświetlenie terenu. Oświetlenie terenu sterowane będzie wyłącznikiem zmierzchowym umieszczonym na istniejącym budynku energetycznym. Na elewacji istniejącej rozdzielnicy należy zamontować przełącznik oświetlenia terenu 0-A-R. Elementy zabezpieczeń w istniejącej rozdzielnicy RG instalujemy w miejscu po nieczynnym sterowaniu zasuw (można zdemonstrować styczniki i zabezpieczenia). Oświetlenie będzie wykonane na bazie opraw ES-System OCP-70R-PC/II z żarówką sodową 70 W z mocowaniem 48 mm zamontowanych na stalowych ocynkowanych słupach bez fundamentu S-40SRwG/3 48/127 o wysokości 4m produkcji Elektromontaż Rzeszów S.A. Istniejące słupy oświetleniowe z oprawami należy wymienić na projektowane, a kolidujące usunąć (rys. nr E-01). Wyłączone odcinki linii kablowych zasilających należy trwale wyłączyć z pod napięcia. Zasilanie oświetlenia wiaty będzie z skrzynki RO umiejscowionej obok rozdzielnicy RG. Oświetlenie wiaty należy wykonać na bazie lamp halogenowych HS-150 sterowanych czujnikiem ruchu STEINEL z regulacją czułości zmierzchowej 2-2000

lux, zasięg 12m, czas świecenia 10s-15min. Nastawy czujnika ruchu: zmierzch, czas świecenia 10 min, zasięg 12m. Zasilanie oświetlenia wiaty będzie z skrzynki RO umiejscowionej obok rozdzielnic RG. Na elewacji skrzynki będzie przełącznik oświetlenia wiaty 0-A-R.

3.2 LINIE KABLOWE ZASILAJACE I STEROWNICZE

Linia kablowa 15 kV zasilająca Przepompownię ścieków jest w kolizji z projektowanym placem magazynowym na terenie przepompowni. W dniu 19.05.2010 wystapiono do Energa S.A. w Toruniu w imieniu Urzędu Miasta Chełmży o rozwiązanie tej kolizji. Podano sposób rozwiązania kolizji poprzez przegłębienie linii kablowej na rzędną 85,1 n.p.m. na odcinku A-B rysunek nr E-01. Energa S.A. Toruń przedstawi warunki i projekt umowy na bazie, której po rozstrzygnięciu przetargu wykona rozwiązanie powyższej kolizji. ***Przed rozpoczęciem układaniem linii kablowych teren powinien zostać zniwelowany do docelowej rzędnej.***

Linie kablowe wchodzące w zakres niniejszego projektu:

1. Linia kablowa zasilająca kontener YKY 5x4mm² o długości około 24m – z istniejącego budynku energetycznego rozdzielnic RG do rozdzielnic R kontenera.
2. Linia kablowa zasilająca oświetlenie terenu x YKY 3x4mm² o długości 160m – z RG do słupów.
3. Linia kablowa zasilająca bramę YKY 5x1,5mm² i YKY 3x1mm² o długości 50m - z RG do szafki zasilająca bramę.
4. Linia kablowa zasilająca oświetlenie wiaty YKY 3x1,5mm² o długości 22 m z RO do opraw oświetlenia wiaty.
5. Linia kablowa sygnalizacyjna skrętka SFTP 4x2 kat. 5e o długości około 25 m wciągnięta do kanalizacji kablowej HDPE 40/3,7
6. Kanalizacja kablowa HDPE 40/3,7 pomiędzy RG istniejącej rozdzielnic do kontenera o długości około 22 m.

Linia kablowa do bramy YKY 3x1mm² ma posłużyć ewentualnej sygnalizacji stanu otwarcia bramy. Linie kablowe układamy zgodnie z rysunkiem sieci zewnętrznych. W

miejskach pod drogami lub skrzyżowania z instalacjami wodnymi lub kanalizacyjnymi linie zabezpieczyć osobnymi rurami DVK 50 lub 75mm o długości 1m poza obrys nawierzchni. Linie kablowe należy układać w wykopach o głębokości 0.7 m, jeżeli grunt rodzimy nie będzie piaszczysty należy wykonać podsypkę o grubości 10 cm i po ułożeniu kabla na podsypce zasypać go warstwą piasku 10 cm i 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Tak przysypany kabel przykryć folią w kolorze niebieskim o szerokości 20 cm i zasypać całkowicie wykop. Kabel powinien być ułożony w rowie linią falistą, aby długość kabla była większa o 2% od długości wykopu. Na wszystkich jego końcach należy zostawić zapas o długości 1,5 m. Przy skrzyżowaniu kabla z wodociągiem lub kanałem należy zachować odległość nie mniej niż 0.5 m. W miejscu skrzyżowania linii kablowych z istniejącymi kablami 0,4 kV należy zachować odległość min 25 cm i 50 cm dla linii kablowych SN i innych instalacji.

3.3 SYGNALIZACJA AUTOMATYCZNEGO ODCIĘCIA DOPŁYWU ŚCIEKÓW

Na przepompowni zainstalowany jest radiowy system sygnalizacji stanów alarmowych z przepompowni ścieków do dyżurki na Ujęciu Wody. System SR3i posiada wolne wejście nr 2. Po uzgodnieniu z użytkownikiem wykorzystane zostanie do sygnalizacji automatycznego odcięcia dopływu ścieków. Z rozdzielnicy zasilającej kontener R należy przygotować styk beznapięciowy do sygnalizacji odcięcia dopływu ścieków, z którego skorzystamy do sygnalizacji przekazania informacji za pomocą systemu radiowego. W pomieszczeniu istniejącej rozdzielnicy RG znajduje się przystawka transmisji poprzez sieć GSM firmy Skinder. Istnieje możliwość przekazania sygnału automatycznego odcięcia dopływu ścieków poprzez sieć do systemu wizualizacji Internetowej. Układ ten jest obecnie testowany do przekazywania informacji o przepływie chwilowym i sumie ścieków pompowanych z Chełmży do Torunia. Na rysunku E-02 jest rozrysowany układ sygnalizacji automatycznego odcięcia dopływu ścieków przez system radiowy. W celu zastosowania systemu GSM z przystawką firmy Skinder do monitoringu pracy punktu zlewnego należy powielić styki sygnałów zgodnie z opisem na rysunku nr E-02.

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

Spadki napięć linii zasilającej i zasilania opraw oświetleniowych

YKY 5x4mm² l = 24 m

$D_u < 0,1 \%$

Impedancja pętli zwarciowej dla rozdzielnicy R

$Z = 0,24 \Omega$

Obliczony spodziewany prąd przy zwarciu jednofazowym

$I_{zw} = 0,8 \cdot 230 / 0,24 = 766 A$

Maksymalne zabezpieczenie dla R $I_b = 25 A \cdot 5 = 125 A$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie do 0,2s

$766 A > 125 A$

Dla ostatniej oprawy oświetleniowej $z = 1,9 \Omega$

$I_{zw} = 0,8 \cdot 230 / 1,9 = 96 A$

Maksymalne zabezpieczenie dla R $I_b = 0,03 A$

$96 A > 0,03 A$

Dla obwodu zasilania bramy warunek ochrony jest spełniony.

SKUTECZNOŚĆ DODATKOWEJ OCHRONY OD PORAŻEŃ BĘDZIE
SPEŁNIONA PRZY ZASTOSOWANIU POWYŻSZYCH WYMOGÓW W
ZAKRESIE RODZAJU I WIELKOŚCI ZABEZPIECZEŃ.

Uziemienie kontenera (zacisk uziemiający) będzie połączony z przewodem PE linii
zasilającej z uziemieniem rozdzielnicy istniejącej RG.

5. WARUNKI BHP PRZY WYKONYWANIU ROBÓT

Podczas wykonywania prac montażowych należy odpowiednio przygotować
miejsce pracy dla osób wykonujących roboty. Podczas wykonywania prac
montażowych należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie stanowisk,
aby nie stworzyć zagrożenia dla pracowników i pozostałych osób w czasie
wykonywania robót. **Zasilanie urządzeń elektrycznych na placu budowy
należy wykonać z zastosowaniem wyłączników różnicowoprądowych o
prądzie znamionowym 30 mA.**

6. PRÓBY MONTAŻOWE, ODBIORY CZĘŚCIOWE I BADANIA POMONTAŻOWE.

Prawidłowość wykonania robót powinna być stwierdzona odbiorami częściowymi w stosunku do wszystkich elementów wykonywanych robót przewidzianych do zakrycia.

Prawidłowość wykonania robót powinna być potwierdzona protokołami badań:

- rezystancji izolacji wszystkich kabli i przewodów.
- rezystancji uziemienia
- skuteczności ochrony od porażeń wszystkich urządzeń podlegających ochronie.
- funkcjonalnego sprawdzenia sygnalizacji odcięcia zaworu punktu zlewnego

Całość prac wykonać z zachowaniem wymagań PBUE, PN/E i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.