

PRACOWNIA PROJEKTOWA TADEUSZ WOŁEJKO

80-299 Gdańsk, ul. Zaruskiego 18
tel. 058-552-70-66, fax. 058-554-07-93, tadeusz.wolejko@list.pl, NIP 584-106-32-72

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej ŻABNO - KRĄG

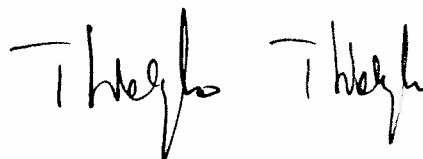
TEMAT
OPRACOWANIA: **Przepompownia ścieków sanitarnych „PS1” i „PS2”
w miejsc. ŻABNO - KRĄG gm. Starogard Gd.
dz. nr: 207/1(PS1) i 7(PS2)**

BRANŻA: **Elektryczna**

ZAŁĄCZNIK: **Projekt budowlano-wykonawczy
instalacji elektrycznej**

INWESTOR: **Gmina Starogard Gdański**

PROJEKTANT: mgr inż. Tadeusz Wołejko
upr. bud. nr 216 Gd/72



SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Stefan Kozłowski
upr. bud. nr 244/68



DATA: GRUDZIEŃ 2008r

SPIS TREŚCI

-	Strona tytułowa	str.	1
-	Spis treści	„	2
1	Opis techniczny	„	3 - 6
2	Obliczenia techniczne	„	7 - 8
3	Zestawienie materiałów podstawowych	„	9
4	BIOZ	„	10 - 11
5	Załączniki: - Układ sterowania pompowni ścieków TECHMEX - Dobór pomp - Układanie kabli elektroenergetycznych	„	12 - 25 26 - 27 28
6	Uzgodnienia	„	29 - 40
7	Rysunki techniczne	nr	E-...
	Orientacja	„	0
	Plan zagospodarowania terenu przepompowni PS1	„	1.1
	Plan zasilania elektrycznego przepompowni PS1	„	1.2
	Schemat strukturalny zasilania elektrycznego przepompowni PS1	„	1.3
	Plan zagospodarowania terenu przepompowni PS2	„	2.1
	Plan zasilania elektrycznego przepompowni PS2	„	2.2
	Schemat strukturalny zasilania elektrycznego przepompowni PS2	„	2.3

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy zalicznikowego zasilania elektrycznego oraz sterowania przepompowni ścieków sanitarnych PS1 i PS2 w miejscowości Żabno i Krąg.

Zakres prac wykonywanych przez Urząd Gminy Starogard Gdański;

- linie kablowe nn-0,4 kV zalicznikowe z siecią uziemiającą
- oświetlenie zewnętrzne strefy przepompowni
- rozdzielnia przepompowni wraz z AKP /ujęte w załączniku/

1.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994r (tekst jednolity - Dz. U. 106/2000) oraz zmiany ustawy z dnia 27.03.2003r (Dz. U. 80/2003)
- Ustawa o badaniach i certyfikacji z dnia 03.04.1993r (Dz. U. 55/93 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 7.07.1994r (Dz. U. 89/94)
- Ustawa „Prawo Energetyczne” z dnia 10.04.1997r (Dz. U. 54/1997)
- Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002r (Dz. U. 169/2002)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity - Dz. U. 15/1999; Dz. U. 44/1999; Dz. U. 16/2000)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 75/2002)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V - Instalacje elektryczne - 1988r
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. W-wa 2004.
- PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zbiór norm.
- N SEP-E-004 - Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

oraz

- Warunki przyłączenia wydane przez ENERGA Zakład Dystrybucji Starogard Gdański.

1.3. Opracowania związane

- Projekt technologiczny opracowany przez EKO-WOD – Gdańsk.
- Specyfikacja techniczna
- Przedmiary robót elektrycznych

1.4. Dane techniczne przepompowni ścieków

1.4.1. Przepompownia PS1

Moc przyłączeniowa

- Pp = 25 kW

Moc obliczeniowa

- Po = 9 kW

Prąd przyłączeniowy	- $I_p = 38,8 \text{ A}$
Prąd obliczeniowy	- $I_o = 14 \text{ A}$
Roczne zużycie energii elektrycznej	- $A = 13\,000 \text{ kWh}$

1.4.2. Przepompownia PS2

Moc przyłączeniowa	- $P_p = 25 \text{ kW}$
Moc obliczeniowa	- $P_o = 11 \text{ kW}$
Prąd przyłączeniowy	- $I_p = 38,8 \text{ A}$
Prąd obliczeniowy	- $I_o = 17 \text{ A}$
Roczne zużycie energii elektrycznej	- $A = 15\,000 \text{ kWh}$

Uwagi

1. Bezpiecznik przedlicznikowy jest dobierany w stosunku do bezpiecznika pompy z zachowaniem selekcja zabezpieczeń tzn. gdy jest zwarcie elektryczne na silniku pompy, to zadziała bezpiecznik pompy, a bezpiecznik przedlicznikowy będzie nieuszkodzony, aby mogła załączyć się druga pompa.
2. ENERGA przydziela zabezpieczenie przelicznikowe w stosunku do wielkości mocy przyłączeniowej np. dla przepompowni PS1 występując o moc 25 kW, ENERGA przydzieli bezpiecznik przedlicznikowy 40A, natomiast występując o moc przyłączeniowa równa 9 kW, ENERGA zainstaluje bezpiecznik przedlicznikowy 16A, gdzie silnik pompy o mocy 7,5 kW wymaga zabezpieczenia 20A.

1.5. Wymagania technologiczne dotyczące pewności zasilania elektrycznego


Brak możliwości ekonomicznego drugostronnego sieciowego zasilania elektrycznego. Projektuje się zainstalowanie na szafce sterowniczej gniazda wtyczkowego 3x32A w celu podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego.

1.6. Zakres robót wykonywanych przez Urząd Gminy Starogard Gd.:

- ustawienie i podłączenie szafki sterowniczej SS1 przy PS1 i SS2 przy PS2 - ujętej w załączniku
- ustawienie słupa oświetleniowego
- między złączem kablowym zintegrowanym ENERGI, a szafką sterowniczą SS wybudowanie linii kablowej nn YKYżo 5x10 mm² dł. 8m dla PS1 i 10m dla PS2
- wybudowanie linii kablowej nn YKYżo 3x1,5 mm² dł. 5 m między szafką SS, a słupem oświetleniowym
- wybudowanie linii kablowych nn i sterowniczych między szafką SS, a przepompownią ścieków – ujęte w załączniku (przewody fabryczne dostarczane łącznie z urządzeniami)
- ułożenie pod linią kablową płaskownika uziemiającego FeZn 25x4 mm i podłączenie do niego; uziemiaenia złącza kablowego ENERGI, zacisku PE szafki sterowniczej SS, słupa oświetleniowego i metalowych urządzeń przepompowni ścieków. Rezystancja uziemiaenia $R < 10\Omega$.

1.7. Szafka sterownicza SS

Omówienie szafki w załączniku „Dokumentacja techniczna układu sterowania przepompowni ścieków” oprac. TECHMEX.


W przepompowniach zostaną zainstalowane elektromagnetyczne przepływomierze typu MPP DN80 z czujnikami CP-04 na rurociągach oraz przetworniki ściennie typu MPP 04F montowane w szafach sterowniczych w zewnętrznej szafie. W celu umożliwienia odczytu wskazań przetwornika, w drzwiach szafy zewnętrznej w miejscu przetwornika, należy wstawić szybkę (z uszczelnieniem min. IP44), a szafa winna być ustawiona drzwiczkami w stronę ogrodzenia, aby spoza ogrodzenia można było dokonać odczytu. Zastosować można przepływomierz o równoważnych parametrach i właściwościach techn. dowolnego producenta. 

1.8. Linia kablowa nn-0,4kV

Kable układać trasami pokazanymi na rysunkach oraz zgodnie z obowiązującą normą N SEP-E-004 „Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”, ewentualnie posiłkując się wycofaną przez PKN dnia 25.03.2004r Polską Normą PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Przy układaniu kabli do 1kV, należy przestrzegać zasady podane w załączniku.

1.9. Oświetlenie zewnętrzne

Projektuje się oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni. Usytuowanie lampy oświetleniowej i trasy linii kablowej pokazano na planie sytuacyjnym. o wys. 4 m

Przewiduje się słup oświetleniowy stalowe ocynkowane parkowe z oprawą poliwęglanu (nietłukącą się). Załączanie oświetlenia w szafce SS przez wyłącznik zmierzchowy lub ręczne. 

1.10. Ochrona od porażień elektrycznych

Podstawą opracowania ochrony od porażenia prądem elektrycznym, jest Polska Norma PN-IEC 60364-4-41 „Instalacja elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa. Od złącza kablowego przewiduje się rozdział przewodu PEN, na przewód ochronny PE i neutralny N. W przepompowni będzie więc układ sieciowy TN-C-S. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim w szafce SS, zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie wyłącznikami różnicowoprądowymi 30mA dla gniazda wtyczkowego i wyłącznikami instalacyjnymi lub bezpiecznikami dla pozostałych obwodów. Od złącza kablowego w kierunku odbiorów, nie można uziemiać przewodu neutralnego.

Rezystancja uziemienia $R < 10\Omega$.

1.11. Instalacja ochrony przed przepięciami

W szafce SS przewiduje się zastosowanie ograniczników przepięć I i II stopnia.

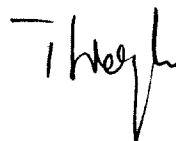
1.12. Kompensacja mocy biernej

Z uwagi na mały pobór mocy nie przewiduje się kompensacji.

1.13. Uwagi końcowe

- 1/ Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji elektrycznej
- 2/ Zobowiązuje się Wykonawcę robót, do ścisłego przestrzegania obowiązujących przepisów BHP, jak również do stosowania materiałów i urządzeń posiadających atest i nie emitujących substancji szkodliwych dla zdrowia
- 3/ Prace elektryczne koordynować z pracami sanitarnymi i budowlanymi.
- 4/ Po zakończeniu budowy, przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego.

Tadeusz Wołejko



2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. Dane elektryczne pompowni ścieków

2.1.1. Przepompownia PS1

Moc przyłączeniowa	- Pp= = 25 kW
Moc obliczeniowa	- Po = 9 kW
Moc silnika pompy	- Pp = 7,5 kW
Zabezpieczenie przedliczn. wg warunków przyłączenia	- 3 x 40 A
Napięcie zasilające	- Un = 230/400V
Współczynnik mocy	- cosφ = 0,93
Prąd przyłączeniowy	- Ip = 38,8 A
Prąd obliczeniowy	- Io = 14 A
Roczne zużycie energii elektrycznej	- A = 13 000 kWh

2.1.2 Przepompownia PS2

Moc przyłączeniowa	- Pp= = 25 kW
Moc obliczeniowa	- Po = 11 kW
Moc silnika pompy	- Ps = 9,2 kW
Zabezpieczenie przedliczn. wg warunków przyłączenia	- 3 x 40 A
Napięcie zasilające	- Un = 230/400V
Współczynnik mocy	- cosφ = 0,93
Prąd przyłączeniowy	- Ip = 24,8 A
Prąd obliczeniowy	- Io = 17 A
Roczne zużycie energii elektrycznej	- A = 15 000 kWh

2.2. Dobór zabezpieczeń i przewodów

Dla kabli w ziemi musi być spełniony warunek:

$$I_b < I_n < I_z \quad /"3" < „4" < „11"/$$

gdzie: I_b - prąd obliczeniowy obciążenia w obwodzie

I_n - znamionowy prąd bezpiecznika

I_z - obciążalność długotrwała przewodu

Podstawa: PN-IEC 60364-5-523 i PN-IEC 60364-4-473

Lp	Numer obwodu	Ib /A/	Urządzenie zabezpieczające i wartość prądu In /A/	Przewód					Warunek spełniony
				Typ	Ułożenie	Iz' /A/	Wsp	Iz /7x8	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Szafka SS pompownia PS1 i PS2	38,8	gG-40	YKY 5x10	D – w ziemi	52	1	52	tak
3	Oświetlenie zewnętrzne	1	B10	YKY 3x1,5	jw.	18	1	18	tak

Dobre zabezpieczenia i przewody spełniają wymagania Polskich Norm i obowiązujących przepisów.

2.3. Ochrony od porażen elektrycznych

Warunki ochrony odbiorników elektrycznych zostaną spełnione.
Sprawdzenie jest możliwe dopiero po wykonaniu zasilania przez ENERĘ i w ich gestii leży zapewnienie warunków skuteczności ochrony od porażen.

2.4. Sprawdzenie spadków napięć


Spadek napięcia w przyłączy przepompowni PS2

$$- dU = P \cdot l / k \cdot s = 11 \cdot 10 / 83 \cdot 10 = 0,13\% < dU_{dop} = 3,0\%$$

W przepompowni PS1 spadki napięcia będą jeszcze mniejsze.

W instalacji wewnętrznej spadki napięcia nie przekraczają 1%.

Tadeusz Wołejko



3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Przepompownia PS1

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1.	Szafka sterownicza SS wg załącznika	kpl.	1
2.	Kabel do 1kV typ YKYżo 5x10mm ²	m	8
3.	Kabel do 1kV typ YKYżo 3x1,5mm ²	m	5
4.	Płaskownik ZnFe 25x4mm	m	25
5.	Pręt stalowy ocynkowany śr. 10mm dł. 6m	szt.	2
6.	Folia kalandrowa niebieska szer. 20cm	m	10
7.	Piasek	m ³	1,2
8.	Słup oświetleniowy stalowy ocynkowany 4m z oprawą z poliwęglanu z lampą sodową 70W	szt.	1
9.	Rura ochronna DVR 110 dwudzielna z tworzywa sztucznego	m	2

Przepompownia PS2

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1.	Szafka sterownicza SS wg załącznika	kpl.	1
2.	Kabel do 1kV typ YKYżo 5x10mm ²	m	10
3.	Kabel do 1kV typ YKYżo 3x1,5mm ²	m	5
4.	Płaskownik ZnFe 25x4mm	m	25
5.	Pręt stalowy ocynkowany śr. 10mm dł. 6m	szt.	2
6.	Folia kalandrowa niebieska szer. 20cm	m	10
7.	Piasek	m ³	1,2
8.	Słup oświetleniowy stalowy ocynkowany 4m z oprawą z poliwęglanu z lampą sodową 70W	szt.	1
9.	Rura ochronna DVR 110 dwudzielna z tworzywa sztucznego	m	2

4. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa i adres obiektu:

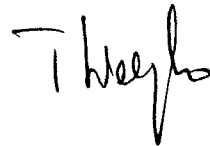
**„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Żabno - Krąg gm. Starogard Gd.
- Zasilanie i instalacje elektryczne przepompowni ścieków PS1 i PS2”**

Nazwa inwestora i jego adres:

Gmina Starogard Gdański

Imię i nazwisko oraz adres projektanta:

Tadeusz Wołejko - 80-299 Gdańsk, ul. Zaruskiego 18



Na podstawie ww. informacji Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „Planu BIOZ”.

Opracowany plan BIOZ winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

Opis

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r (Dz.U. nr 120) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową zasilania i instalacji elektroenergetycznych przepompowni ścieków PS1 i PS2 w miejscowościach Żabno - Krąg gm. Starogard Gdański:

§ 2 pkt.3 ust.1 ww. Rozporządzenia - „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejności realizacji poszczególnych etapów”

- budowa linii kablowej nn zalicznikowych
- budowa szafki sterowniczej i słupa oświetleniowego
- kolejność realizacji obiektów

§ 2 pkt. 3 ust. 2 ww. Rozporządzenia - „wykaz istniejących obiektów budowlanych”

- brak

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

- brak napięcia na działce

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

- przy pracach związanych z przyłączeniem linii kablowej nn do złącza kablowego

§ 2 pkt. 3 ust. 5 ww. Rozporządzenia - „wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”

- przyłączanie kabli nn i instalacji elektrycznej, będzie wykonywane w stanie beznapięciowym, a 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 oraz omówieniem sposobu wykonania robót

§ 2 pkt. 3 ust. 4 ww. Rozporządzenia - „wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń”

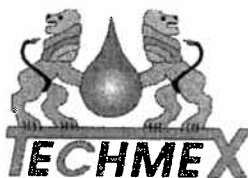
- należy dokonać wygradzenia miejsc pracy, prace będą się odbywać przy utwardzonej drodze gruntowej na terenie otwartym, w związku z czym droga ta stanowi drogę ewakuacyjną.
- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosownie do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej.

Autoryzowany partner firm:

Danfoss

FLYGT

GRUNDFOS
ABS
COST-EFFECTIVE PUMPING



TECHMEX Sp. z o.o. ul. Towarowa 40, 80-218 Gdańsk, REGON:191987297, NIP 957-07-66-086

**0-58 344-68-97, 0-501 52-25-30, 0-501 41-28-60, fax:0-58 346-16-00, e-mail: biuro@techmex.gda.pl
www.techmex.gda.pl**

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Układ sterowania Przepompowni Ścieków PS1 i PS2

ŻABNO – KRAG gm. Starogard Gd.

Gdańsk, Grudzień 2008

SPIS TREŚCI

1.WSTĘP.....	3
2.ZASILANIE	3
3.ZABEZPIECZENIA.....	3
4.OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	3
5.POMIARY TECHNOLOGICZNE	4
6.ALGORYTM STEROWANIA	4
7.WIZUALIZACJA LOKALNA	5
8.ZABEZPIECZENIE ANTYWŁAMANIOWE.....	6
9.SYGNALIZATOR ZEWNĘTRZNY	6
10.ZDALNY MONITORING.....	6
11.ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	7
12.SCHEMAT UKŁADU	7

1. WSTĘP

Szafka sterownicza przeznaczona jest do realizacji funkcji zasilania i sterowania pracą przepompowni ścieków, wyposażonej w dwie pompy o mocy po 7,5 kW w pompowni PS1 i 2,4kW w PS2.

Zawiera ona zespół zabezpieczeń do ochrony pomp i urządzeń przed uszkodzeniem oraz personelu przed porażeniem. Algorytm pracy realizuje sterownik programowalny Millenium II w oparciu o sygnały z zespołu trzech wyłączników pływakowych. Urządzenie to posiada wbudowany panel operatorski, który wyświetla komunikaty tekstowe o stanie przepompowni. Rozdzielnię zabudowano w obudowie z laminatu poliestrowo-szklanego z podwójnymi drzwiami. Na elewacji drzwi wewnętrznych umieszczono panel operatorski, przełączniki sterownicze oraz gniazdo serwisowe.

2. ZASILANIE

- rozdzielnia przystosowana jest do podłączenia zasilania w układzie TN-C-S,
- wyposażenie obejmuje przełącznik wyboru zasilania (SIEĆ – 0 – AGREGAT) oraz gniazdo zewnętrznego agregatu (32A, 3L + N + PE)
- obwody kontrolne zasilane są z zasilacza 24 V DC,
- oświetlenie zewnętrzne sterowane jest za pośrednictwem przełącznika zmierzchowego,
- na drzwiach wewnętrznych umieszczono gniazdo serwisowe 230V AC, 10A.

3. ZABEZPIECZENIA

- selektywne zabezpieczenia nadprądowe dla zasilanych urządzeń,
- wyłączniki silnikowe dla każdej pompy, realizujące funkcję zabezpieczenia zwarciovego i przeciążeniowego,
- zabezpieczenie termiczne stojana silnika (sygnał stykowy),
- zabezpieczenie przed zanikiem i nieprawidłową kolejnością faz zasilających,
- ochronnik przeciwprzepięciowy klasy I+II dla obwodów zasilania,

4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

- UWAGA ! Należy zapewnić odpowiednie warunki zasilania (średnice przewodów doprowadzających energię oraz zabezpieczenia), tak aby była spełniona ochrona przeciwporażeniowa przez *szybkie wyłączenie zasilania*. Obowiązek wykonania doboru kabli i zabezpieczeń spoczywa na projektancie linii zasilających.

- połączenia wyrównawcze wszystkich zewnętrznych części metalowych urządzeń, armatury, szafek i pokrywy zbiornika z szyną PE rozdzielni,
- uziemienie szyny PE rozdzielni,
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe gniazda serwisowego 230V,

5. POMIARY TECHNOLOGICZNE

Zespół trzech wyłączników pływakowych, z których pierwszy stanowi zabezpieczenie od suchobiegu, drugi wyznacza strefę pompowania pompy głównej, a ostatni (umieszczony najwyżej) załącza także drugą pompę. Jeśli górny pływak będzie podniesiony dłużej niż 15 minut system zinterpretuje to jako alarm wysokiego poziomu (nastąpi załączenie sygnalizatora alarmowego i wysłanie komunikatu SMS).

Przepływomierz elektromagnetyczny MPP-04 mierzy ilość ścieków.

6. ALGORYTM STEROWANIA

Do sterowania pracą pomp przewidziano tryb pracy ręcznej i automatycznej. Wyboru trybu pracy można dokonać za pomocą trójpołożeniowych przełączników 1-0-2, osobno dla każdej pompy.

6.1 Tryb ręczny – przełącznik w pozycji “1”

Pompa zostaje uruchomiona po ustawieniu przełącznika trybu pracy w pozycji “1”. W trybie pracy ręcznej funkcjonują wszystkie zabezpieczenia elektryczne pompy (tzn. przeciążenie i zwarcie, realizowane przez wyłączniki silnikowe) oraz stykowe zabezpieczenie termiczne stojana silnika. Ponadto pompy są zabezpieczone przed suchobiegiem za pośrednictwem wyłącznika pływakowego poziomu minimalnego.

6.2 Tryb automatyczny – przełącznik w pozycji “2”

Algorytm pracy automatycznej dla danej pompy jest realizowany jeśli przełącznik trybu pracy znajduje się w pozycji “2”. W tym trybie pompa sterowana jest automatycznie w zależności od poziomu ścieków.

Jak już wspomniano we wstępie, **podstawowy algorytm** pracy realizuje sterownik w oparciu o sygnały z zespołu trzech wyłączników pływakowych. Jeśli obie pompy są sprawne i znajdują się w trybie AUTO, to są one załączane naprzemiennie. Podstawowa strefa pompowania jest wyznaczona przez drugi (od dołu) wyłącznik pływakowy. W przypadku awarii jednej pompy, pracuje wyłącznie pompa sprawna.

W przypadku awarii sterownika, przewidziano **awaryjną pracę** przepompowni. Podobnie jak w trybie pracy ze sterownikiem, strefa pompowania pierwszej pompy jest określona przez drugi wyłącznik pływakowy. W przypadku, gdy pompa pierwsza będzie w stanie awarii lub wyłączenia (przełącznik trybu pracy w pozycji “0”) to zostanie załączona pompa druga.

Niezależnie od rodzaju realizowanego algorytmu, w trybie AUTO funkcjonują wszystkie zabezpieczenia elektryczne pomp oraz zabezpieczenie od suchobiegu – podobnie jak w trybie ręcznym. Ponadto, system sterowania zapewnia niejednoczesność rozruchów pomp.

7. WIZUALIZACJA LOKALNA

Do kontroli i sterowania pracą przepompowni służy panel operatorski, umieszczony na drzwiach szafki wewnętrznej. Na ekranie głównym wyświetlane są następujące informacje :

1) POZIOM :

- SUCHOBIEG – rozwarte wszystkie wyłączniki pływakowe,
- MINIMUM – zwarty dolny wyłącznik pływakowy,
- ROBOCZY – strefa pracy pompy wiodącej,
- WYSOKI – strefa pracy dwóch pomp - zwarty trzeci wyłącznik pływakowy,
- BŁĄD PŁYWAK. - nieprawidłowa kolejność zadziałania wyłączników, pływakowych lub awaria jednego z nich.

2) STAN POMPY 1 – POSTÓJ / PRACA / AWARIA

3) STAN POMPY 2 – POSTÓJ / PRACA / AWARIA

4) INNE STANY ALARMOWE :

- AWARIA ZASILANIA – sygnał z przekaźnika kontroli faz,
- AWARIA PLC – awaria obwodów wejściowych lub wyjściowych sterownika programowalnego – tryb awaryjny pracy przepompowni,
- WŁAMANIE,
- SYSTEM OK – oznacza obecność zasilania, sprawność sterownika i brak alarmu włamania.

Po przyciśnięciu i przytrzymaniu "A", w polach stanu pomp, panel wyświetli ich liczniki godzin pracy. Po puszczeniu przycisku urządzenie powróci do trybu wyświetlania stanów podstawowych.

Panel umożliwia również rozbrojenie systemu antywłamaniowego – do tego celu służy kombinacja przycisków : "B" + "ESC".

UWAGA ! W przypadku wystąpienia awarii pompy (zadziałanie wyłącznika silnikowego lub styku przekaźnika termicznego pompy), sterownik nie będzie jej załączał w trybie automatycznym do czasu ustąpienia przyczyny wystąpienia alarmu i jego skasowania za pomocą przycisku "OK".

8. ZABEZPIECZENIE ANTYWŁAMANIOWE

Drzwi szafki i pokrywę przepompowni wyposażono w wyłączniki krańcowe. Otwarcie jednego z nich rozpoznawane jest przez sterownik programowalny i sygnalizowane jako alarm włamania (załączenie sygnalizatora zewnętrznego i wysłanie komunikatu SMS). Po otwarciu drzwi szafki zewnętrznej przewidziano 15 s zwłokę na przyciśnięcie kombinacji klawiszy ("B" + "ESC"), która rozbraja alarm. Uzbrojenie alarmu następuje po zamknięciu drzwi zewnętrznych szafki sterowniczej i jest sygnalizowane krótkim – 1 sekundowym załączeniem sygnalizatora optyczno-akustycznego.

9. SYGNALIZATOR ZEWNĘTRZNY

Wyposażenie rozdzielni obejmuje zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny. Jest on załączany w następujących okolicznościach :

- awaria obu pomp jednocześnie,
- wysoki poziom ścieków – ze zwłoką 15 minut,
- włamanie,

W dwóch pierwszych przypadkach sygnalizator można wyłączyć poprzez przyciśnięcie klawisza "ESC" na panelu operatorskim. Przy czym sygnalizator zostanie wyłączony tylko do czasu ustąpienia bieżącego alarmu. Przy następnym zdarzeniu sygnalizator zostanie ponownie załączony. W przypadku włamania sygnalizator zostanie wyłączony po dezaktywacji systemu antywłamaniowego ("B"+"ESC")

10. ZDALNY MONITORING

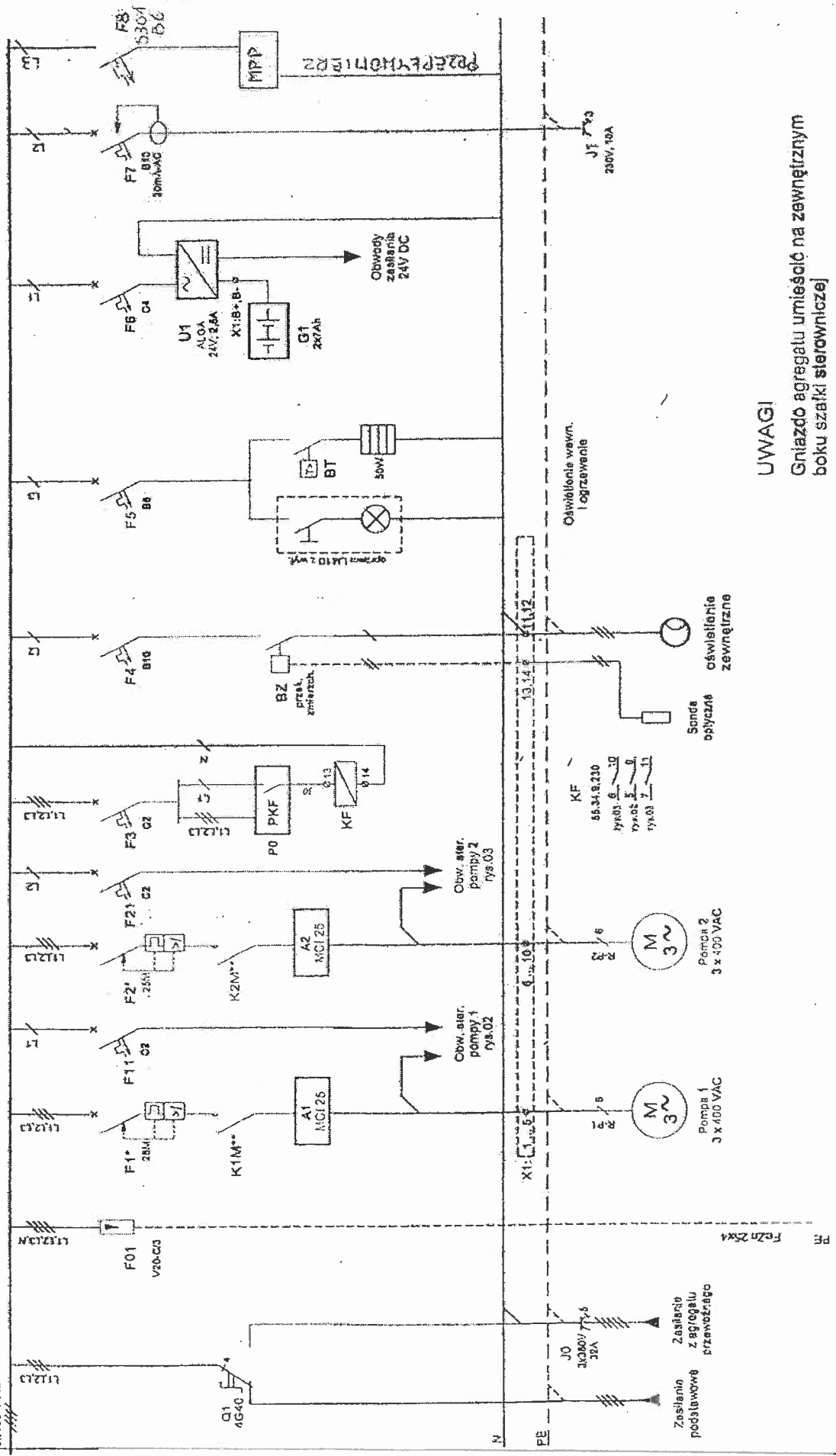
Rozdzielnia jest wyposażona w moduł telemetryczny megaGSM, np. firmy Elektronika2000, ^{lub inny o równoważnych parametrach} Generuje on komunikaty alarmowe SMS na wybrane numery telefonów komórkowych (możliwe jest zdefiniowanie do 3 różnych numerów telefonów odbiorczych). Komunikaty są wysyłane w przypadku wystąpienia jednego ze zdarzeń :

1. awaria pompy 1,
2. awaria pompy 2,
3. poziom alarmowy (zwarty górny wyłącznik pływakowy przez czas co najmniej 15 minut),
4. włamanie,
5. awaria zasilania (ze zwłoką 3 minut),

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW UKŁADU STEROWNICZEGO

Lp.	Nazwa elementu	szt.
1	STEROWNIK 12 WE / 8 WY	1
2	Pływakowe sygnalizatory poziomu	3
3	Moduł telemetryczny GSM	1
4	Zasilacz 24V DC, 1,5 A	1
5	Przetwornica 24VDC / 12VDC	1
6	Przełącznik kontroli faz	1
7	PRZEŁ.REWERS. 2P+''O'' 45°,315° PC 12A	2
8	Stycznik cewka 220V AC	2
9	Wyłącznik silnikowy	2
10	Styki pomocnicze do CTI 15, 1NO	2
11	Łącznik krzywkowy 1-0-2, 40A, 3P	1
12	Przełącznik 2P 8A, 24V DC	1
13	Przełącznik 2P 8A, 230V AC	3
14	Gniazdo do przełącznika 40.52	4
15	Przełącznik 4P 6A, 24V DC	4
16	Przełącznik 4P 6A, 230V AC	1
17	Gniazdo do przełącznika 55.34	5
18	Automat zmierzchowy z sondą	1
19	Wyłącznik nadprądowy C1A, 1P	2
20	Wyłącznik nadprądowy C4A, 1P	1
21	Wyłącznik nadprądowy B6A, 1P	1
22	Wyłącznik nadprądowy B10A, 1P	1
23	Wyłącznik nad i różnicowo-prądowy B10A, 30mA	1
24	Wyłącznik nadprądowy C2A, 3P	1
25	Automat zmierzchowy z sondą	1
26	Podst. bezpiecznikowa do wkł. 5x20	7
27	Wkładka topikowa 5x20	5
28	Wkładka topikowa 5x20	2
29	Ochronnik przeciwprzepięciowy klasy B+C 3P	1
30	Wyłączniki krańcowe	2
31	Szafka z laminatu poliestr.-szkl. (drzwi podwójne)	1
32	Wtyczka odbiornikowa tablicowa 32A (agregat)	1
33	Gniazdo tablicowe 220V, 16A (L, N, PE)	1
34	Termostat	1
35	Grzałka 20W	1
36	Oprawa ze świetlówką 220V i włącznikiem	1
37	Sygnalizator optyczny pomarańcz.	1

C1, C2, C3, N
3x400 V AC



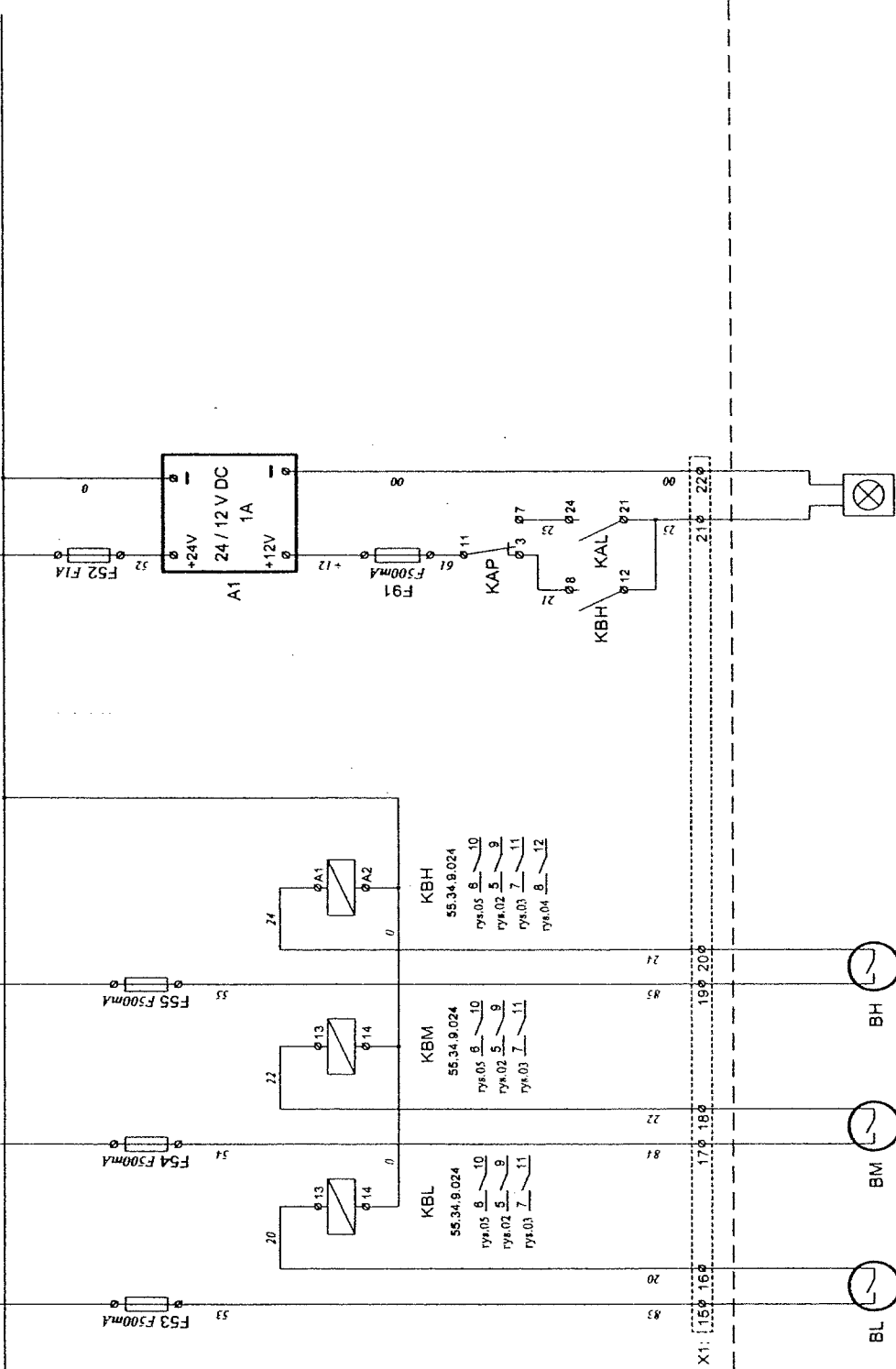
UWAGI
Gniazdo agregatu umieścić na zewnątrz boku szafki sterowniczej

Dzielnik		Upraszczal		Nr. pos.	
Sposób		Podpis		01	
Data		Podpis		Schemat układu zasilania	
TECHMEX Sp. z o.o.		Kierownik		M. AKA	
		A4		1/1	



+24V DC

_0V DC



Sygnalizator
optyczno-akustyczny
alarmu 12V / 500mA

BL Wylacznik
piywakowy
(poziom min.)

BM Wylacznik
piywakowy
(poziom roboczy)

BH Wylacznik
piywakowy
(poziom wysoki)



Opisaczka/
mgr inż. Marcin Wysokiński
Sprawdzacz

Podpis

Data

Format A4

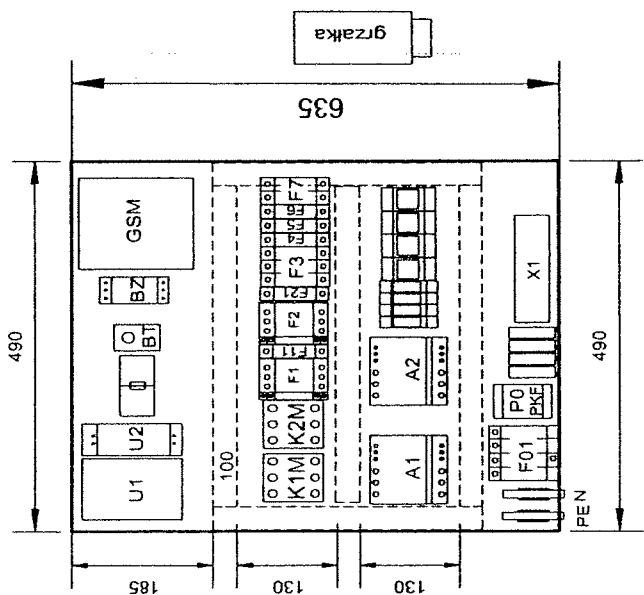
TECHMEX Sp. z o.o.

Obwody wylaczników
piywakowych i układ
zasilania sygnalizatora

Nr rys. 04

Nr Ark. 1/1

oprawa świetlówkowa LM10



UWAGI

- oświetlenie wewnętrzne zamocować na górnej ściance szafki,
- grzałkę zamocować na prawej ściance szafki,
- korytka kablowe o przekroju 30 x 60 mm (szer./ wys.)



Opracował
mgr inż. Marcin Wysokiński
Sprawdził

Podpis
Data

Podpis
Formaat A4

Nr rys. 7
Nr Ark. 1/1

Głębokość ułożenia kabla w zależności od napięcia i lokalizacji

Napięcie znamionowe	Miejsce ułożenia	Głębokość ułożenia w cm
do 30 kV	użytki rolne	90
1kV do 30kV	poza użytkami rolnymi	80
do 1 kV	poza użytkami rolnymi	70
do 1 kV	pod chodnikiem, ścieżką rowerową, przeznaczone do oświetlenia ulicznego, znaków drogowych, reklam, sygnalizacji ruchu ulicznego	50

Najmniejsze dopuszczalne odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nienależącymi do tej samej linii kablowej

Lp	Charakterystyka kabli krzyżujących się lub zbliżających	Najmniejsza dop. odległość w cm	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu znam. do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znam. lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znam. do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znam. $1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$ (powyżej 1kV)	15	25
4	Kable elektroenergetyczne o napięciu znam. $1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$ z kablami tego samego przedziału napięć znam. (nie przekraczające 10 kV)	15	10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znam. do 30 kV	15	25
6	Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	25

Norma dopuszcza w uzasadnionych przypadkach zmniejszenie tych odległości pod warunkiem, że każdy z krzyżujących się kabli będzie chroniony osłoną otaczającą w miejscu skrzyżowania i na długości co najmniej 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania.

Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli elektroenergetycznych do 30 kV i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych

Lp	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dop. odległość w cm	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu ale nie mniej niż w lp. 1	
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustrój, podpora, odciąg)	jw.	40
5	Ściany budynków i inne budowle	jw.	50
6	Urządzenie do ochrony budowli od wyładowań atmosfery.	wg PN-86/E-05003/01	

Opracował: Tadeusz Wolejko, styczeń 2005r

Załącznik nr 1. UKŁADANIE KABLI ELEKTROENERGETYCZNYCH I STEROWNICZYCH W ZIEMI wg normy N SEP-E-004.



08/R4/19001 Numer	Starogard Gdański Miejscowość	12-12-2008 Data
----------------------	----------------------------------	--------------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGI – OPERATOR SA Oddział w Gdańsku

1. Przyłączany obiekt:

Nazwa: **pompownia ścieków PS-1**

Adres (Nr działki): **Żabno, działka numer 270/1 gm. Starogard Gdański**

2. Grupa przyłączeniowa: **V**

3. Moc przyłączeniowa: **25** kW (zwiększenie mocy o: kW)

4. Miejsce przyłączenia:
- **projektowane złącza zintegrowane zasilane z projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV**

5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
zaciski prądowe na listwie zaciskowej w złączu w kierunku instalacji odbiorcy

6. Rodzaj przyłącza: **kablowe**

7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:

7.1. Urządzenia WN i SN:

- **wybudować linię napowietrzną SN 15 kV izolowaną o odpowiednim przekroju, odgałęziając się od istniejącej linii SN 15 kV nr 600700 „Starogard – Czarnocińskie Piece” odgałęzienie „Kręcki Młyn” nr 600730 do projektowanej stacji**
- **przed stacją ustawić słup z odłączniko-uziemnikiem**

7.2. Stacja transformatorowa:

- **wybudować stację transformatorową słupową STSu 20/250 w sąsiedztwie projektowanych działek,**
- **charakter stacji: sieciowa – końcowa.**

7.3. Urządzenia nn:

- **wybudować linię kablową o odpowiednim przekroju od projektowanej stacji do projektowanych złączy zintegrowanych zlokalizowanych przy granicach projektowanych działek od strony drogi,**
- **szynę PEN złącza zintegrowanego należy uziemić.**

Za zgodność z oryginałem

Pracownia Projektowa
Tadeusz Wolejko

- 7.4 Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
sieć / instalację odbiorczą należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami; wymagany układ pracy: TN-C (WLZ) TN-S (instalacja odbiorcza)
- 7.5 Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci Wnioskodawcy:
należy zastosować rozruch pośredni silników o mocy powyżej 5,5 kW, a w razie konieczności zastosować filtry wyższych harmonicznych
- 7.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
nie jest wymagane

8. Wymagania stopień skompensowania mocy biernej tg □ **0.4**

9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

9.1. Miejsce zainstalowania:

złącze kablowo-pomiarowe posadowione przy linii rozgraniczającej działki od dróg dojazdowych po stronie drogi

9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:

Wg projektu rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami topikowymi, 40 A, w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego

9.3. Sposób pomiaru: **bezpośredni**

9.4. Liczniki: **3-fazowy energii elektrycznej czynnej**

9.5 Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych

nie jest wymagane

9.6. Wymagania dodatkowe:

a) dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolną (Ska lub Skb), a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia. Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy. Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.

b) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w rozdziale C Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGI - OPERATOR SA część szczegółowa Bilansowanie Systemu Dystrybucyjnego i Zarządzanie Ograniczeniami Systemowymi

c) inne:

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej

10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

- | | | | |
|--|---|-----------|--|
| a) Układ sieci | sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C. | | |
| b) Napięcie znamionowe sieci | 0,4 | kV | |
| c) Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci | 26 | kA | (rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant) |
| d) System ochrony od porażeń | samoczynne wyłączenie zasilania | | |

10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

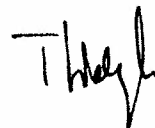
- | | | | |
|--|---------------------|------------|--|
| a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci | | | |
| b) Napięcie znamionowe sieci | 15 | kV | |
| c) Prąd zwarcia doziemnego | 40 | A | i czas wyłączenia zwarcia 4 s |
| d) Moc zwarciovowa na szynach 15 kV | 230 | MVA | i czas wyłączenia zwarcia 1.5 s |
| | w stacji GPZ | | |

Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| e) System ochrony od porażeń | uziemiające ochronne |
|------------------------------|-----------------------------|

10.3. Inne:

Za zgodność z oryginałem
 Pracownia Projektowa
 Tadeusz Wołajko



11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]

12. Inne ustalenia:

12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

- opracować projekt linii SN i nn oraz stacji transformatorowej SN/nn (zgodnie z obowiązującymi w ENERDZE - OPERATOR SA standardami) i uzgodnić go z ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Gdańsku Zakład Dystrybucji Starogard Gdański
- w opracowaniu przewidzieć zasilanie dla działek nr: 271/3 + 271/12, 270/1

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

12.3. Dotyczy umowy przyłączeniowej:

Obowiązki odbiorcy:

- wykonać zalicznikową wewnętrzną linię zasilającą kablem o odpowiednim przekroju od projektowanego złącza zintegrowanego do projektowanego budynku,

12.4. Dotyczy przyłącza tymczasowego do zasilania placu budowy:

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGI - OPERATOR SA
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
16. ENERGA - OPERATOR SA nie zapewni bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Gdańsku.
17. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
18. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich określenia.

Gibas Roman

OPRACOWAŁ

Tel. 058-53-05-711

DYREKTOR ZAKŁADU DYSTRYBUCJI
STAROGARD GDAŃSKI

mgr inż. *[Podpis]*

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

1. GMINA WIEJSKA STAROGARD GDAŃSKI, ul. Sikorskiego gen. Władysława 9 83-200 Starogard Gdański, poczta Starogard Gdański
2. ZURD4 - Wydział Utrzymania

Za zgodność z oryginałem
Pracownia Projektowa
Tadeusz Wołejko

[Podpis]



08/R4/19002 Numer	Starogard Gdański Miejscowość	12-12-2008 Data
-----------------------------	---	---------------------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGI – OPERATOR SA
Oddział w Gdańsku

1. Przyłączany obiekt:

Nazwa: **Przepompownia PS-2**

Adres (Nr działki): **Żabno, działka numer 7 gm. Starogard Gdański**

2. Grupa przyłączeniowa: **V**

3. Moc przyłączeniowa: **25 kW** (zwiększenie mocy o: **kW**)

4. Miejsce przyłączenia:

projektowane złącze zintegrowane zasilane z istniejącej linii napowietrznej nn, obw. 300, zasilanej ze stacji transformatorowej 15/0,4kV nr T-81071 „Żabno Wybudowanie”

5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:

zaciski prądowe na listwie zaciskowej w złączu w kierunku instalacji odbiorcy

6. Rodzaj przyłącza: **kablowe**

7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:

7.1. Urządzenia WN i SN:

- nie dotyczy

7.2. Stacja transformatorowa:

- nie dotyczy

7.3. Urządzenia nn:

- budowa przyłącza kablowego, od słupa nr 309 do zintegrowanego złącza kablowego-wg potrzeb, które należy usytuować przy projektowanym obiekcie

Za zgodność z oryginałem
Pracownia Projektowa
Tadeusz Wolejko

7.4 Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
sieć / instalacje odbiorczą należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami; wymagany układ pracy: TN-C (WLZ) TN-S (instalacja odbiorcza)

7.5 Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci
Wnioskodawcy:
należy zastosować rozruch pośredni silników o mocy powyżej 5,5 kW, a w razie konieczności zastosować filtry wyższych harmonicznych

7.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
nie jest wymagane

8. Wymagania stopień skompensowania mocy biernej tg □ **0.4**

9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

9.1. Miejsce zainstalowania:

złącze kablowo-pomiarowe posadowione przy projektowanym obiekcie

9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:

Wg projektu rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami topikowymi, 40 A, w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego

9.3. Sposób pomiaru: **bezpośredni**

9.4. Liczniki: **3-fazowy energii elektrycznej czynnej**

9.5 Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych

nie jest wymagane

9.6. Wymagania dodatkowe:

a) dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolną (Ska lub Skb), a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia. Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy. Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.

b) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w rozdziale C Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGI - OPERATOR SA część szczegółowa Bilansowanie Systemu Dystrybucyjnego i Zarządzanie Ograniczeniami Systemowymi

c) inne:

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej

10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

a) Układ sieci	sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
b) Napięcie znamionowe sieci	0,4 kV
c) Maksymalny prąd zwarciov w sieci	26 kA (rzeczywistą wartość prądu zwarcioviego oblicza projektant)
d) System ochrony od porażeń	samoczynne wyłączenie zasilania

10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci

b) Napięcie znamionowe sieci **15 kV**

c) Prąd zwarcia doziemnego A i czas wyłączenia zwarcia s

d) Moc zwarciov na szynach 15 kV MVA i czas wyłączenia zwarcia s

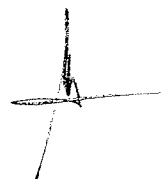
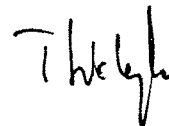
w stacji **GPZ**

Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarcioviej.

e) System ochrony od porażeń **uziemianie ochronne**

10.3. Inne:

Za zgodność z oryginałem
Pracownia Projektowa
Tadeusz Wolejko



11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]

12. Inne ustalenia:

12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

opracować projekty budowlane - wykonawcze linii kablowych (zgodnie z obowiązującymi w ENERDZE - OPERATOR SA standardami) i uzgodnić je z ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Gdańsku, Zakład Dystrybucji Starogard Gdański - Dział Rozwoju i Dokumentacji

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

12.3. Dotyczy umowy przyłączeniowej:

12.4. Dotyczy przyłącza tymczasowego do zasilania placu budowy:

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGI - OPERATOR SA
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
16. ENERGA - OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Gdańsku.
17. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
18. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich określenia.

Włodarczyk Anna
OPRACOWAŁ

Tel. 058 530 57 50

DYREKTOR ZAKŁADU DYSTRYBUCJI
STAROGARD GDAŃSKI

mgr inż. Marek Jachimiek

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

1. GMINA WIEJSKA STAROGARD GDAŃSKI, ul. ul. Sikorskiego gen. Władysława 9 83-200 Starogard Gdański, poczta Starogard Gdański
2. ZURD4 - Wydział Utrzymania

Za zgodność z oryginałem
Pracownia Projektowa
Tadeusz Wójciko

T. Wójciko



STAR WIK Sp. z o.o.
Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji

53-200 Starogard Gdańsk
ul. Lubichowska 12B
tel./fax (058) 562 81 90
e-mail: star-wik@e-ds.com
Człystowalnia ścieków: tel. (058) 562 52 73

Nr: WT - RS 14/2009

Starogard Gd dnia 30.01.2009 rok

**„EKO – WOD „ Usługi
Projektowo – Inwestycyjne
Gospodarki Wodno – Ściekowej
ul. Leśna Góra 25/22
80-281 Gdańsk**

Dotyczy: uzgodnienia dokumentacji technicznej kanalizacji sanitarnej (kanału tłocznego)
Zabno gm. Starogard Gd (ul. Kalinowskiego Pawia i Gołębia) nr 289/2008
z dnia 15.12.2008 roku.

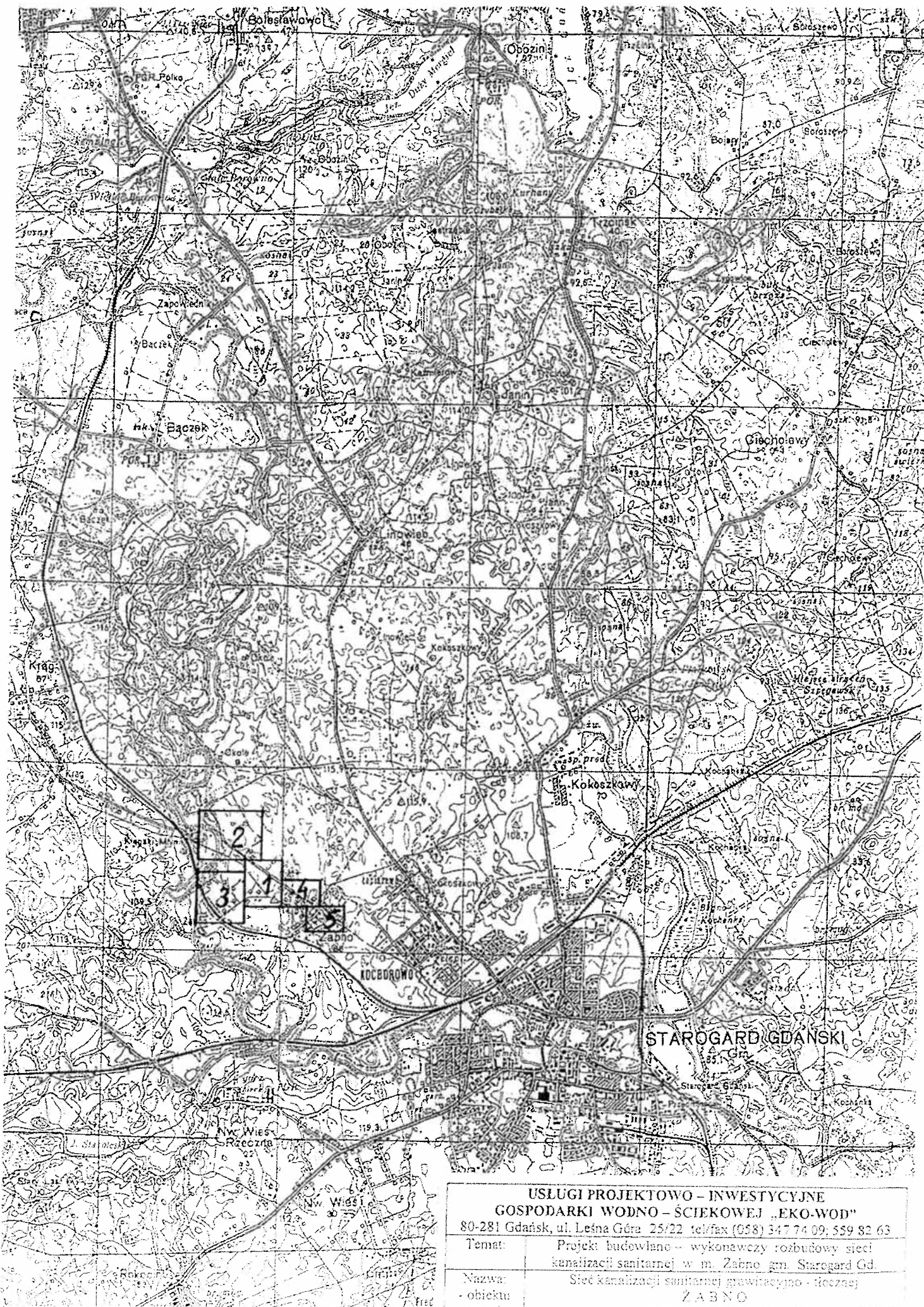
Uprzejmie informujemy, że po przeanalizowaniu sposobu przekazu danych z przepływomierzy rezygnujemy z przesytu danych do naszego przedsiębiorstwa. W zamian należy zamontować czytniki przepływomierzy przy szafach sterowniczych projektowanych przepompowni.

DYREKTOR

Stefan Rajkowski

Za zgodność z oryginałem
Pracownia Projektowa
Tadeusz Wołejko

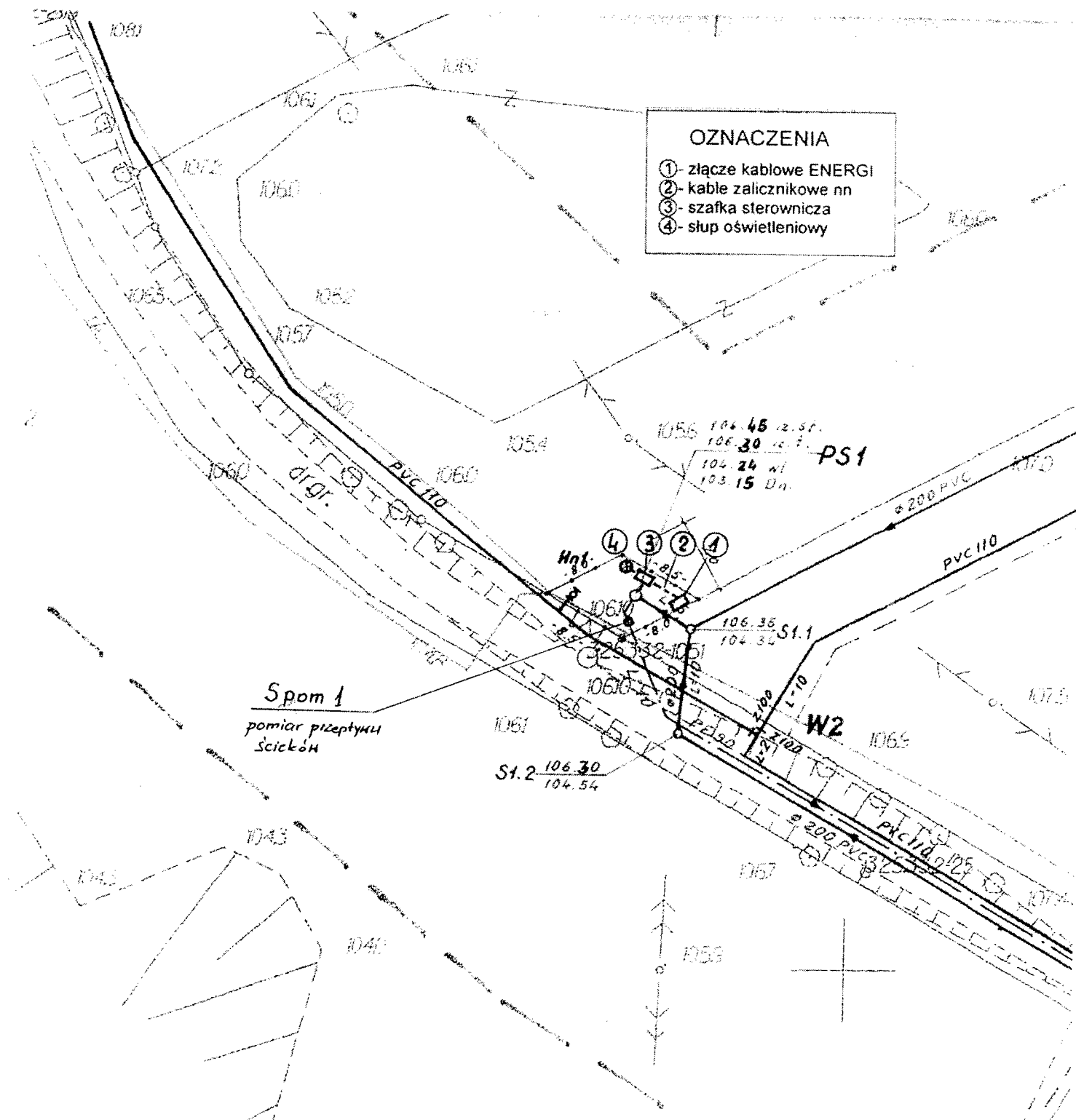
T. Wołejko



<p align="center">USŁUGI PROJEKTOWO – INWESTYCYJNE GOSPODARKI WODNO – ŚCIEKOWEJ „EKO-WOD”</p> <p align="center">80-281 Gdańsk, ul. Leśna Góra 25/22 tel/fax (058) 347 74 09; 559 82 63</p>	
Temat:	Projekt budowlano – wykonawczy rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w m. Zabno gm. Starogard Gd.
Nazwa: - obiektu - rysunku	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – docznej ZABNO ORIENTACJA Skala 1:50 000

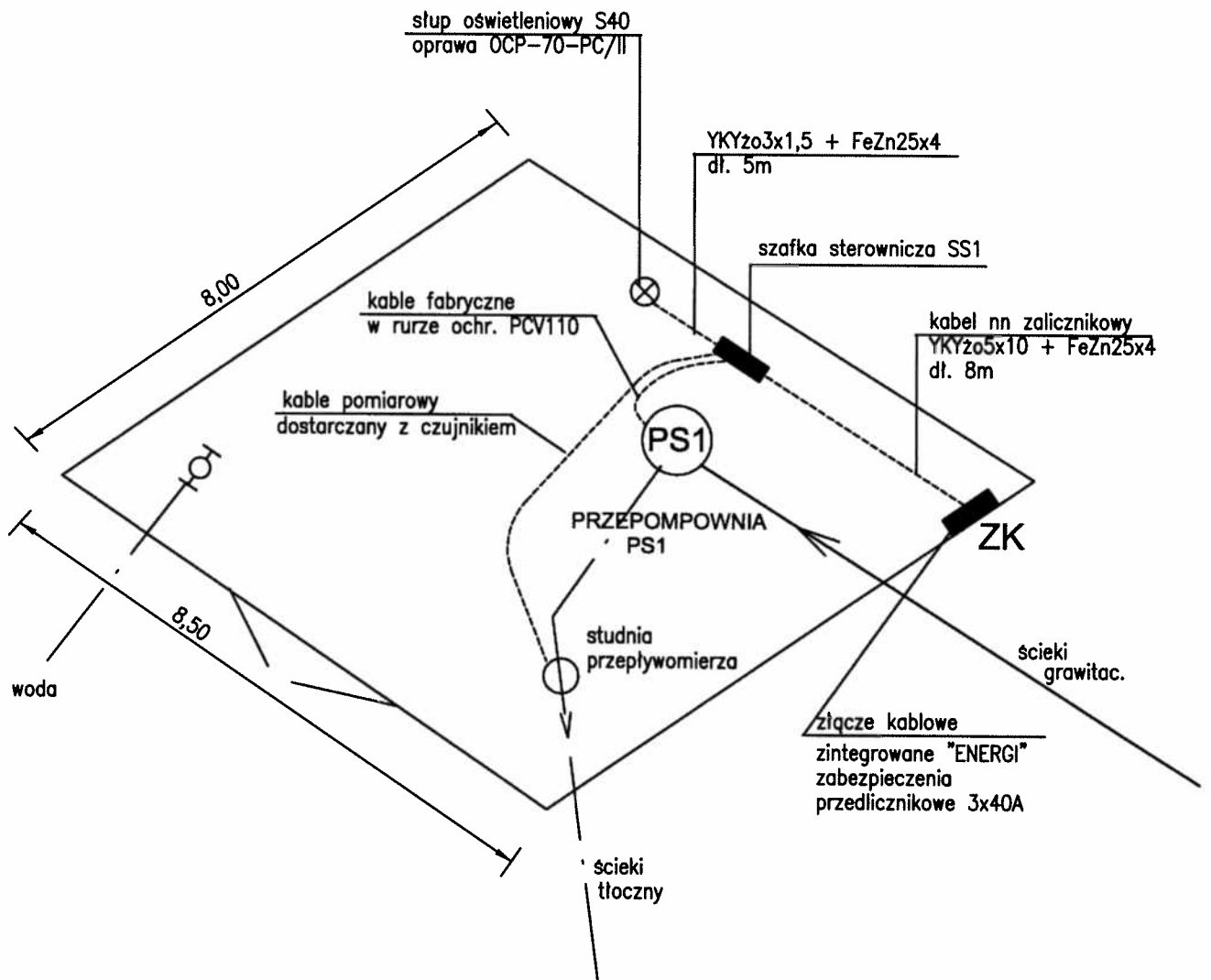
OZNACZENIA

- ① - złącze kablowe ENERGI
- ② - kable zalicznikowe nn
- ③ - szafka sterownicza
- ④ - słup oświetleniowy



Pracownia Projektowa Tadeusza Wolejka - Gdańsk, ul. Zaruskiego 18		Skala: 1:500
Oprac: Sieć kanalizacji sanitarnej ŻABNO - KRĄG		Data: 12.2008
Nazwa rys: Plan zagospodarowania terenu przepompowni PS1		Nr rys: E-1.1
Projektant: mgr inż. Tadeusz Wolejko upr. proj. 216 GD/72		Etap: PBW
Sprawdził: mgr inż. Stefan Kozłowski upr. proj. 244/68		

USŁUGI PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE GSPODARKI WODNO - ŚCIEKOWEJ „EKO-WOD” 80-281 Gdańsk, ul. Leśna Góra 25/22 tel/fax (058) 347 74 09; 559 82 63		
Temat:	Projekt budowlano - wykonawczy rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w m. Zabno-Krąg gm. Starogard Gd.	
Nazwa: - obiektu	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjno - tłocznej ŻABNO - KRĄG	
- rysunku	Plan zagospodarowania terenu - Przepompownia ścieków PS1	
Projektant	mgr inż. Dariusz Plata upr. Nr 118/Gd/00	Skala 1:500
Opracował	techn. Jan Minasiewicz upr. Nr 503/Gd/74	Data 12.2008
Sprawdził	mgr inż. Roman Pluta upr. Nr 10/65/0	Nr rys.

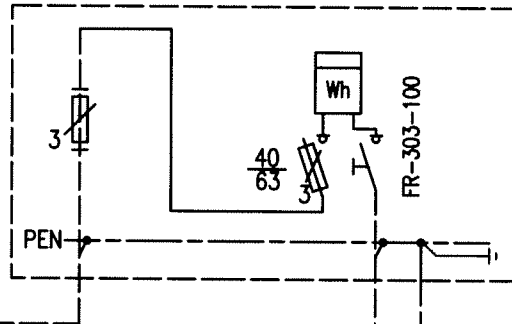


Układ sieciowy TN-C-S

Pracownia Projektowa Tadeusza Wolejko – Gdańsk, ul. Zaruskiego 18	Skala: 1:100
Opis: Sieć kanalizacji sanitarnej ŻABNO - KRAG	Data: 12.2008
Nazwa rysa: Plan zasilania elektrycznego przepompowni PS1	Nr rysa: E - 1.2
Projektant: mgr inż. Tadeusz Wolejko upr. proj. 216 GD/72	
Sprawdził: mgr inż. Stefan Kozłowski upr. proj. 244/68	Etap: PBW

Złącze kablowe z pomiarem
projektowane przez ENERGE

Linia kablowe nn
projektowane przez ENERGE



FeZn25x4

proj. linia kablowa
zalicznikowa
YKYzo 5x10, l=8m

R<10 omów

SS1 Szafka sterownicza przepompowni PS1

CTI 25M 10-16A CTI 25M 10-16A

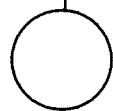
przew. sterownicze

Przewody
fabryczne

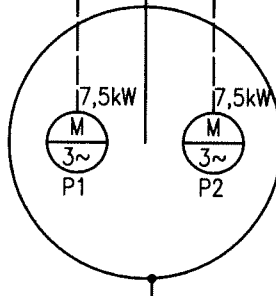
Przepompownia
ścieków

PS1

Kable
pomiarowe



Studnia
przepływomierza



YKYzo 3x1.5, l=5m

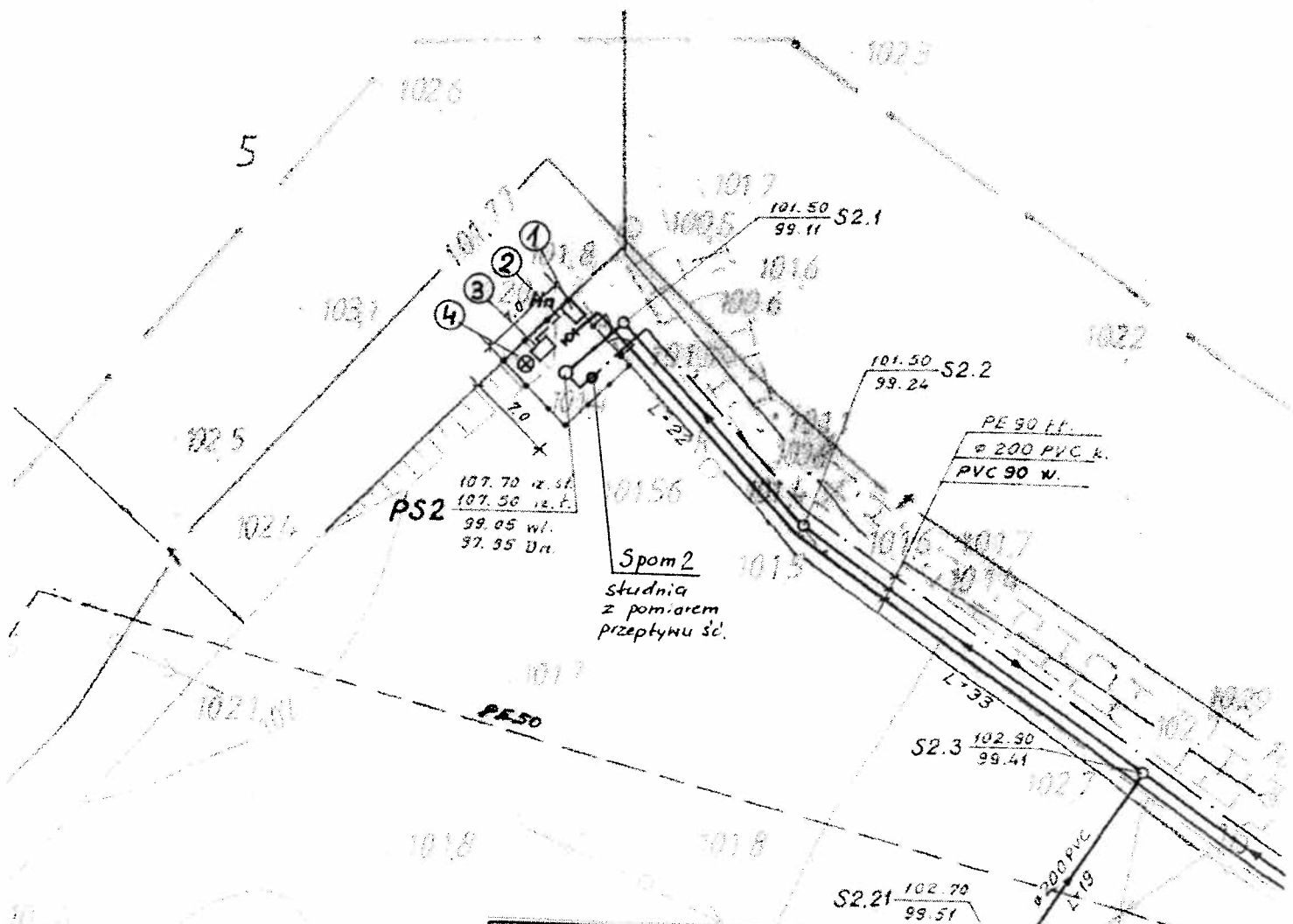
70 W

Układ sieciowy TN-C-S.

Pracownia Projektowa Tadeusza Wolejko - Gdansk, ul. Zaruskiego 18	Skala:
Opis: Sieć kanalizacji sanitarnej ŻABNO - KRAG gm. Starogard Gd.	Data: 12.2008
Nazwa rysu: Schemat strukturalny zasilania elektrycznego przepompowni ścieków PS1	Nr rysu: E - 1.3
Projektant: mgr inż. Tadeusz Wolejko upr. proj. 216 GD/72	Etat: PBW
Sprawozdający: mgr inż. Stefan Kozłowski upr. proj. 244/68	

OZNACZENIA

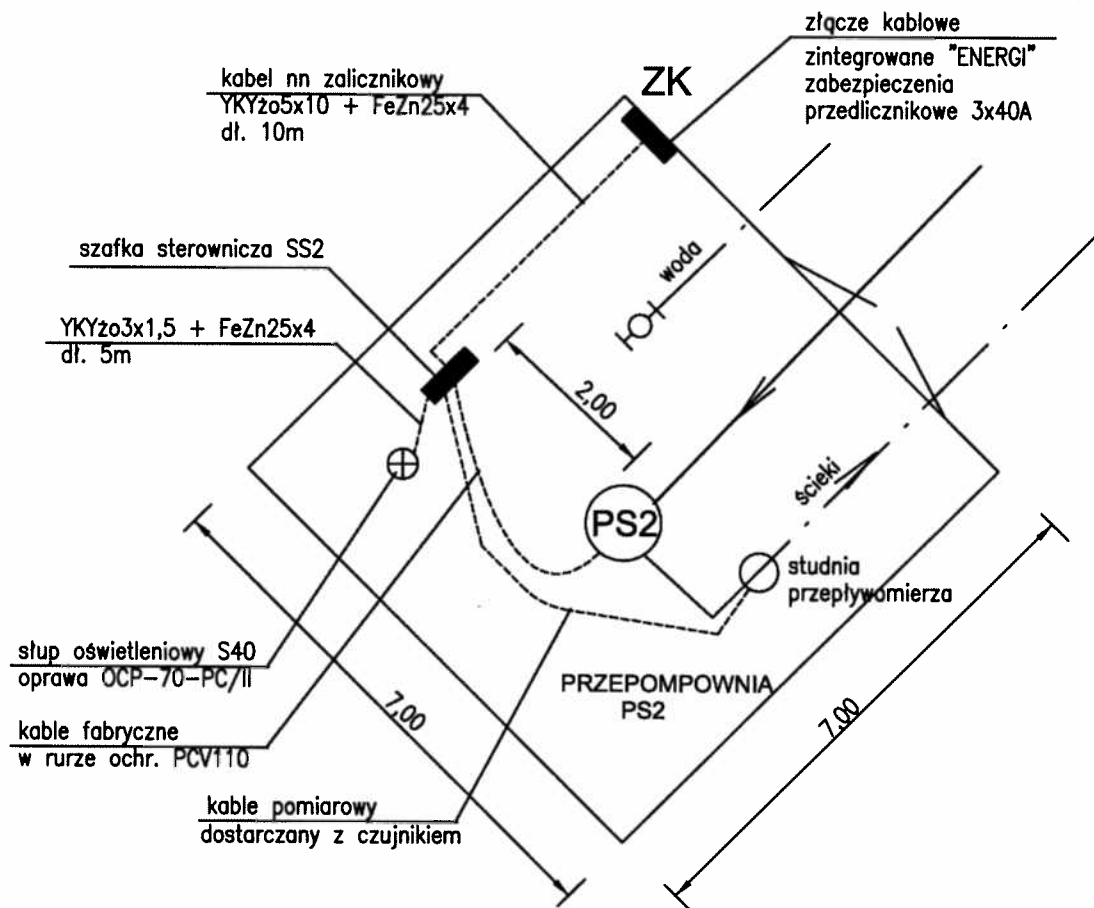
- ①- złącze kablowe ENERGI
- ②- kable zalicznikowe nn
- ③- szafka sterownicza
- ④- słup oświetleniowy



Pracownia Projektowa Tadeusza Wołejko - Gdańsk, ul. Zaruskiego 18		Skala: 1:500
Dprac: Sieć kanalizacji sanitarnej ZABNO - KRAG		Data: 12.2008
Nazwa rys: Plan zagospodarowania terenu przepompowni PS2		Nr rys: E - 2.1
Projektant: mgr inż. Tadeusz Wołejko upr. proj. 216 GD/72		Etap: PBW
Sprawdził: mgr inż. Stefan Kozłowski upr. proj. 244/68		

USŁUGI PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE		
GSPODARKI WODNO - ŚCIEKOWEJ „EKO-WOD”		
80-281 Gdańsk, ul. Leśna Góra 25/22 tel/fax (058) 347 74 09, 559 82 63		
Temat:	Projekt budowlano - wykonawczy rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w m. Zabno-Krag gm. Starogard Gd.	
Nazwa: - obiektu - rysunku	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjno - tłocznej ZABNO - KRAG Plan zagospodarowania terenu - Przepompownia ścieków PS2	
Projektant	mgr inż. Dariusz Plata upr. Nr 118/Gd/00	Skala: 1:500
Opracował	techn. Jan Minastewicz upr. Nr 503/Gd/74	Data: listopad 2008
Sprawdził	mgr inż. Roman Plata upr. Nr 10/65/G	Nr rys.

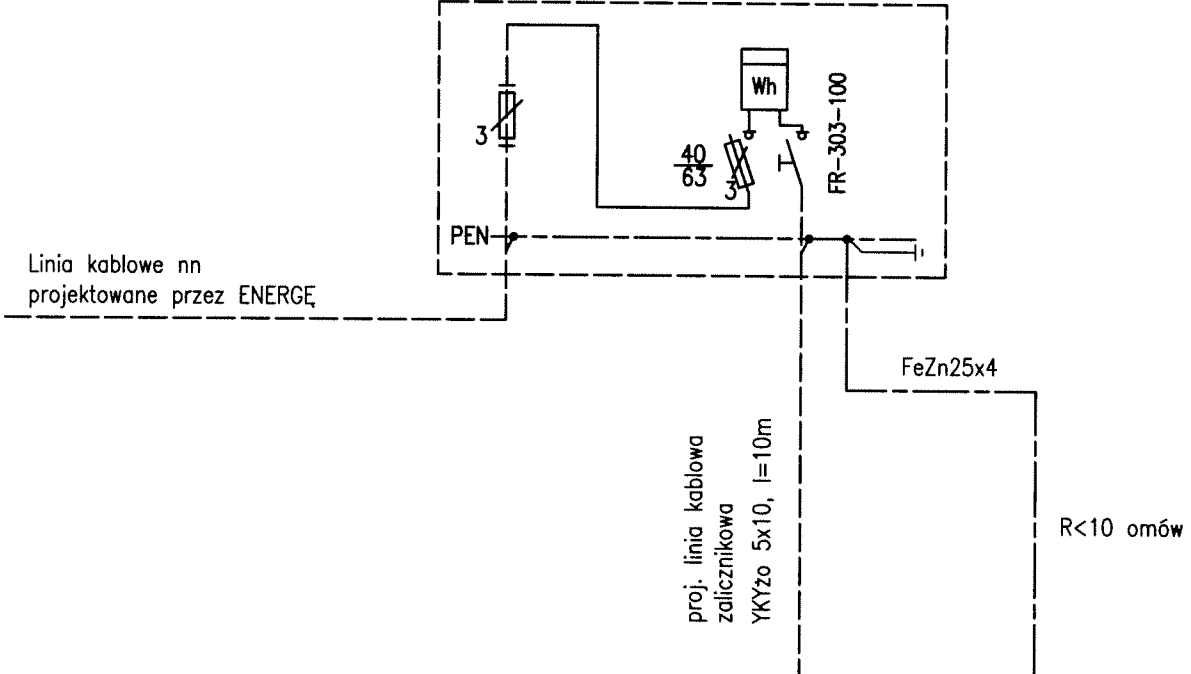
S2.22 101.50 / 99.11



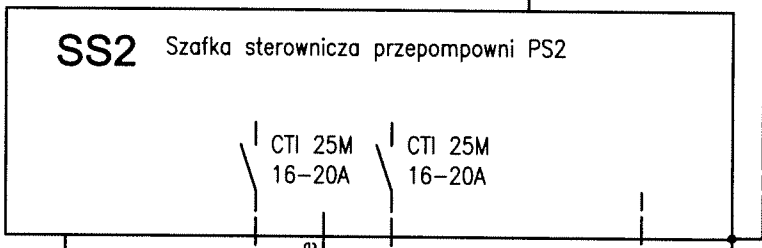
Układ sieciowy TN-C-S

Pracownia Projektowa Tadeusza Wolejko - Gdańsk, ul. Zaruskiego 18	Skala: 1:100
Opis: Sieć kanalizacji sanitarnej ŻABNO - KRĄG	Data: 12.2008
Nazwa rysa: Plan zasilania elektrycznego przepompowni PS2	Nr rysa: E - 2.2
Projektant: mgr inż. Tadeusz Wolejko upr. proj. 216 GD/72	
Sprawdził: mgr inż. Stefan Kozłowski upr. proj. 244/68	Etap: PBW

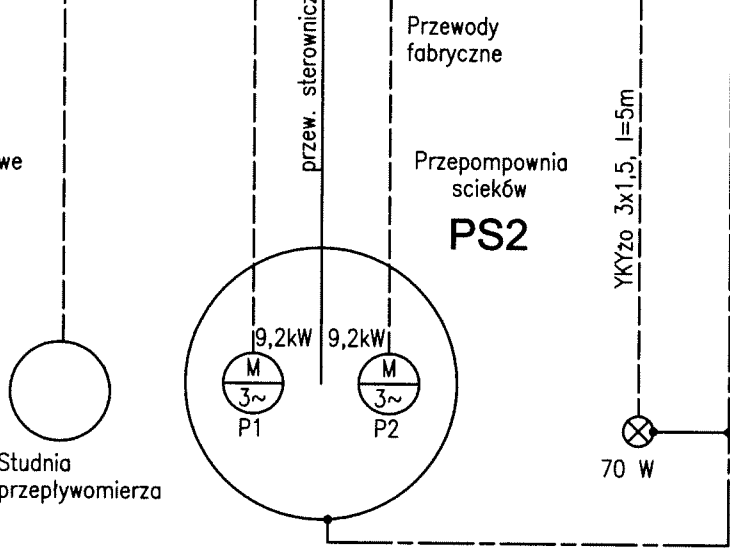
Złącze kablowe z pomiarem
projektowane przez ENERGE



Linia kablowe nn
projektowane przez ENERGE



Kable pomiarowe



Układ sieciowy TN-C-S.

Pracownia Projektowa Tadeusza Wolejko - Gdansk, ul. Zaruskiego 18	Skala
Opis: Sieć kanalizacji sanitarnej ŻABNO - KRAG gm. Starogard Gd.	Data: 12.2008
Nazwa rysu: Schemat strukturalny zasilania elektrycznego przepompowni ścieków PS2	Nr rysu: E - 2.3
Projektant: mgr inż. Tadeusz Wolejko upr. proj. 216 GD/72	Etap: PBW
Sprawdzający: mgr inż. Stefan Kozłowski upr. proj. 244/68	