

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Projekt zasilenia przepompowni ścieków

BRANŻA: Elektryczna

INWESTOR: Gmina Płońska 13-206 Płońska,
ul. Dworcowa 52

ADRES

INWESTYCJI: GRÓDKI GMINA PŁOŚNICA
DZ. NR 173, 79/22, 361/2, 57, 578,
363, 359/1, 338, 337/1, 60, 53/2

ASYSTENT:

mgr inż. Arkadiusz Fieducik

PROJEKTANT:

mgr inż. Maria Zimnicka
upr. bud. nr 262/87/OL

MR
mgr inż. Maria Zimnicka

upr. bud. Nr 262/87/OL
§ 5 u. 1, 9 7, 9 13 u. 1, pkt 4, lit. d

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Mariusz Szapiel
upr. bud. nr WAM/0047/PWOE/08

mgr inż. Mariusz Szapiel
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. WAM/0047/PWOE/08

OLSZTYN – KWIECIEŃ 2009

OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania

- Projekt zagospodarowania terenu (wycinek)
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej
- Obowiązujące przepisy i normy

Zakres opracowań

- Szafki RG dla przepompowni głównych PG1-PG5
- Oświetlenie terenu dla przepompowni głównych PG1-PG5
- Zalicznikowe przyłącza kablowe do zasilania szafek RG oraz szafek sterowniczych przepompowni głównych PG1-PG5 i przepompowni przydomowych PGp1-PGp6.

Szafki RG i ich zasilanie

Dla przepompowni głównych PG1-PG5 projektuje się szafkę RG. Należy zasilić ją zalicznikowo kablem $YKY5 \times 16 \text{ mm}^2$ z szafki pomiarowej (wg oddzielnego opracowania ENERGIA-OPERATORA SA z siedzibą w Płocku). Projektowaną szafkę RG (wolnostojącą z prefabrykowanym fundamentem) osadzić w miejscu jak na rys. E-1.1-E-1.5 planu sytuacyjnego. Szafkę wyposażać w aparaty jak na schemacie szafki rys. E-2, E-3, E-4.

Szafki sterownicze przepompowni i ich zasilanie

1 Zasilanie szafek sterowniczych przepompowni głównych PG1-PG5

Od szafek głównych RG wykonać kablem $YKY5 \times 10 \text{ mm}^2$ zasilanie szafek sterowniczych typu SPE-2 przepompowni głównych. Szafki sterownicze będą dostarczone przez producenta przepompowni. Szafki sterownicze SPE-2 zamawiać z wyposażeniem dodatkowym z wyłącznikiem różnicowo-prądowym 25A/0,03A. Szczegóły zasilania i uruchomienia układu zostaną uściślone w trakcie wykonawstwa robót.

Na rys. E-1.1 – E-1.5 przedstawiono usytuowanie szafek oraz przebieg przyłączy zalicznikowych.

2 Zasilanie szafek sterowniczych przepompowni przydomowych PGp1-PGp6

Dla przepompowni przydomowych PGp1-PGp6 projektuje się zasilanie szafek sterowniczych z tablic głównych posesji przy której przepompownie są zlokalizowane. W tym celu należy przy istniejących tablicach zainstalować tablicę licznikową TL (dla tzw. podlicznika) z zabezpieczeniem głównym przepompowni (wyłącznik nadmiarowo-prądowy). Tablicę TL wyposażać zgodnie ze schematem na rys. E-1.6-E-1.11. Obudowa powinna być przystosowana do plombowania.

Od tablicy TL ułożyć kabel $YKY5 \times 4 \text{ mm}^2$ do zasilania szafek sterowniczych typu SSP-1 przepompowni przydomowych. Szafki sterownicze będą dostarczone przez producenta przepompowni. Szczegóły zasilania i uruchomienia układu zostaną uściślone w trakcie wykonawstwa robót.

Na rys. E-1.6 – E-1.11 przedstawiono usytuowanie szafek oraz przebieg przyłączy zalicznikowych.

Układanie kabli

projektowane kable zalicznikowe układać w rowie kablowym na głębokości 0,7 m i szerokości 0,4m między dwoma 10cm warstwami z piasku. Na kable nałożyć co 10m odpowiednie opaski informacyjne z opisem typu kabla, roku ułożenia oraz przeznaczenia.

po ułożeniu kabli zasypać rów warstwą min. 15cm rodzimego gruntu i przykryć folią kablową koloru niebieskiego. Kable do zasilania przepompowni przydomowych układać w rurze osłonowej DVK50 (TOT).

Oświetlenie terenu

na przepompowni głównych PG1-PG5 projektuje się wykonanie oświetlenia zewnętrznego jedną latarnią na słupie stalowym S-50 z oprawą SGS-101 i lampą sodową 1xSON-T 70W. Fundament słupa typu F-100. Załączenie latarni przewidziano zegarem astronomicznym zamontowanym w szafce RG.

Zasilanie latarni wykonać kablem typu YKY3x2,5mm² (układanie kabli jak w punkcie 5). Wnęki słupów posadzić w tabliczki bezpiecznikowe typu TB-1 i zabezpieczeniem BiWts-2A. W słupy wciągnąć przewody typu YDY3x2,5mm² do zasilania lamp.

Ochrona od porażeń

gwarantować wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S za pośrednictwem zabezpieczeń typu „S” i „Bi”.

Ochrona od przepięć

w szafce RG zaprojektowano ochronniki przepięciowe kl. B+C, Usp=1,5kV

Uziemienie

na terenie przepompowni przewidziano magistrale uziemień wyrównawczych płaskownikami Fe/Zn 4x4mm² ułożonym na głębokości 0,6m. Do magistrali podłączyć wszelkie konstrukcje obudowy metalowe przewodem LgY16mm²

Uwagi

po wykonaniu prac montażowych wykonać pomiary rezystancji izolacji przewodów i kabli, uziemień i wykonywać odbiór odbiorczy.

Asystent :
mgr inż. Arkadiusz Fieducik



Projektant :
mgr inż. Maria Zimnicka
upr. bud. 262/87/OL



OBLICZENIA

Przepompownia ścieków (PG3, PG5) typ PS2 DM 200/50T

Moc przyłączeniowa i zabezpieczenia przedlicznikowe

Moc zainstalowana:	pompa podstawowa, $P = 1,7 \text{ kW}$; $U = 400 \text{ V}$
	pompa rezerwowa, $P = 1,7 \text{ kW}$; $U = 400 \text{ V}$
	oświetlenie $P = 0,1 \text{ kW}$; $U = 230 \text{ V}$
	automatyka $P = 0,1 \text{ kW}$; $U = 230 \text{ V}$
	gniazda wtykowe $P = 1,0 \text{ kW}$; $U = 400 \text{ V}$
RAZEM	$P_i = 4,6 \text{ kW}$

Prąd obciążeniowy i rozruchowy silnika pompy. Dobór zabezpieczenia

- Dane wg karty katalogowej: $P = 1,7 \text{ kW}$; $U = 400 \text{ V}$; $I_n = 3,8 \text{ A}$
- Warunki rozruchowe: rozruch bezpośredni, ciężki: $k_r = 6$; $\alpha = 1,6$
- Prąd rozruchowy: $I_r = k_r \cdot I_n = 6 \cdot 3,8 = 22,8 \text{ A}$
- Dobór zabezpieczenia zwarciovego silnika
 $I_b > 1,13 \cdot 3,8 \text{ A} = 4,3 \text{ A}$
- Sprawdzenie prądu szczytowego tablicy sterującej przepompowni w momencie włączania (rozruch) pompy rezerwowej podczas pracy pompy podstawowej.

$$I_{sz} = I_r + I_n = 22,8 + 3,8 = 26,6 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym S303C16

Sprawdzenie dla prądu rozruchowego: $5 \cdot 16 \text{ A} = 80 \text{ A} > 26,6 \text{ A}$

Prąd obciążeniowy w szczycie od pozostałych odbiorników

- pompa $I_c = 3,8 \text{ A}$; $U = 400 \text{ V}$
 - oświetlenie i automatyka, $P = 200 \text{ W}$ $I_o = 0,9 \text{ A}$; $U = 230 \text{ V}$
 - gniazdo wtykowe $I_o = 1,4 \text{ A}$; $U = 400 \text{ V}$
- $$I_s = 6,1 \text{ A}$$

Łączna wartość natężenia prądu w momencie włączenia (rozruch) pompy rezerwowej przyłączonych pozostałych odbiorników:

$$I_{sz} = I_r + I_s = 22,8 \text{ A} + 6,1 \text{ A} = 28,9 \text{ A} > 5 \cdot 16 \text{ A} = 80 \text{ A}$$

Zabezpieczenie przedlicznikowe.

odnie z warunkami przyjmuje się zabezpieczenie przedlicznikowe wyłącznikiem selektywnym $I_n = 16 \text{ A}$ i charakterystykę C

Sprawdzenie dla prądu rozruchowego:

$$6,5 \cdot 16 \text{ A} = 104 \text{ A} > 28,9 \text{ A}$$

Sprawdzenie doboru kabla zalicznikowego typu YKY $5 \times 16 \text{ mm}^2$, $l = 5 \text{ m}$

- Warunek 1: $I_b \leq I_n \leq I_z$ $I_z = 98 \text{ A}$ - prąd długotrwale dopuszczalny dla kabla YKY $5 \times 16 \text{ mm}^2$
 $9,9 < 16 < 98$
 $I_o = 6,1 \text{ A} + 3,8 \text{ A} = 9,9 \text{ A}$ - prąd obciążeniowy z dwoma pompami
 $I_n = 16 \text{ A}$ - prąd znamionowy zabezpieczenia głównego

- Warunek 2: $I_2 \leq 1,45 I_z$
 $23,2 \text{ A} < 142,1 \text{ A}$ $I_2 = 1,45 \cdot 16 \text{ A} = 23,2 \text{ A}$ prąd zadziałania zabezpieczenia samoczynnego wyłączenia

Przepompownia ścieków (PG1, PG4) typ PS2 DM2 300/50T

Moc przyłączeniowa i zabezpieczenia przedlicznikowe

Moc zainstalowana:	pompa podstawowa, $P = 2,2 \text{ kW}$; $U = 400 \text{ V}$
	pompa rezerwowa, $P = 2,2 \text{ kW}$; $U = 400 \text{ V}$
	oświetlenie $P = 0,1 \text{ kW}$; $U = 230 \text{ V}$
	automatyka $P = 0,1 \text{ kW}$; $U = 230 \text{ V}$
	gniazda wtykowe $P = 1,0 \text{ kW}$; $U = 400 \text{ V}$
RAZEM	$P_i = 5,6 \text{ kW}$

Prąd obciążeniowy i rozruchowy silnika pompy. Dobór zabezpieczenia

- Dane wg karty katalogowej: $P = 2,2 \text{ kW}$; $U = 400 \text{ V}$; $I_n = 5,1 \text{ A}$

- Warunki rozruchowe: rozruch bezpośredni, ciężki: $k_r = 6$; $\alpha = 1,6$

- Prąd rozruchowy: $I_r = k_r \cdot I_n = 6 \cdot 5,1 = 30,6 \text{ A}$

- Dobór zabezpieczenia zwarciovego silnika

$$I_b > 1,13 \times 5,1 \text{ A} = 5,8 \text{ A}$$

- Sprawdzenie prądu szczytowego tablicy sterującej przepompowni w momencie włączania (rozruch) pompy rezerwowej podczas pracy pompy podstawowej.

$$I_{s2} = I_r + I_n = 30,6 + 5,1 = 35,7 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym S303C16

Sprawdzenie dla prądu rozruchowego: $5 \times 16 \text{ A} = 80 \text{ A} > 35,7 \text{ A}$

Prąd obciążeniowy w szczycie od pozostałych odbiorników

- pompa $I_p = 5,1 \text{ A}$; $U = 400 \text{ V}$

- oświetlenie i automatyka, $P = 200 \text{ W}$ $I_o = 0,9 \text{ A}$; $U = 230 \text{ V}$

- gniazdo wtykowe $I_g = 1,4 \text{ A}$; $U = 400 \text{ V}$

$$I_s = 7,4 \text{ A}$$

łączna wartość natężenia prądu w momencie włączenia (rozruch) pompy rezerwowej przy czonych pozostałych odbiornikach.

$$I_{s2} = I_r + I_s = 30,6 \text{ A} + 7,4 \text{ A} = 38 \text{ A} > 5 \times 16 \text{ A} = 80 \text{ A}$$

Zabezpieczenie przedlicznikowe.

anie z warunkami przyjmuje się zabezpieczenie przedlicznikowe wyłącznikiem selektywnym $I_n = 16 \text{ A}$ i charakterystyce C

awdzenie dla prądu rozruchowego:

$$6,5 \times 16 \text{ A} = 104 \text{ A} > 38 \text{ A}$$

prawdzenie doboru kabla zalicznikowego typu YKY $5 \times 16 \text{ mm}^2$, $l = 5 \text{ m}$

runek 1: $I_0 \leq I_n \leq I_2$ $I_2 = 98 \text{ A}$ - prąd długotrwale dopuszczalny dla kabla

$$13,8 < 16 < 98$$

YKY $5 \times 16 \text{ mm}^2$

$I_0 = 8,7 \text{ A} + 5,1 \text{ A} = 13,8 \text{ A}$ - prąd obciążeniowy z dwoma pompami

$I_n = 16 \text{ A}$ - prąd znamionowy zabezpieczenia głównego

runek 2: $I_2 \leq 1,45 I_2$

$$23,2 \text{ A} < 142,1 \text{ A} \quad I_2 = 1,45 \times 16 \text{ A} = 23,2 \text{ A}$$

prąd zadziałania zabezpieczenia samoczynnego wyłączenia

C. Przepompownia ścieków (PG2) typ PS2 DM2 550/50T

1. Moc przyłączeniowa i zabezpieczenia przedlicznikowe

Moc zainstalowana:	pompa podstawowa, $P = 4,1 \text{ kW}$; $U = 400 \text{ V}$
	pompa rezerwowa, $P = 4,1 \text{ kW}$; $U = 400 \text{ V}$
	oświetlenie, $P = 0,1 \text{ kW}$; $U = 230 \text{ V}$
	automatyka, $P = 0,1 \text{ kW}$; $U = 230 \text{ V}$
	gniazda wtykowe, $P = 1,0 \text{ kW}$; $U = 400 \text{ V}$
	RAZEM, $P_1 = 9,4 \text{ kW}$

a) Prąd obciążeniowy i rozruchowy silnika pompy. Dobór zabezpieczenia

- Dane wg karty katalogowej: $P = 4,1 \text{ kW}$; $U = 400 \text{ V}$; $I_n = 8,7 \text{ A}$
- Warunki rozruchowe: rozruch bezpośredni, ciężki: $k_r = 6$; $\alpha = 1,6$
- Prąd rozruchowy: $I_r = k_r \cdot I_n = 6 \cdot 8,7 = 52,2 \text{ A}$
- Dobór zabezpieczenia zwarciovego silnika

$$I_b > 1,13 \cdot 8,7 \text{ A} = 9,8 \text{ A}$$

- Sprawdzenie prądu szczytowego tablicy sterującej przepompowni w momencie włączania (rozruch) pompy rezerwowej podczas pracy pompy podstawowej.

$$I_{b,r} = I_r + I_n = 52,2 \text{ A} + 8,7 \text{ A} = 60,9 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym S303C16

Sprawdzenie dla prądu rozruchowego: $5 \times 16 \text{ A} = 80 \text{ A} > 60,9 \text{ A}$

b) Prąd obciążeniowy w szczycie od pozostałych odbiorników

- pompa $I_n = 8,7 \text{ A}$; $U = 400 \text{ V}$
 - oświetlenie i automatyka, $P = 200 \text{ W}$ $I_n = 0,9 \text{ A}$; $U = 230 \text{ V}$
 - gniazdo wtykowe $I_n = 1,4 \text{ A}$; $U = 400 \text{ V}$
- $$I_b = 11,0 \text{ A}$$

c) Łączna wartość natężenia prądu w momencie włączenia (rozruch) pompy rezerwowej przy załączonych pozostałych odbiornikach.

$$I_{b,r} = I_r + I_b = 52,2 \text{ A} + 11,0 \text{ A} = 63,2 \text{ A} > 5 \times 16 \text{ A} = 80 \text{ A}$$

d) Zabezpieczenie przedlicznikowe.

Zgodnie z warunkami przyjmuje się zabezpieczenie przedlicznikowe wyłącznikiem selektywnym o $I_b = 20 \text{ A}$ i charakterystyce C

Sprawdzenie dla prądu rozruchowego:

$$6,5 \times 20 \text{ A} = 130 \text{ A} > 63,2 \text{ A}$$

2. Sprawdzenie doboru kabla zalicznikowego typu YKY $5 \times 16 \text{ mm}^2$, $l = 5 \text{ m}$

- warunek 1: $I_b \leq I_n \leq I_z$ $I_z = 98 \text{ A}$ - prąd długotrwale dopuszczalny dla kabla YKY $5 \times 16 \text{ mm}^2$
 $19,7 < 20 < 98$ $I_b = 11,0 \text{ A} + 8,7 \text{ A} = 19,7 \text{ A}$ - prąd obciążeniowy z dwoma pompami
 $I_n = 20 \text{ A}$ - prąd znamionowy zabezpieczenia głównego
- warunek 2: $I_z \leq 1,45 I_n$
 $29 \text{ A} < 142,1 \text{ A}$ $I_z = 1,45 \times 20 \text{ A} = 29 \text{ A}$ prąd zadziałania zabezpieczenia samoczynnego wyłączenia

B. Przepompownia ścieków przydomowa (PGp1-PGp6) typ PS1 DM 100T

1. Moc przyłączeniowa i zabezpieczenia przedlicznikowe

Moc zainstalowana: pompa podstawowa, $P = 0,9 \text{ kW}$; $U = 400 \text{ V}$
automatyka $P = 0,3 \text{ kW}$; $U = 230 \text{ V}$
RAZEM $P_1 = 1,2 \text{ kW}$

a) Prąd obciążeniowy i rozruchowy silnika pompy. Dobór zabezpieczenia

- Dane wg karty katalogowej: $P = 0,9 \text{ kW}$; $U = 400 \text{ V}$; $I_n = 2 \text{ A}$
- Warunki rozruchowe: rozruch bezpośredni, ciężki: $k_s = 6$; $\alpha = 1,6$
- Prąd rozruchowy: $I_r = k_s \cdot I_n = 6 \cdot 2 = 12 \text{ A}$
- Dobór zabezpieczenia zwarciovego silnika

$$I_b > I_r \cdot \alpha \quad I_b > 12 \cdot 1,6 = 7,5 \text{ A}$$

b) Prąd obciążeniowy w szczycie od pozostałych odbiorników

- pompa $I_n = 2,0 \text{ A}$; $U = 400 \text{ V}$
- automatyka, $P = 300 \text{ W}$ $I_n = 1,3 \text{ A}$; $U = 230 \text{ V}$
 $I_b = 3,3 \text{ A}$

2. Sprawdzenie doboru kabla zalicznikowego typu YKY 5x4mm²

- warunek 1: $I_b \leq I_n \leq I_r$ $I_r = 31 \text{ A}$ - prąd długotrwale dopuszczalny dla kabla w rurze osłonowej
 $3,3 < 16 < 31$ YKY 5x4mm²
 $I_n = 16 \text{ A}$ - prąd znamionowy zabezpieczeń
 $I_b = 3,3 \text{ A}$ - prąd obliczeniowy
- warunek 2: $I_2 \leq 1,45 I_2$
 $23,2 < 44,95$ $I_2 = 1,45 \times 16 \text{ A} = 23,2 \text{ A}$ prąd zadziałania zabezpieczenia samoczynnego wyłączenia

Asystent:
mgr inż. Arkadiusz Fieducik



Projektant:
mgr inż. Maria Zimnicka
upr. bud. 262/87/OL



INFORMACJA BIOZ

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego

Zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie zasilenia elektroenergetycznego Przepompowni Gródki, gmina Płońsk

1. Budowa prowadzona bez zaplecza, dowóz materiałów bezpośrednio na miejsce budowy

2. Roboty ziemne

2.1. wykop ręczny rowu pod fundamenty słupa oświetleniowego i szafki RG

2.2. wykop ręczny rowu pod linę kablową i uziom poziomy

2.3. zasypanie wykopu warstwami z ubijaniem ziemi

3. Roboty instalacyjno – montażowe

3.1. budowa linii kablowej

3.2. ustawienie fundamentów pod szafkę RG i latarnię

3.3. ustawienie latarni typu S

3.4. montaż wysięgnika i oprawy na słupie

3.5. podłączenie i uruchomienie latarni

3.6. montaż szafki RG

2. Obiekty istniejące

Roboty prowadzone będą w pasie drogowym w bezpośrednim sąsiedztwie sieci uzbrojenia terenu (energetyczna nn i oświetleniowej; wod - kan; gazowej i telefonicznej), ulice i chodniki oraz ogrodzenia działek.

3. Kolejność realizacji zadania

- Wytyczne tras linii kablowych
- Wykopy pod linie kablowe, fundament słupa i szafkę RG
- Ułożenie kabli w wykopach
- Ustawienie słupa oświetleniowego i szafki RG
- Montaż szafki RG
- Wykonanie pomiarów powykonawczych i kontrolnych linii kablowej oraz geodezyjnego pomiaru powykonawczego, protokoły i mapy przekazać użytkownikowi
- Zasypanie wykopów i naprawa nawierzchni
- Dokonanie komisyjnego odbioru robót i przekazanie instalacji użytkownikowi

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- Praca przy czynnych urządzeniach elektrycznych (wylączanie i przełączanie) – zagrożenie porażenia prądem

- Prace na wysokościach na wysokości – z podnośnika, możliwość upadku
- Prace ze sprzętem zmechanizowanym przy stawianiu słupów
- Prace w pasie drogowym ulicy- ruch pojazdów głównie osobowych, zagrożenie wypadku
- Używanie elektronarzędzi – możliwość wystąpienia różnych obrażeń

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych

- Przed przystąpieniem pracownika do pracy należy zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującym w tym zakresie przepisami
- Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej
- Pracownicy zatrudnieni przy robotach montażowych instalacji i urządzeń elektrycznych powinni posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne
- Prace instalacyjno – montażowe powinny być prowadzone pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie techniczno - budowlane zezwalające na prowadzenie odpowiednich robót oraz uprawnienia z zakresu BHP
- Operatorzy sprzętu mechanicznego powinni posiadać aktualne uprawnienia do obsługi stosowanego sprzętu
- W czasie pracy na wysokości powyżej 5m należy stosować odpowiedni sprzęt chroniący przed upadkiem, pracownicy muszą posiadać zaświadczenia zezwalające na prace na wysokości
- Stosowanie przez pracowników odzieży ochronnej, roboczej, sprzętu ochrony osobistej (rękawice ochronne, kaski ochronne, zwieracze faz, uziemienia przenośne)
- Stosować urządzenia ochronne i osłony, które zapobiegają dostępowi do stref niebezpiecznych, zapobiegają naruszeniu normalnych warunków pracy maszyn i innych urządzeń technicznych oraz nie pozwalają na uaktywnienie innych czynników niebezpiecznych lub szkodliwych dla pracowników i otoczenia
- Na budowie powinien być urządzony punkt pierwszej pomocy oraz podręczny sprzęt gaśniczy.
- Na budowie powinien być na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku policji, najbliższego punktu telefonicznego

Asystent :
mgr inż. Arkadiusz Fieducik



Projektant :
mgr inż. Maria Zimnicka
upr. bud. 262/87/OL

