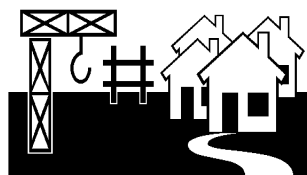


BIURO OBSŁUGI BUDOWNICTWA



Tadeusz Szymborski

al. Wojska Polskiego 2 B
83-200 Starogard Gdański

Projektowanie Nadzory Inwestorstwo zastępcze Doradztwo inwestycyjne

tel./fax 58 775 44 84

e-mail: biuro.szymborski@wp.pl

tel. 58 77 55 310

NIP 592-133-46-84

tel. kom. 606 655 863

REGON 191059427

ADRES	Nowa Wieś Rzeczna, gmina Starogard Gdański działka nr 183/3, 187/2, 191 obręb Nowa Wieś		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY ZALICZNIKOWYCH WEWNĘTRZNYCH LINII ZASILAJĄCYCH DLA ZASILANIA SZAFEK STEROWNICZYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P1 I P2 NA DZ. NR 187/2, 191 W NOWEJ WSI RZECZNEJ, GM. STAROGARD GDAŃSKI		
INWESTOR	Gmina Starogard Gdański ul. Sikorskiego 9 83-200 Starogard Gdański		
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
AUTORZY OPRACOWANIA	PROJEKTOWAŁ	inż. Jan MAŃKUS upr. proj. nr 219/Gd/2002 w specj. elektrycznej	
	ASYSTENT	inż. Krzysztof Czerwionka	
DATA	30 MARZEC 2016		

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU		
Nr pozycji w projekcie:		NAZWA POZYCJI:
nr w tekście	nr rysunku	
1		Strona tytułowa
2		Przedmiot i zakres opracowania
3		Opis techniczny
	3.6.1	Uprawnienia projektowe autora projektu
4		Warunki przyłączenia
5		Obliczenia techniczne
6		Zestawienia materiałów
7		Rysunki techniczne
	E-1	Plan zagospodarowania terenu
8	E-2	Wymogi układania kabli
		Oświadczenie

TOM II
INFORMACJE PLANU BIOZ

nr pozycji w tomie:		NAZWA POZYCJI:
nr w tekście	nr rysunku	
1		Informacje planu BIOZ

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

2.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zalicznikowych wewnętrznych linii zasilających (WLZ) dla zasilania szaf sterowniczych przepompowni ścieków P1 i P2 w Nowej Wsi Rzecznej, gmina Starogard Gdański.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wykonanie wewnętrznych linii zasilających (WLZ)

2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie Inwestora
- warunki przyłączenia wydane przez ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Gdańsku:
 - P/16/000416 – dz. nr 187/2
 - P/16/000420 – dz. nr 191
- mapa w skali 1:500 z naniesionym uzbrojeniem terenu (istniejącym i projektowanym)
- wizje lokalne w terenie z inwentaryzacją urządzeń
- ustawa „Prawo Budowlane” (tekst jednolity: Dz.U.2010.243.1623 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 10.04.1997r. - Prawo energetyczne (Dz.U.2010.243.1623 z późn. zm.)
- Norma N SEP-E-004: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma N SEP-E-001: Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- „Standardy techniczne w ENERGA-OPERATOR S.A.” (z dnia 22.10.2012r.)

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. DANE OGÓLNE, POMIAR ENERGII

Przepompownia ścieków P1:

- moc przyłączeniowa: 12,5 kW
- współczynnik mocy: $\cos \phi = 0,93$
- prąd obliczeniowy: 19,4 A

Przepompownia ścieków P2:

- moc przyłączeniowa: 16,5 kW
- współczynnik mocy: $\cos \phi = 0,93$
- prąd obliczeniowy: 25,6 A

Przepompownie P1 i P2 stanowią kompletne w pełni zautomatyzowane urządzenia składające się z prefabrykowanego zestawu technologicznego zabudowanego wraz z pompami. Szafa zasilania i sterowania elektrycznego przepompowni (sterownica), zasilająca pompy, układ wentylacji oraz oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne zostanie dostarczona przez wykonawcę jako część składowa przepompowni ścieków.

Sterownica będzie wykonana w obudowie z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony IP55.

Sterownica będzie spełniać dwie podstawowe funkcje:

- sterownia przepompownią,
- alarmowania i komunikacji.

Sterownica zostanie wyposażona w stałe gniazdo dla awaryjnego podłączenia agregatu prądotwórczego.

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie w złączach kablowo-pomiarowych wykonanych przez ENERGA-OPERATOR S.A. zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia P/16/000416 dla przepompowni P1 oraz P/16/000420 dla przepompowni P2.

Instalacja sieci rozdzielczej zostanie wykonana w układzie TN-C, natomiast sieć odbiorcza budynku w układzie TN-S. Rozdział instalacji zostanie dokonany w złączach kablowo-pomiarowych. Punkt rozdziału sieci winien być dobrze uziemiony.

3.2. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Dla zasilania przepompowni zaprojektowano wewnętrzne linie zasilające (WLZ) wyprowadzone z zacisków prądowych ze złączy kablowych projektowanych wg oddzielnego opracowania:

- ze złącza Z-101 wyprowadzić kabel WLZ YKY 5x6 o długości $l = 0,022\text{km}$ do szafki sterowniczej przepompowni P1
- ze złącza wplecionego w proj. kabel YAKXS 4x120 (wg opracowania OBI/34/1403427) na działce 183/3 wyprowadzić kabel YKY 5x6 o długości $l = 0,025\text{km}$ do szafki sterowniczej przepompowni P2

Kabel WLZ w pod drogą należy ułożyć w rurze osłonowej grubościenniej z tworzywa sztucznego.

Wymagana rezystancja uziemienia szafek sterowniczych $R \leq 10\Omega$.

Sprawdzić pomiarem wartość rezystancji uziemień, w razie potrzeby rozbudować poprzez wykonanie dodatkowego uziomu pionowego.

Trasę przebiegu WLZ pokazano na rys. nr E-1

Długość całkowita kabla:

YKY 5x6mm² – 0,047km

3.3. UKŁADANIE KABLA

Kable układać na podsypce z piasku min. 10 cm, kable nN 0,4kV na głębokości min. 0,7 m, a pod jezdniami na głębokości 1m. Kabel przysypać taką samą warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm, na której należy ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego

dla kabla nN i koloru czerwonego dla kabla SN. Pozostałą ziemią zasypać wykop, starannie ją ubijając, a nadmiar uformować w nasyp.

Kabel należy układać w sposób wykluczający jego uszkodzenie przez zginanie lub skręcanie. Przy stacji transformatorowej, złączach kablowych, przepustach i innych większych przeszkodach terenowych należy pozostawić min. 1,5m zapas kabla w postaci pętli ułożonej w ziemi.

Roboty ziemne w pobliżu urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie. Linie kablową oznakować na całej długości za pomocą trwałych oznaczników rozmieszczonych w odstępach co 10m i w miejscach charakterystycznych takich jak np.: mufy, przepusty, podejścia do stacji i złączy kablowych. Oznaczniki winny informować o typie, przekroju, przebiegu trasy i roku ułożenia kabla. Treść opisu na oznacznikach uzgodnić z Inwestorem.

Na końcach linii kablowej zamocować tabliczki opisowe z naniesionym oznaczeniem kabla. Całość prac zakończyć pomiarami oporności izolacji kabla.

Przed zasypaniem kabla wykonać dokumentację powykonawczą, zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie. Przy braku takowych trasę kabla oznakować widocznymi słupkami betonowymi.

Przy układaniu kabli zachować przepisowe odległości dla zbliżeń i skrzyżowań (rys. nr E-2), a w przypadkach kolizji stosować rury osłonowe.

3.4. OCHRONA PRZECIPORAŻENIOWA

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi sieć nN ma być wykonana w układzie TN-C, zaś instalacje odbiorcze w układzie TN-S.

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania zgodnie z N SEP-E-001 z zastosowaniem bezpieczników topikowych.

Dodatkowej ochronie podlegają wszystkie części przewodzące dostępne i obce mogące znaleźć się pod napięciem w warunkach zakłóceńowych.

Skuteczność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej sprawdzono w części obliczeniowej, co należy potwierdzić pomiarem powykonawczym.

Wartość rezystancji uziemienia sprawdzić poprzez wykonanie pomiaru.

3.5. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami, normami i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.V.
- Zlecić właściwej jednostce terenowej geodezji wykonanie wytyczenia i inwentaryzacji projektowanych linii kablowych.
- Wszystkie prace objęte projektem wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.
- Uwzględnić w trakcie robót uwagi zawarte w uzgodnieniach branżowych.
- Po zakończeniu prac całość zgłosić do odbioru końcowego.
- Do odbioru końcowego dołączyć komplet dokumentów powykonawczych zgodnych ze „Standardami technicznymi obowiązującymi dla urządzeń SN i nN eksploatowanych w ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Gdańsku.”
- Na budowie stosować materiały i urządzenia spełniające wymogi art. 10 Prawa Budowlanego.

3.6. ZAŁĄCZNIKI:

3.6.1. Uprawnienia projektowe autora projektu.

4. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

5. OBLICZENIA TECHNICZNE

5.1. DANE ELEKTROENERGETYCZNE

Do obliczeń przyjęto docelowe parametry elektryczne odbiorcy energii elektrycznej:

moc przyłączeniowa dla przepompowei P1 : $P_p = 12,5 \text{ [kW]}$
moc przyłączeniowa dla przepompowei P2 : $P_p = 16,5 \text{ [kW]}$

napięcie zasilania: $U_n = 3 \times 400/230 \text{ [V]} / \text{AC}$

dopuszczalna odchyłka napięcia: $\Delta U_n = -10 \% / +5\%$

$\text{tg } \varphi : 0,4$

układ sieci TN-C (dla inst. rozdzielczej), TN-S (dla instalacji odbiorczej)

Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa): samoczynne wyłączenie zasilania.

a) sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Ochrona od porażen będzie zachowana pod warunkiem:

$$U_o > Z_s \times I_a$$

U_o – napięcie znamionowe względem ziemi

Z_s – impedancja pętli zwarcia

I_a – prąd zapewniający zadziałanie zastosowanego urządzenia ochronnego

Przy zwarciu w złączu Z-101 (proj. wg WP P/16/00416):

$$I_a = 2,5 \times 25 \text{ A} = 62,5 \text{ A}$$

$$U_o = 230 \text{ V}$$

$$Z_s < 230/62,5 \quad Z_s < 3,68 \, \Omega$$

Skuteczność ochrony od porażen w złączu Z-101 będzie zachowana, gdy oporność pętli zwarcia $Z_s < 3,68 \, \Omega$

Przy zwarciu w złączu proj. (wg WP P/16/000420):

$$I_a = 2,5 \times 32 \text{ A} = 80 \text{ A}$$

$$U_o = 230 \text{ V}$$

$$Z_s < 230/80 \quad Z_s < 2,8 \, \Omega$$

Skuteczność ochrony od porażen w złączu proj. (wg WP P/16/000420): będzie zachowana, gdy oporność pętli zwarcia $Z_s < 2,8 \, \Omega$

Skuteczność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić pomiarem powykonawczym.

b) obliczenia doboru kabli i zabezpieczeń– tabl. 5.1

6. ZESTAWIENIE MONTAŻOWE

6.1. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW – ZAKRES INWESTORA

6.1. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW
– ZAKRES ENERGA-OPERATOR S.A.

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	J-M
1	YKX 5x6 (kabel)	47	m
2	folia niebieska kablowa	39	m
3	SRS75 (rura osłonowa)	9	m
4	Uziom taśmowo-prętowy TP 2x10 (P Fe/Zn 20x4+ pręt uziomu + przedłużka + grot+ przyłącze ze złączem krzyżowym)	1	kpl.

7. RYSUNKI TECHNICZNE

rys. nr E-1 – Plan zagospodarowania terenu

rys. nr E-2 – Wymogi układania kabli

8. OŚWIADCZENIE

STOSOWNIE DO ZAPISÓW ART. 20 UST. 4 PRAWA BUDOWLANEGO OŚWIADCZAM, ŻE WYKONANY PROJEKT BUDOWLANY ZALICZNIKOWYCH WEWNĘTRZNYCH LINII ZASILAJĄCYCH DLA ZASILANIA SZAFEK STEROWNICZYCH PRZEPOMPOWNI P1 I P2 NA DZ. NR 187/2 I 191 W NOWEJ WSI RZECZNEJ, GM. STAROGARD GDAŃSKI ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

TOM II

INFORMACJA PLANU BIOZ

Dla projektu:

**PROJEKT BUDOWLANY ZALICZNIKOWYCH
WEWNĘTRZNYCH LINII ZASILAJĄCYCH DLA ZASILANIA
SZAFEK STEROWNICZYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW NA
DZ. NR 187/2, 191 W NOWEJ WSI RZECZNEJ,
GM. STAROGARD GDAŃSKI**

Adres obiektu:

***Nowa Wieś Rzeczna, gm. Starogard Gdański
dz. nr: 183/3, 187/2, 191 Obręb Nowa Wieś Rzeczna***

Nazwa i adres inwestora:

**Gmina Starogard Gdański
ul. Sikorskiego 9
83-200 Starogard Gdański**

Projektant:

inż. Jan Mańkus

Posiadający uprawnienia:

***Uprawnienia budowlane do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności: instalacje i sieci elektryczne i elektroenergetyczne.
nr ewidencyjny 53/Gd/00 i 219/Gd/2002***

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku Dz.U. nr 120 „... w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymieniono informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową wewnętrznych linii zasilających dla zasilania szafek sterowniczych przepompowni na dz. nr 187/2, 191 w Nowej Wsi Rzecznej, gm. Starogard Gdański.

1. § 2 pkt. 3 w/w Rozporządzenia – „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów”:

a) budowa WLZ-ów

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów może odbywać się równocześnie co wynika z przyjętej technologii i dostaw materiałów.

2. § 2 pkt. 3 ust. 2 w/w Rozporządzenia – „wykaz istniejących obiektów budowlanych”:

– istniejące i projektowane linie kablowe nN 0,4kV

3. § 2 pkt. 3 ust. 3 w/w Rozporządzenia – „wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”:

– prace związane z podłączaniem, budową instalacji i montażem urządzeń elektrycznych

4. § 2 pkt. 3 ust. 4 w/w Rozporządzenia - „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia”:

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas występowania
wysoka	Porażenie prądem do 1kV	Złącza kablowe, rozdzielnice, montaż osprzętu	Podłączanie kabli, próby i pomiary pomontażowe

5. § 2 pkt. 3 ust. 5 w/w Rozporządzenia – „wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”:

- Wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych; Dz.U. Z dnia 26.03.2003 rozdział 3-Zagospodarowanie terenu budowy, rozdział 6-Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne, rozdział 9-Roboty na wysokościach, rozdział 10-Roboty ziemne.
- Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji elektroenergetycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Pracownicy wykonujące te prace powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem wykonywania robót.
- przed przystąpieniem do prac pracownicy powinni zostać przeszkoleni na poszczególnych stanowiskach pracy
- wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetycznych, gazowych, telekomunikacyjnych, ciepłowniczych, wodociągowych i kanalizacyjnych powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.

- pracownicy powinni być wyposażeni w kaski ochronne
- pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie oraz wymagane zaświadczenia

6. § 2 pkt. 3 ust. 6 w/w Rozporządzenia – „*wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie*”:

- podłączenie przewodów nN 0,4 kV odbywać się będzie w stanie beznapięciowym. Miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę. Pracownicy wykonujący te prace powinni, przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników, zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń wraz z omówieniem w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń
- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne dla potrzeb: sprzęt, narzędzia, oraz środki ochrony indywidualnej
- przed przystąpieniem do prac pracownicy powinni zostać przeszkoleni na poszczególnych stanowiskach pracy

Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ). Opracowany plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien zostać uzgodniony z Inwestorem oraz zawierać dokładne instrukcje sposobu wykonywania robót.

.....
(podpis i pieczęć)