

PRACOWNIA PROJEKTOWA DRÓG I MOSTÓW



mgr inż. Ryszard KOWALSKI
71-468 SZCZECIN ul. Sosnowa 6a
tel./fax (0-91) 45 00 745
biuro@dim.szczecin.pl , www.dim.szczecin.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

TOM II - BRANŻA ELEKTRYCZNA

Nazwa i adres obiektu:	„Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 125 na odcinku Cedynia - Radostów”
Nazwa i adres inwestora:	Województwo Zachodniopomorskie - Zachodniopomorski Zarząd Dróg Wojewódzkich ul. Szczecińska 31 75-122 Koszalin

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Tadeusz Pytel	Projektant	16/Sz/89 Sieci i instalacje elektryczne	
mgr inż. Wojciech Jasiński	Sprawdzający	48/Sz/98 Sieci i instalacje elektryczne	

Data wykonania: **lipiec 2016r**

Nr egz. **1**

2. SPIS ZAWARTOŚCI

1. Strona tytułowa	1
2. Spis zawartości	2
3. Opis techniczny	3-5
4. Obliczenia techniczne	6
5. Zestawienie materiałów	7
6. Punkty geodezyjne	8
7. Informacja BIOZ	9-10
8. Załączniki	
8.1 Uprawnienia	11-12
8.2 Zaświadczenia ZOIB	13-14
8.3 Warunki techniczne przyłączenia	15-16
8.4 Uzgodnienie zasilania	17

Rysunki:

1. Plan sytuacyjny (Cedynia)
2. Plan sytuacyjny (Radostów)
3. Schemat zasilania (Cedynia)
4. Schemat zasilania (Radostów)

3. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest oświetlenie przejść dla pieszych w miejscowościach Cedynia i Radostów w związku z opracowaniem projektu "Budowa ciągu pieszo-rowerowego w ciągu drogi wojewódzkiej nr 125.

Projekt obejmuje:

- oświetlenie przejścia w Cedyni w rejonie ul. Konopnickiej
- oświetlenie przejścia w Radostowie w rejonie ul. Pionierów
- zasilanie oświetlenia

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekt drogowy
- warunki techniczne przyłączenia nr
- karty katalogowe urządzeń
- obowiązujące normy i przepisy

3. Zasilanie

Zasilanie oświetlenia odbywać się będzie ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP w rejonie przejścia. Złącze kablowe i jego zasilanie jest w zakresie Enea.

Zasilanie od złącza do wnęki kablowej słupa nr 1 wykonane będzie kablem typu YKY 2x6 mm² ułożonym w ziemi. We wnęce kablowej słupa zastosować izolowane złączki kablowe (IZK) z bezpiecznikiem topikowym 6A.

4. Oświetlenie przejść dla pieszych

Projektowane oświetlenie wykonane będzie zintegrowanym, aktywnym znakiem drogowym D-6b, dwustronnym, który posiada lampę LED-ową oświetlenia przejścia, sygnalizator ostrzegawczy i znak drogowy przejścia dla pieszych i rowerzystów. Znak ten instalowany będzie na dłuższym wysięgniku słupa sygnalizacyjno-oświetleniowego. Na drugim ramieniu wysięgnika o długości 1,5 m instalowana będzie oprawa o asymetrycznym rozsyle światłości dla doświetlenia pieszych na przejściu. Na słupie, na wysokości 3,0 m zainstalowany będzie w osobnej obudowie moduł sterujący stanowiący komplet dostawy wraz ze znakiem.

Ponadto po drugiej stronie drogi projektuje się oświetlenie pieszych na przejściu oprawami o asymetrycznym rozsywie światłości instalowanymi na słupach o wysokości 6,0 m. Słupy mają być ustawione na wysokości linii zatrzymania od strony najazdu na przejście. Zastosowano oprawy asymetryczna typu Ampera Midi o mocy 71W, barwa światła 3500K (lub równoważna).

5. Konstrukcje wsporcze

Jako konstrukcje wsporcze dla instalowania oświetlenia stosować słupy sygnalizacyjno-oświetleniowe stalowe, stożkowe, cynkowane ogniowo z wysięgnikami giętymi 2-ramiennymi. Wysięgniki mają być ustawione względem siebie pod kątem 45°. Wysokość montażu aktywnego znaku drogowego ma wynosić 6,5 m a lampy asymetrycznej – 6,0 m. Słup przykręcić do fundamentu wylewanego na mokro za pomocą śrubowego zespołu kotwiącego zalanego w fundamencie. Słup należy ustawić tak aby znak D-6b instalowany na dłuższym ramieniu wysięgnika znajdował się nad środkiem przejścia dla pieszych.

Fundament słupa powinien mieć zatopioną również rurę umożliwiającą wprowadzenie kabli do słupa i gniazdo dla szczelnego przyłączenia rury kanalizacji kablowej DVR-75. Wykonanie konstrukcji wraz z fundamentem musi spełniać wymagania wytrzymałości dla II strefy wiatrowej.

Do montażu drugiej lampy asymetrycznej należy stosować słup oświetleniowy stalowy, prosty, stożkowy, cynkowany ogniowo, o wysokości 6,0 m.

6. Okablowanie

Znak drogowy D-6b i oprawę asymetryczną na słupie sygnalizacyjno-oświetleniowym nr 1 łączyć z modułem sterującym przewodami typu YDY 3x2,5 mm² wciąganyymi w słup.

Słup nr 2 łączyć z modułem sterującym kablem typu YKY 3x4 mm² układanym w ziemi a pod drogą w rurze osłonowej. We wnęce kablowej słupa zastosować izolowane złączki kablowe (IZK) z bezpiecznikiem topikowym 6A. Oprawę ze złączką połączyć przewodem typu YDY 3x2,5 mm² wciąganyymi w słup.

7. Uwagi wykonawcze

Kable doziemne układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm i zasypać warstwą piasku gr. 10 cm oraz gruntu rodzimego gr. 15 cm a następnie przykryć folią niebieską. Grunt należy zagęszczać co 20 cm. Głębokość ułożenia kabli pod trawnikiem powinna wynosić 70 cm.

Kable powinny być ułożone linią falistą z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Pod jezdnią układać przepusty z dwóch rur DVK-75 na głębokości 1,0 m.

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzić pomiary:

- głębokości ułożenia kabli doziemnych
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem
- odległości folii ochronnej od kabla
- stopnia zagęszczenia gruntu nad kablem

Wykonawca ma obowiązek wykonania pomiarów linii kablowych i przedłożenia do odbioru protokołów tych pomiarów:

- sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz
- sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- pomiar rezystancji i próbę napięciową izolacji
- pomiar oporności uziemienia

8. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę od porażenia prądem elektrycznym w sieci zasilającej zastosowano system szybkiego wyłączania zasilania obwodów bezpiecznikami topikowymi bezzwłocznymi. Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C z zastosowaniem przewodu ochronno - neutralnego PEN. Instalacja odbiorcza pracować będzie w układzie TN-C-S z rozdzielonym przewodem ochronnym PE i neutralnym N. Zacisk uziemiający każdego słupa połączyć przewodem LY 16 mm² z zaciskiem PE. Końce przewodów PE oznaczyć kolorem żółto-zielonym.

Słupy uziemić bednarką ocynkowaną 25x4 mm układaną w wykopie kanalizacji kablowej bezpośrednio na gruncie rodzimym. Zapewnić oporność uziomu poniżej 10Ω. W razie konieczności wykonać dodatkowo uziomy szpilkowe.

Opracował:
Tadeusz Pytel

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Bilans mocy dla jednego przejścia

- lampy asymetryczne	2 x 71W	= 142 W
- aktywny znak D-6a		<u>50 W</u>
- razem moc zainstalowana		$P_i = 192 \text{ W}$
- napięcie zasilania	1~50 Hz, 230 V	
- prąd obliczeniowy		$I_B = 0,9 \text{ A}$

2. Dobór kabla zasilającego

- typ YKY 2x6 mm ² ,	L = 12 m	$I_z = 24 \text{ A}$
- zabezpieczenie topikowe	$I_n = 16 \text{ A}$	$I_2 = 25 \text{ A}$

$$\underline{I_B < I_n < I_z} \quad 0,9 < 16 < 24$$

$$\underline{I_2 < 1,45 I_z} \quad 25 < 34,8$$

3. Spadek napięcia

- typ YKY 2x6 mm ² ,	L = 12 m,	$P_s = 0,2 \text{ kW},$	$dU = 0,03\%$
---------------------------------	-----------	-------------------------	---------------

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1. Słup sygnalizacyjno-oświetleniowy typ 222 (II strefa) stalowy, cynkowany ogniowo, z wysięgnikiem 2-ram. 45' o długościach 6,0 i 1,5 m,	szt	1
2. Słup sygnalizacyjno-oświetleniowy typ 222 (II strefa) stalowy, cynkowany ogniowo, z wysięgnikiem 2-ram. 45' o długościach 5,5 i 1,5 m,	szt	1
3. Słup oświetleniowy stalowy, cynkowany ogniowo, stożkowy o przekroju okrągłym, do posadowienia w gruncie, o wysokości 6,0 m, D=60 mm	szt	2
4. Zespół kotwiący śrubowy dla słupa sygnalizacyjnego	szt	2
5. Znak drogowy D-6b aktywny, dwustronny, zintegrowany z lampą LED-ową oświetlenia przejścia i sygnalizatorem ostrzegawczym, (w komplecie moduł sterujący w osobnej skrzynce zasilany 230 V AC i uchwyt do wysięgnika)	kpl	2
6. Oprawa oświetleniowa asymetryczna Ampera Midi o mocy 71W, barwa światła 3500K (lub równoważna)	szt	2
7. Osłony rurowe DVK-75 niebieskie	m	28
8. Kabel typu YKY-1kV, 2x6 mm ²	m	20
9. Kabel typu YKY-1kV, 3x4 mm ²	m	50
10. Przewód typu YDY-1kV, 3x2,5 mm ²	m	54
11. Płaskownik ocynkowany 25x4 mm	kg	40
12. Pręty stalowe ocynkowane fi=10 mm	kg	10
13. Piasek	m ³	8

Nr ewid. 16/Sz/89

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

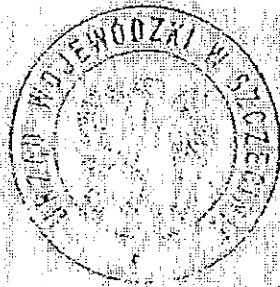
Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 oraz § 13 ust. 1 pkt. 4
lit. d. rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel Tadeusz Franciszek PYTEL
magister inżynier elektryk

urodzony dnia 27 października 1944 r. w Tarczku
posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej
funkcji projektanta

w specjalności: instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci
i instalacji elektrycznych,
oraz jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania
konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania
i badania stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych.



[Handwritten signature]
C. [illegible]
[illegible]

(pieczęć okrągła)



Szczecin, dnia 18 grudnia 1998 r.

Wojewoda Szczeciński

OSB-32-7342/137-1/98

DECYZJA Nr 48/Sz/98

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane / Dz.U. Nr 89 z dn. 25.08.1994 r. poz. 414 /, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Wojciecha JASIŃSKIEGO z dnia 26.10.1998 roku, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

NADAJĘ

Panu Wojciechowi JASIŃSKIEMU

mgr inżynierowi w zakresie elektrotechniki

ur. dnia 12 lutego 1970r. w Szczecinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH BEZ OGRANICZEŃ

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Szczecińskiego Zarządzeniem Nr 124 z dnia 13 lipca 1995 r., posiadania przez Pana Wojciecha JASIŃSKIEGO wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Szczecińskiego.

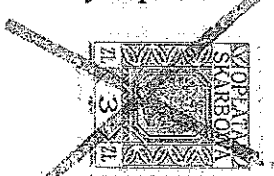
Otrzymują:

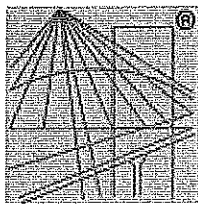
1/ Pan Wojciech Jasiński
ul. Litwinowicza 10/4
71-074 Szczecin

2/ Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego w Warszawie



WOJEWODA
Grzegorz Jankowski
WICEWOJEWODA





P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-AQP-KH7-XIB *

Pan Tadeusz Franciszek PYTEL o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0261/01

adres zamieszkania Warzymice 69/1 , 72-005 PRZECŁAW

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

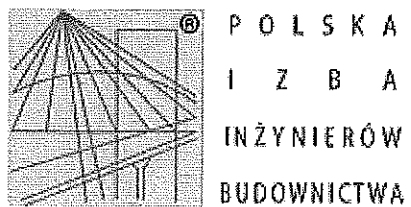
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-10 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-RWX-1V5-J4K *

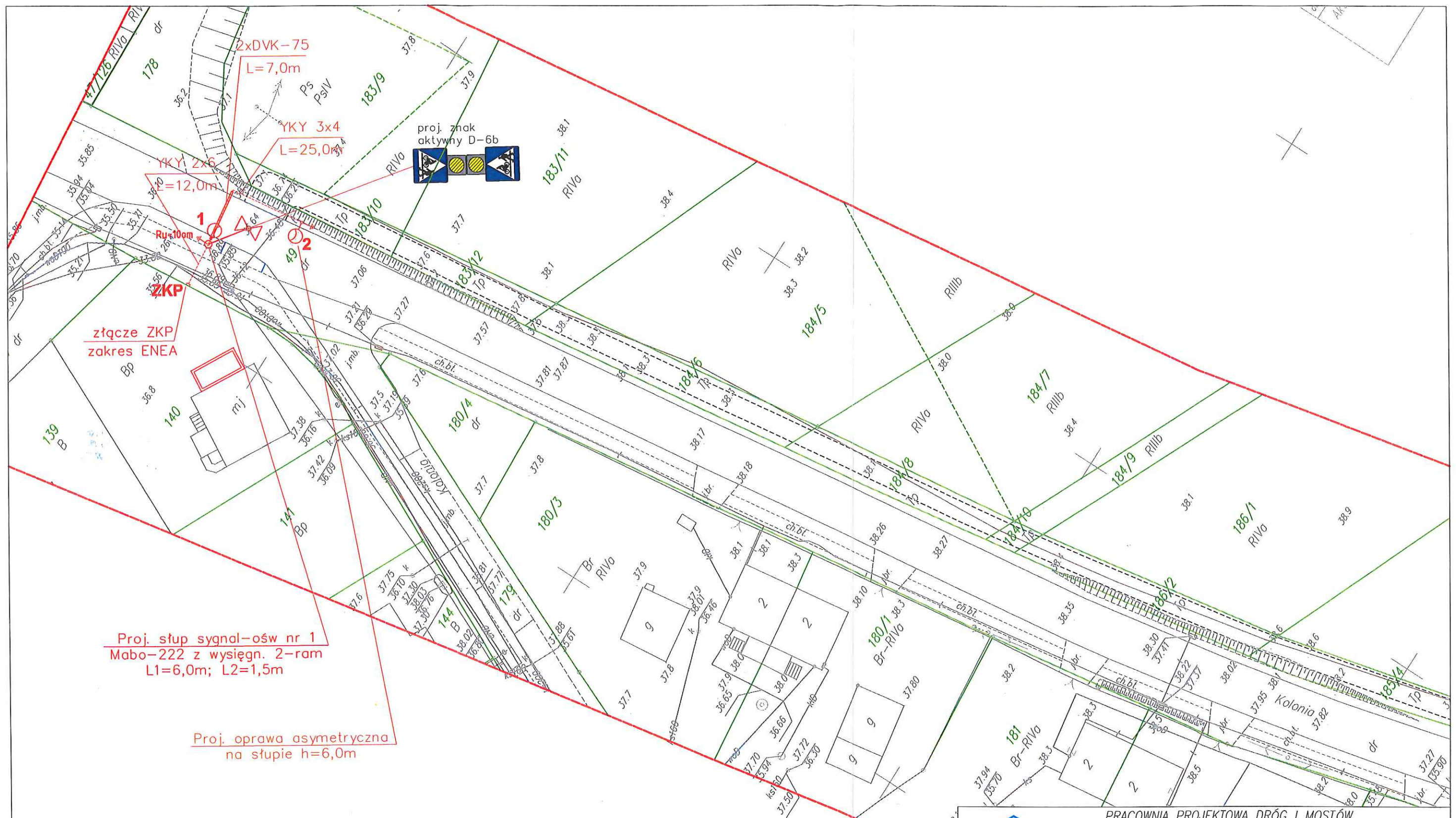
Pan Wojciech JASIŃSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0087/11
adres zamieszkania WARZYMICE 98 B , 72-005 PRZECŁAW
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-03-01 do 2017-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-15 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Proj. słup sygnal-ośw nr 1
Mabo-222 z wysięgn. 2-ram
L1=6,0m; L2=1,5m

Proj. oprawa asymetryczna
na słupie h=6,0m

LEGENDA:

- ZKP - złącze kablowo pomiarowe typ ZK1-1p
D-6b - aktywny znak drogowy D-6b z podświetleniem
LED-owym na słupie sygnalizacyjnym wysięgnikowym
○ - oprawa asymetryczna
← - uziom szpilkowy Ru<10om
- - - - - linie kablowe



PRACOWNIA PROJEKTOWA DRÓG I MOSTÓW
mgr inż. Ryszard Kowalski
71-468 SZCZECIN ul.Sosnowa 6a
tel./fax (091) 45 00 745

Tytuł projektu:

**Przebudowa drogi wojewódzkiej
nr 125 na odcinku Cedynia - Radostów**

Zadanie:

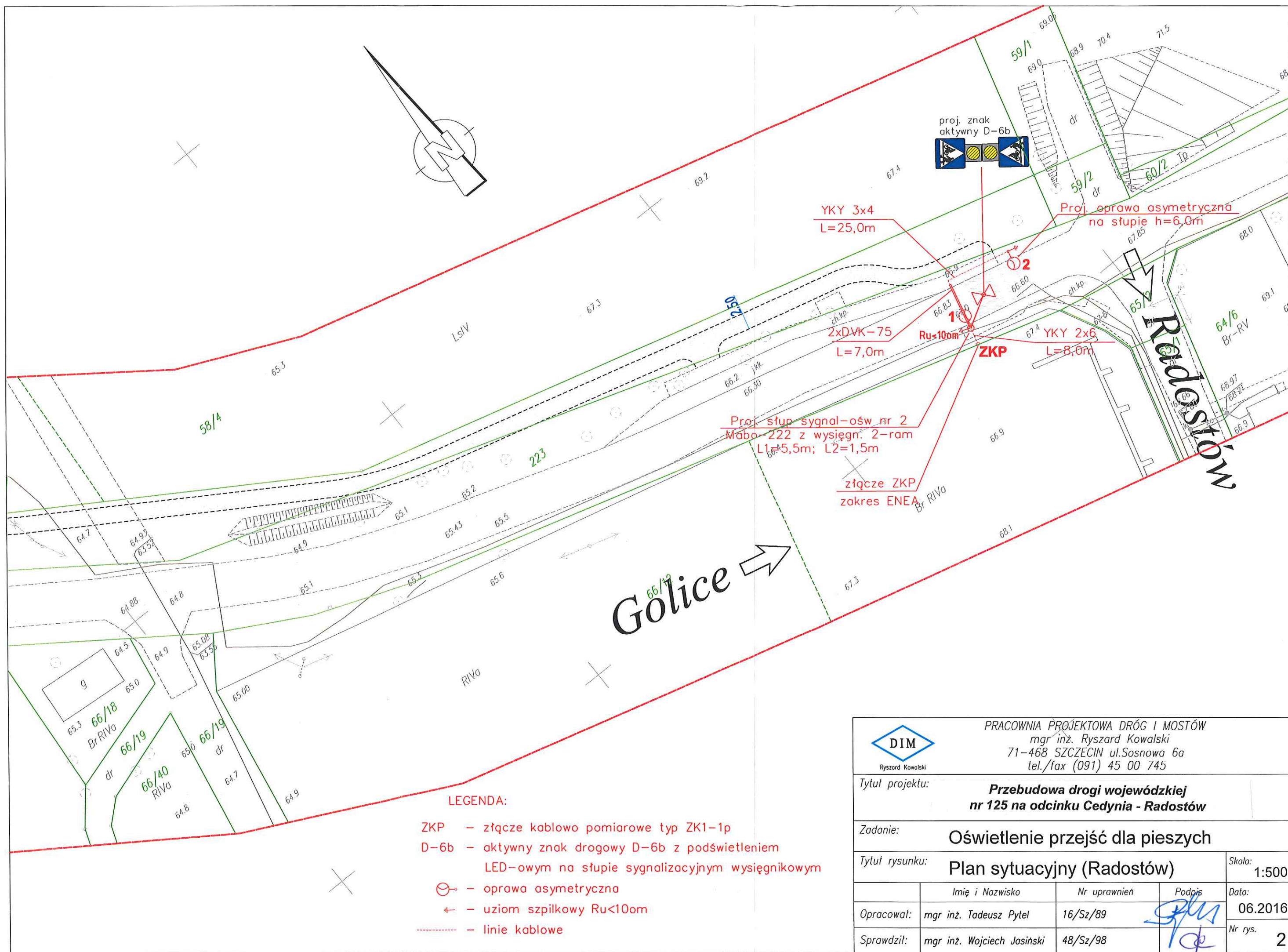
Oświetlenie przejść dla pieszych

Tytuł rysunku:

Plan sytuacyjny (Cedynia)

Skala:
1:500

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:
Opracował:	mgr inż. Tadeusz Pytel	16/Sz/89		06.2016
Sprawdził:	mgr inż. Wojciech Jasinski	48/Sz/98		Nr rys. 1

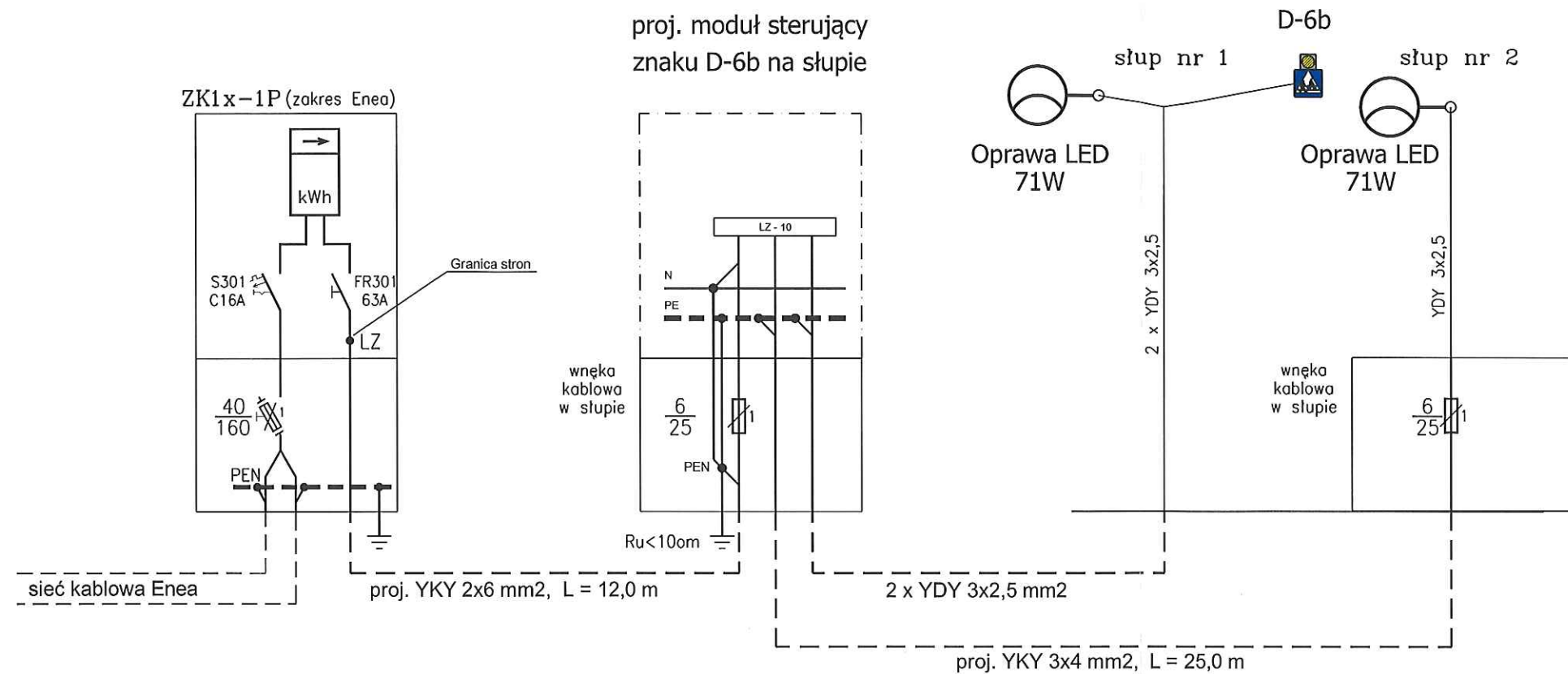


LEGENDA:

- ZKP - złącze kablowo pomiarowe typ ZK1-1p
D-6b - aktywny znak drogowy D-6b z podświetleniem LED-owym na słupie sygnalizacyjnym wysięgnikowym
⊕ - oprawa asymetryczna
⚡ - uziom szpilekowy $R_u < 10\Omega$
- - - - - linie kablowe

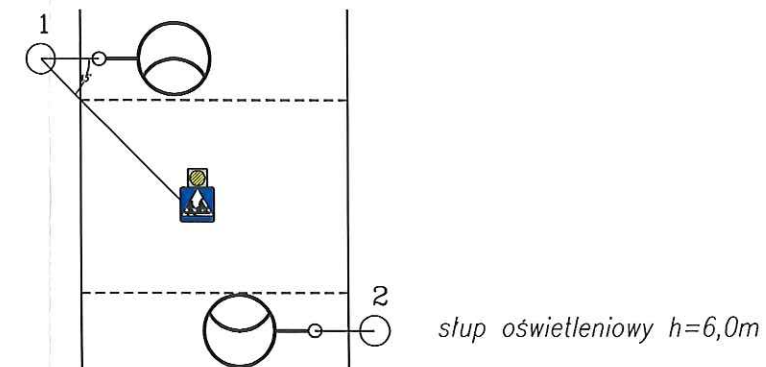
 Ryszard Kowalski		PRACOWNIA PROJEKTOWA DRÓG I MOSTÓW mgr inż. Ryszard Kowalski 71-468 SZCZECIN ul.Sosnowa 6a tel./fax (091) 45 00 745	
Tytuł projektu:		Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 125 na odcinku Cedynia - Radostów	
Zadanie:		Oświetlenie przejść dla pieszych	
Tytuł rysunku:		Plan sytuacyjny (Radostów)	
		Skala: 1:500	
		Data: 06.2016	
Opracował:		Nr rys. 2	
Sprawdził:			
Imię i Nazwisko		Nr uprawnień	
mgr inż. Tadeusz Pytel		16/Sz/89	
mgr inż. Wojciech Jasinski		48/Sz/98	

SCHEMAT ZASILANIA



SCHEMAT USYTUOWANIA SŁUPÓW

słup sygnalizacyjno-oświetleniowy
h=6,0m z wysięgiem 2-ram. 45'
L1 = 6,0m; L2 = 1,5m



Pz = 3,0 kW

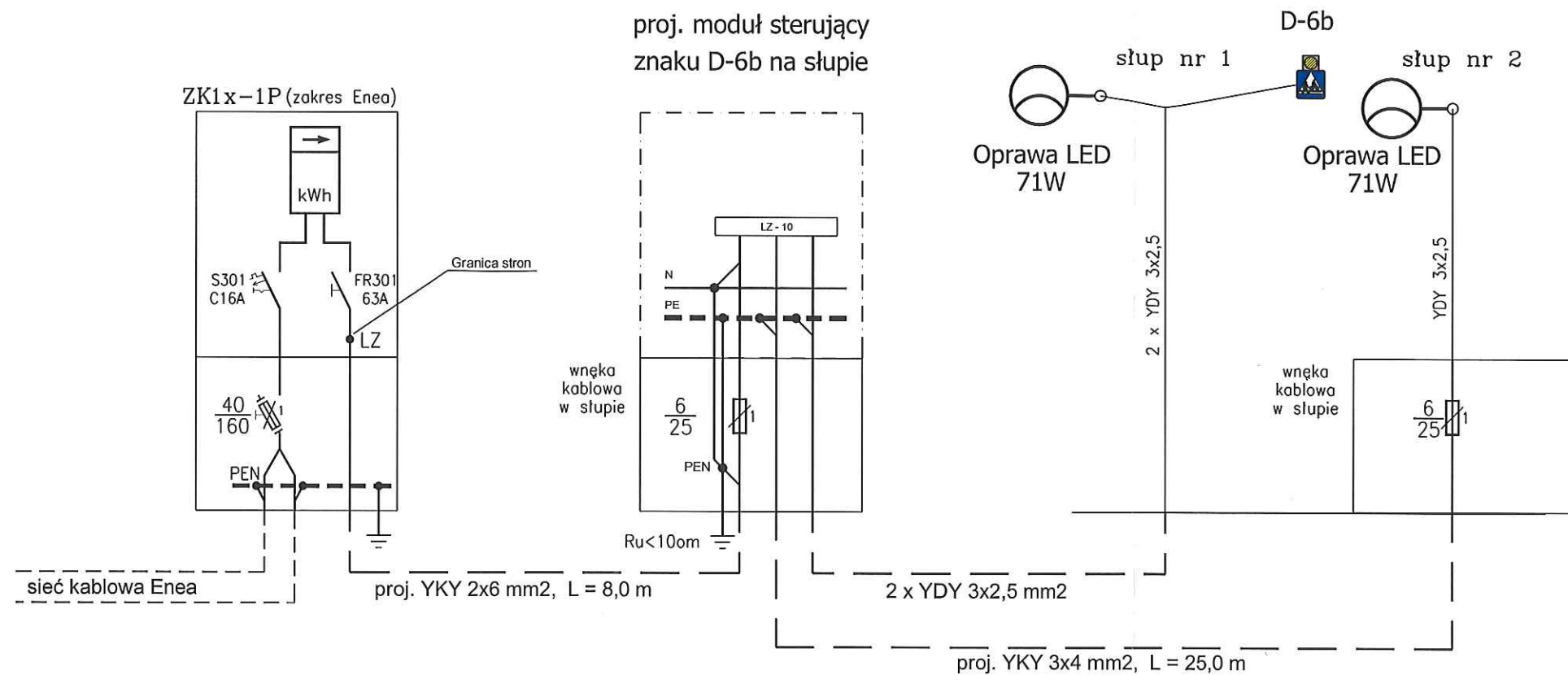
Warunki przyłączenia nr

UWAGA: uziomu słupa nie łączyć z uziomem ZKP

Ochrona przeciwporażeniowa:
- szybkie wył. zasilania

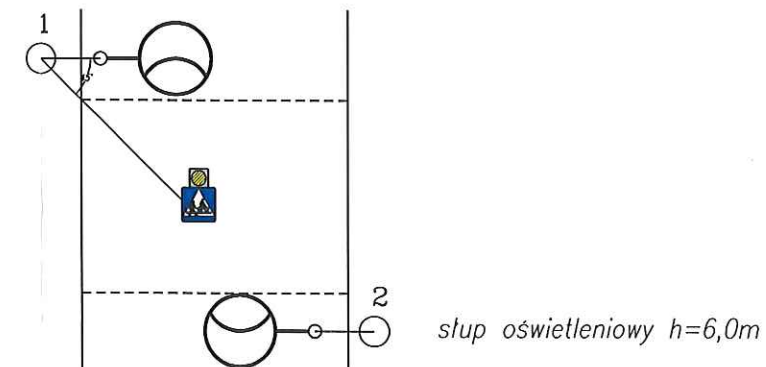
 Ryszard Kowalski		PRACOWNIA PROJEKTOWA DRÓG I MOSTÓW mgr inż. Ryszard Kowalski 71-468 SZCZECIN ul.Sosnowa 6a tel./fax (091) 45 00 745	
Tytuł projektu:		Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 125 na odcinku Cedynia - Radostów	
Zadanie:		Oświetlenie przejść dla pieszych	
Tytuł rysunku:		Schemat zasilania (Cedynia)	
Imię i Nazwisko		Nr uprawnień	Podpis
Opracował: mgr inż. Tadeusz Pytel		16/Sz/89	
Sprawdził: mgr inż. Wojciech Jasinski		48/Sz/98	
			Data:
			06.2016
			Nr rys.
			3

SCHEMAT ZASILANIA



SCHEMAT USYTUOWANIA SŁUPÓW

słup sygnalizacyjno-oświetleniowy
h=6,0m z wysięgiem 2-ram. 45'
L1 = 5,5m; L2 = 1,5m

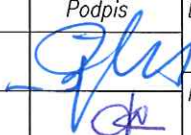
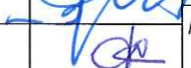


Pz = 3,0 kW

Warunki przyłączenia nr

UWAGA: uziomu słupa nie łączyć z uziomem ZKP

Ochrona przeciwporażeniowa:
- szybkie wył. zasilania

		PRACOWNIA PROJEKTOWA DRÓG I MOSTÓW mgr inż. Ryszard Kowalski 71-468 SZCZECIN ul.Sosnowa 6a tel./fax (091) 45 00 745	
Tytuł projektu:		Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 125 na odcinku Cedynia - Radostów	
Zadanie:		Oświetlenie przejść dla pieszych	
Tytuł rysunku:		Schemat zasilania (Radostów)	
Imię i Nazwisko		Nr uprawnień	Podpis
Opracował: mgr inż. Tadeusz Pytel		16/Sz/89	
Sprawdził: mgr inż. Wojciech Jasiński		48/Sz/98	
Data:		06.2016	
Nr rys.		4	