



Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych

# Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych K ę p n o

## Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych

BZ WBK S.A. I/O w Kępnie  
21 1090 1144 0000 0001 0644 2496

NIP: 619-194-10-23

Okrzyce 7  
63-630 Rychtal

tel/fax. (0-62) 78 16 701  
tel. 501 592 890, 509 872 050

Projektowanie, kierowanie budową, nadzór inwestorski, ocena techniczna budynków i budowli.  
Konsulting w zakresie budownictwa ogólnego i inżynieryjnego

## ***PROJEKT WYKONAWCZY***

**oświetlenia ulicznego wraz z podłączeniem do sieci  
w ramach przebudowy drogi powiatowej Nr 1751E – ul. Reymonta  
w Sieradzu od km 0+000 do km 3+123,76**

**Zamawiający:** Powiatowy Zarząd Dróg  
Plac Wojewódzki 3  
98-200 Sieradz

**Lokalizacja:** droga powiatowa Nr 1751E – ul. Reymonta, miejscowość Sieradz, gmina Sieradz,  
powiat sieradzki, woj. łódzkie

**Zawartość**

**Opracowania:** 1. Część formalno-prawna  
2. Część opisowa - branża energetyczna  
2. Część rysunkowa - branża energetyczna

**Jednostka projektowania:** Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych Kępno  
Zakład Usług Projektowo – Konsultingowych  
Okrzyce 7, 63-630 Rychtal

STANOWISKO	BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ NR UPRAWNIENÍ	DATA	PODPIS
Projektant	energetyczna	mgr inż. Krzysztof Giesa	195/91/OP	05.2014r.	
Sprawdzający	energetyczna	mgr inż. Ewald Mrugała	201/91/OP	05.2014r.	

Okrzyce, maj 2014r.

Egzemplarz nr 1

### **WYKAZ PROJEKTU**

1. Strona tytułowa,
2. Wykaz projektu,
3. Warunki na przyłączenie do sieci projektowanego oświetlenia ulicznego w ramach przebudowy drogi powiatowej w miejscowości Sieradz, wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Łódź-Teren , Rejon Energetyczny Sieradz pismo znak: 03- RP-001886-2014 z dnia 13.06.2014 r. - warunki nr 5338/03/2014,
4. Warunki na przyłączenie do sieci projektowanego oświetlenia ulicznego w ramach przebudowy drogi powiatowej w miejscowości Sieradz, wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Łódź-Teren , Rejon Energetyczny Sieradz pismo znak: 03- RP-001884-2014 z dnia 13.06.2014 r. - warunki nr 5342/03/2014,,
5. Warunki na przyłączenie do sieci projektowanego oświetlenia ulicznego w ramach przebudowy drogi powiatowej w miejscowości Sieradz, wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Łódź-Teren , Rejon Energetyczny Sieradz pismo znak: 03- RP-001885-2014 z dnia 13.06.2014 r. - warunki nr 5340/03/2014,,
6. Opis techniczny,

### **RYSUNKI**

1. Projekt zagospodarowania terenu -rys.1.1 do 1.7,
2. Schemat ideowy zasilania szafy oświetlenia Z1– rys nr 2.1
3. Schemat ideowy projektowanego oświetlenia ulicznego ,szafa oświetlenia Z1– rys nr 2.2,
4. Schemat ideowy zasilania szafy oświetlenia Z2– rys nr 3.1
5. Schemat ideowy projektowanego oświetlenia ulicznego ,szafa oświetlenia Z2– rys nr 3.2,
6. Schemat ideowy zasilania szafy oświetlenia Z3– rys nr 4.1
7. Schemat ideowy projektowanego oświetlenia ulicznego ,szafa oświetlenia Z3– rys nr 4.2,

Przebudowa drogi powiatowej Nr 1751E-Reymonta w Sieradzu  
w km 0+000 do km 3+123,76



PGE Dystrybucja S.A.

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Łódź - Teren  
Rejon Energetyczny Sieradz  
98-200 Sieradz, ul. Wojska Polskiego 98  
Tel.: (+48 43) 826 75 00  
Faks: (+48 43) 826 72 02  
Email: sieradz.olt@pgedystrybucja.pl

WP-1  
11.09.2013

Sieradz, 13/06/2014 r.

03-RP-001886-2014

*Załącznik nr 1 do Umowy Nr 5338/03/2014 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej*

**Powiatowy Zarząd Dróg w Sieradzu  
ul. Plac Wojewódzki 3  
98-200 Sieradz**

**Warunki przyłączenia nr 5338/RE03/2014 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne**

**Lokalizacja: ul. Reymonta (nr ewid. 274/2) Sieradz, gm. SIERADZ**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 03/06/2014, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: pole liniowe rozdzielnic niskiego napięcia w stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 3-2170.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo - rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy, w złączu kablowym zintegrowanym z układem pomiarowo - rozliczeniowym.
3. Moc przyłączeniowa: 4 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: przyłącze kablowe typu YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup>.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem – przyłączenie nie wymaga zmian w sieci.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: instalacja 1 fazowa, rozdział przewodu ochronno – neutralnego PEN na PE i N należy lokalizować poza złączem – w instalacji odbiorcy (nie dotyczy sieci w układzie TT). Uziemienie robocze instalacji o rezystancji  $\leq 30\Omega$ .

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS:0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, Kapitał zakładowy: 9 730 742 890 zł w pełni opłacony.  
[www.pgedystrybucja.pl](http://www.pgedystrybucja.pl)

7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: szafka złączowo - pomiarowa ustawiona przy stacji transformatorowej nr 3-2170, otwierana od strony ulicy Reymonta.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: –licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej, 1-fazowy, jednostrefowy .
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: samoczynny wyłącznik nadmiarowo - prądowy 20 A umieszczony w przedziale pomiarowym złącza.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażień przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C.
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \varphi = 0,4$ .
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
  - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
  - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
  - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: Wieczorek Grażyna tel.: 43 826-73-60.
15. Uwagi dodatkowe: stacja transformatorowa 15/0,4 kV zasilająca sieć 3-2170 Sieradz 180.

Kierownik  
Wydziału Przyłączenia i Rozwoju  
  
Ryszard Psut



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Łódź - Teren  
Rejon Energetyczny Sieradz  
98-200 Sieradz, ul. Wojska Polskiego 98  
Tel.: (+48 43) 826 75 00  
Faks: (+48 43) 826 72 02  
Email: sieradz.olt@pgedystrybucja.pl

WP-1  
11.09.2013

Sieradz, 13/06/2014 r.

03-RP-001884-2014

*Załącznik nr 1 do Umowy Nr 5342/03/2014 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej*

**Powiatowy Zarząd Dróg w Sieradzu  
ul. Plac Wojewódzki 3  
98-200 Sieradz**

**Warunki przyłączenia nr 5342/RE03/2014 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne**

**Lokalizacja: ul. Reymonta (nr ewid. 114/2) Sieradz, gm. SIERADZ**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 03/06/2014, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: szafka kablowa rozdzielcza w linii kablowej n.n. ustawiona przy działce nr 151/2 zasiana ze stacji transformatorowej nr 3-2045 Sieradz 150.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo - rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy, w złączu kablowym zintegrowanym z układem pomiarowo - rozliczeniowym.
3. Moc przyłączeniowa: 4 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: przyłącze kablowe typu YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup>.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem – przyłączenie nie wymaga zmian w sieci.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: instalacja 1 fazowa rozdział przewodu ochronno – neutralnego PEN na PE i N należy lokalizować poza złączem – w instalacji odbiorcy (nie dotyczy sieci w układzie TT). Uziemienie robocze instalacji o rezystancji  $\leq 30\Omega$ .
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: szafka złączowo - pomiarowa ustawiona przy złączu istniejącym, otwierana od strony ul. Reymonta.

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS.0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, Kapitał zakładowy: 9 730 742 890 zł w pełni opłacony.  
[www.pgedystrybucja.pl](http://www.pgedystrybucja.pl)

Przebudowa drogi powiatowej Nr 1751E-Reymonta w Sieradzu  
w km 0+000 do km 3+123,76

8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: –licznik indukcyjny do pomiaru bezpośredniego energii czynnej, 1-fazowy, jednostrefowy .
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: samoczynny wyłącznik nadmiarowo - prądowy 20 A umieszczony w przedziale pomiarowym złącza.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażień przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C.
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \varphi = 0,4$ .
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
  - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
  - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
  - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: Wieczorek Grażyna tel.: 43 826-73-60.
15. Uwagi dodatkowe: stacja transformatorowa 15/0,4 kV zasilająca sieć 3-2045 Sieradz 150.

Kierownik  
Wydziału Przyłączenia i Rozwoju  
Ryszard Psut  
.....

Przebudowa drogi powiatowej Nr 1751E-Reymonta w Sieradzu  
w km 0+000 do km 3+123,76



PGE Dystrybucja S.A.

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Łódź - Teren  
Rejon Energetyczny Sieradz  
98-200 Sieradz, ul. Wojska Polskiego 98  
Tel.: (+48 43) 826 75 00  
Faks: (+48 43) 826 72 02  
Email: sieradz.olt@pgedystrybucja.pl

WP-1  
11.09.2013

Sieradz, 13/06/2014 r.

03-RP-001885-2014

Załącznik nr 1 do Umowy Nr 5340/03/2014 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Powiatowy Zarząd Dróg w Sieradzu  
ul. Plac Wojewódzki 3  
98-200 Sieradz

**Warunki przyłączenia nr 5340/RE03/2014 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne**

**Lokalizacja: ul. Reymonta (nr ewid. 92) Sieradz, gm. SIERADZ**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 03/06/2014, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: słup linii napowietrznej n.n. ustawiony przy działce nr 5183/8 zasilany ze stacji transformatorowej nr 3- 0967 Sieradz 19.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo - rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy, w złączu kablowym zintegrowanym z układem pomiarowo - rozliczeniowym.
3. Moc przyłączeniowa: 4 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: przyłącze kablowe typu YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup>.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem – przyłączenie nie wymaga zmian w sieci.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: instalacja 1 fazowa, rozdział przewodu ochronno – neutralnego PEN na PE i N należy lokalizować poza złączem – w instalacji odbiorcy (nie dotyczy sieci w układzie TT). Uziemienie robocze instalacji o rezystancji  $\leq 30\Omega$ .

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS:000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, Kapitał zakładowy: 9 730 742 890 zł w pełni opłacony.  
[www.pgedystrybucja.pl](http://www.pgedystrybucja.pl)

Przebudowa drogi powiatowej Nr 1751E-Reymonta w Sieradzu  
w km 0+000 do km 3+123,76

7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: szafka złączowo - pomiarowa w granicy działki nr 5183/8 z pasem drogi ul. Reymonta, otwierana od strony ulicy.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: –licznik indukcyjny do pomiaru bezpośredniego energii czynnej, 1-fazowy, jednostrefowy .
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: samoczynny wyłącznik nadmiarowo - prądowy 20 A umieszczony w przedziale pomiarowym złącza.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C.
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \varphi = 0,4$ .
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
  - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
  - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
  - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: Wieczorek Grażyna tel.: 43 826-73-60.
15. Uwagi dodatkowe: stacja transformatorowa 15/0,4 kV zasilająca sieć 3-0967 Sieradz 19.

Kierownik  
Wydziału Przyłączenia i Rozwoju  
  
Byszard Psut



## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Temat.**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt na budowę oświetlenia ulicznego wraz z podłączeniem jej do sieci energetycznej. Powyższy zakres robót wynika z projektowanej przebudowy drogi powiatowej Nr 1751E – ulica Reymonta w Sieradzu w km 0+000 do km 3+123,76.

### **2. Podstawę opracowania stanowią:**

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja istniejących linii napowietrznych niskiego napięcia,
- techniczne warunki przebudowy i zabezpieczenia wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Łódź-Teren, Rejon Energetyczny Sieradz
- mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500,
- koordynacja międzybranżowa,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 109 z dn.12.05.2004 poz.1156),
- obowiązujące przepisy i normy PNE.

### **3. Zakres opracowania.**

Opracowanie niniejsze obejmuje:

- Przyłączenie do sieci energetycznej projektowanego oświetlenia ulicznego,
- Projektowane zabezpieczenie istniejącej sieci energetycznej
- Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym.

### **4. Budowa oświetlenia ulicznego.**

W związku z projektowaną przebudową drogi powiatowej w miejscowości Sieradz zakłada się wykonanie odcinka nowego oświetlenia ulicznego. Na odcinkach nowo projektowanego oświetlenia, istniejące oprawy zabudowane na słupach energetyki należy zdemontować.

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia oświetlenie podzielone jest na trzy obwody, zasilane z trzech stacji transformatorowych:

- Stacja transformatorowa 15/0,4kV nr 3-2170

Zasilanie wykonać z pola liniowego słupowej rozdzielnicy nN stacji transformatorowej. Szafkę złączowo-pomiarową usytuować w pobliżu stacji transformatorowej. Szafka otwierana będzie od strony ulicy Reymonta.

- Stacja transformatorowa 15/0,4kV nr 3-2045 Sieradz 150

Zasilanie wykonać z istniejącej szafki kablowej która usytuowana jest w granicy działki 151/2. Przy istniejącej szafce kablowej posadzić szafkę złączowo-pomiarową.

- Stacja transformatorowa 15/0,4kV nr 3-0967 Sieradz 19

Zasilanie wykonać z istniejącego słupa linii napowietrznej usytuowanego w granicy działki 5183/8. Szafkę złączowo-pomiarową posadzić przy istniejącym słupie. Przy wejściu kabla na słup linii napowietrznej zabudować odgromniki typu BOP-0,5/5 na przewodach fazowych linii oświetleniowej.

Szafki złączowo-pomiarowe zasilić kablem YAKXS 4\*35. Projektuje się szafki złączowo-pomiarowe wolnostojące wykonane z tworzyw termoutwardzalnych, zabezpieczoną przed promieniowaniem UV, erozją i graffiti. W części pomiarowej szafki zabudować wyłącznik nadmiarowo-prądowy oraz tablicę licznikową z licznikiem jednofazowym.

Całość pokazano na schematach ideowych rys nr 2.1, 3.1, 4.1

#### **4.1. Projektowane szafki rozdzielczo - sterownicze oświetlenia ulicznego dla projektowanego oświetlenia ulicznego.**

Dla zasilania projektowanego oświetlenia ulicznego, zaprojektowano zabudowę szafek rozdzielczo - sterowniczych oświetlenia ulicznego. Projektowane szafki sterownicze oświetlenia ulicznego przewiduje się zabudować w obudowie z materiałów izolacyjnych, wyposażoną w wyłącznik główny typu IS-100, cyfrowy programator astronomiczny typu CPA 4,0, stycznik typu SLA 63 dla sterowania oświetleniem, wyłączniki instalacyjne typu S191B, gniazdo wtyczkowe instalacyjne 230V oraz w rozłączniki bezpiecznikowe typu R301z wkładkami topikowymi.

#### **4.2. Latarnie oświetleniowe.**

Do oświetlenia odcinków projektowanej przebudowywanej drogi zaprojektowano słupy aluminiowe typu :

- Słup SAL-80H XA 25µm, anod. INOX + zabezpieczenie elastomerem, wysięgnik WR-4/1-1,0-10 25µm, anod. INOX (wysięg 1,0m, kąt wzniosu 10st), fundament B-71, złącze słupowe TB-1 ,
- oprawa LED , TECEO 1 32LED/51W

Projektowane latarnie wyposażyc w tablice rozdzielcze zabezpieczeniowe w obudowie izolacyjnej z bezpiecznikami 1 x 4A. Od tablic bezpiecznikowych do opraw oświetleniowych wciągnąć w słupy i wysięgniki przewody typu YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

Na etapie budowy kolor słupów ostatecznie uzgodnić z inwestorem.

#### **4.3. Parametry techniczne oprawy drogowej w technologii LED**

- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 55W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Źródło światła – 32 źródła LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 6100lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – neutralny biały
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych

- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego

#### **4.4. Parametry linii kablowych.**

Dane i parametry dotyczące projektowanych linii kablowych oświetlenia ulicznego podano na planie mapowym - rys 1.1 do 1.7 oraz na schemacie ideowym – rys 2.2, 3.2 i 4.2. Projektuje się ułożenie od szafki sterowniczej do słupów oświetleniowych linii kablowej kablem YAKXS 4\*35. Zasilanie szafki sterowniczej wykonać kablem YKY 4\*16.

#### **4.5. Parametry oświetlenia ulicznego.**

Dla projektowanego oświetlenia ulicznego należy przyjąć następujące parametry:

- Luminacja jezdni suchej –  $L_m \geq 0.8 \text{ cd/m}^2$
- Całkowita równomierność luminacji -  $U_o \geq 0.5$
- Równomierność wzdłużna –  $U_i \geq 0,7$
- Przyrost progowy -  $T_i \leq 14$
- Stosunek natężenia oświetlenia otoczenia  $SR \geq 0,5$

#### **4.6. Trasa linii kablowych n/n.**

Trasę projektowanych linii kablowych zasilania energetycznego jak również kabli oświetlenia ulicznego wybrano uwzględniając projektowaną przebudowę drogi oraz istniejące i projektowane uzbrojenie podziemne, a także rozmieszczenie projektowanych latarni.

W miejscu skrzyżowania projektowanych linii kablowych z istniejącymi wjazdami oraz istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym oraz przy przejściach przez jezdnie należy zabezpieczyć je przepustami ochronnymi typu HDPE 110 .

Projektowaną trasę linii kablowych podano na planie zagospodarowania terenu.

##### **4.6.1. Układanie kabla.**

Wykopy pod układanie kabli wykonać ręcznie. Kable układać w wykopie na głębokości 0,8 m. (dla kabli n/n), 0,7 m. (dla kabli oświetleniowych) oraz 1,2 m. (przy przejściach pod jezdniami) na 10 cm warstwie piasku z przykryciem o tej samej grubości. Nad kablem niskiego napięcia w odległości 25 cm od niego ułożyć pas z niebieskiej folii o szerokości 30 cm. Nad kablem średniego napięcia ułożyć pas folii koloru czerwonego. Na całej trasie kabli należy w odstępach, co 10 m stosować oznaczniki, a także przy zakończeniach i w miejscach charakterystycznych np.: przy skrzyżowaniach, wejściach do rur. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- a) symbol i nr ewidencyjny linii(nr obwodu),
- b) oznaczenie kabla wg normy,
- c) znak użytkownika kabla,
- d) rok ułożenia kabla.

Skrzyżowanie projektowanych kabli, z istniejącymi i projektowanymi wjazdami, z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym oraz przy przejściach przez jezdnie należy wykonać odpowiednio przepustach ochronnych typu HDPE110. Na całej długości rozbudowywanej drogi ułożyć przepusty na istniejących kablach energetycznych które kolidują z projektowanymi wjazdami , drogami i projektowanymi sieciami uzbrojenia sanitarnego. Istniejące kable zabezpieczyć rurami dwudzielnymi.

Zbliżenia i skrzyżowania wykonać zgodnie z normą PN—76/E-05125 oraz N SEP –E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Miejsca ułożenia projektowanych przepustów ochronnych pokazano na planie zagospodarowania terenu.

#### **5. Demontaż istniejącego oświetlenia ulicznego.**

Na odcinkach nowo projektowanej sieci oświetlenia ulicznego istniejące oprawy oświetleniowe zabudowane na słupach energetyki należy zdemontować. Słupy przeznaczone

do demontażu pokazano na planie mapowym – rys nr 1.1 do 1.7.

#### **6. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.**

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto **SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA**. Na przewód ochronno-neutralny w kablu należy przeznaczyć żyłę o niebieskim kolorze izolacji.

Dodatkowe uziemienie przewodu ochronno-neutralnego linii zaprojektowano na końcach linii kablowej oświetleniowej oraz w środku poszczególnych obwodów oświetleniowych (rys nr 2.2 3.2 i 4.2 ) oraz w szafce sterowniczej oświetleniowej. W tym celu należy ułożyć odcinek płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 25x4 mm<sup>2</sup> wzdłuż układanego na całej trasie kabla oświetleniowego i połączyć z zaciskiem ochronno - neutralnym słupów oświetleniowych.

Uziemienia słupów wykonać poprzez wykonanie odejścia bednarką Fe/Zn 25\*4 od projektowanego ciągu głównego i wprowadzenie jej do słupa pod zacisk uziemiający. Łączenie bednarek wykonać poprzez spawanie a miejsce połączenia zabezpieczyć przed korozją .

Ponadto należy zacisk neutralny w każdym słupie połączyć z przewodem neutralnym linii kablowej oraz konstrukcją słupa i wysięgnikami z oporami

Dla sieci kablowej oświetleniowej rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 30 omów.

#### **7. Uwagi końcowe.**

- wykonawstwo robót należy prowadzić zgodnie z projektem budowlanym, normami technicznymi PNE oraz przepisami obowiązującymi w budownictwie elektroenergetycznym, przy zachowaniu przepisów i wymogów BHP, oraz pod nadzorem przedstawicieli odpowiednich służb, tj.: RE Bełchatów,
- Po zakończeniu robót instalacyjno - montażowych należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji przewodów, uziemienia oraz skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim,
- W przypadku napotkania w czasie robót ziemnych niezidentyfikowanych urządzeń należy ustalić użytkownika i dalsze prace prowadzić pod nadzorem przedstawiciela użytkownika,
- **W projekcie można stosować osprzęt i urządzenia elektryczne inne niż dobre w projekcie ale muszą posiadać co najmniej takie same parametry techniczne.**

## OBLICZENIA

### 1. Bilans mocy zainstalowanej (szczytowej) obwodów oświetleniowych. - Szafa oświetleniowa Z1.

obw. nr 1 = 1,00kW

obw. nr 2 = 0,53kW

---

Razem: = 1,53 kW

#### 1.1. Obliczenie prądu szczytowego i prądu (rozruchu) zaświecenia opraw dla projektowanych obwodów oświetleniowych.

- obw. nr 1

$$I_s = \frac{1000}{230 \times 0,9} = 4,8 \text{ [A]}, I_r = 1,2 * 4,8 = 6,91 \text{ A}$$

- obw. nr 2

$$I_s = \frac{530}{230 \times 0,9} = 2,56 \text{ [A]}, I_r = 1,2 * 2,56 = 3,1 \text{ A}$$

Przyjęto dla projektowanych obwodów oświetleniowych rozłączniki bezpiecznikowe w projektowanej szafce oświetleniowej odpowiednio o prądzie  $I_b = 10 \text{ A}$ ,  $6 \text{ A}$

### 2. Bilans mocy zainstalowanej (szczytowej) obwodów oświetleniowych - Szafa oświetleniowa Z2.

obw. nr 1 = 1,35kW

obw. nr 2 = 0,11kW

---

Razem: = 1,46 kW

#### 2.1. Obliczenie prądu szczytowego i prądu (rozruchu) zaświecenia opraw dla projektowanych obwodów oświetleniowych.

- obw. nr 1

$$I_s = \frac{1350}{230 \times 0,9} = 6,52 \text{ [A]}, I_r = 1,2 * 6,52 = 7,82 \text{ A}$$

- obw. nr 2

$$I_s = \frac{110}{230 \times 0,9} = 0,53 \text{ [A]}, I_r = 1,2 * 0,53 = 0,64 \text{ A}$$

Przyjęto dla projektowanych obwodów oświetleniowych rozłączniki bezpiecznikowe w projektowanej szafce oświetleniowej odpowiednio o prądzie  $I_b = 10 \text{ A}$ ,  $6 \text{ A}$ .

### 3. Bilans mocy zainstalowanej (szczytowej) obwodów oświetleniowych - Szafa oświetleniowa Z3.

obw. nr 1 = 0,53kW

Razem: = 0,53 kW

**3.1. Obliczenie prądu szczytowego i prądu (rozwrotu) zaświecenia opraw dla projektowanych obwodów oświetleniowych.**

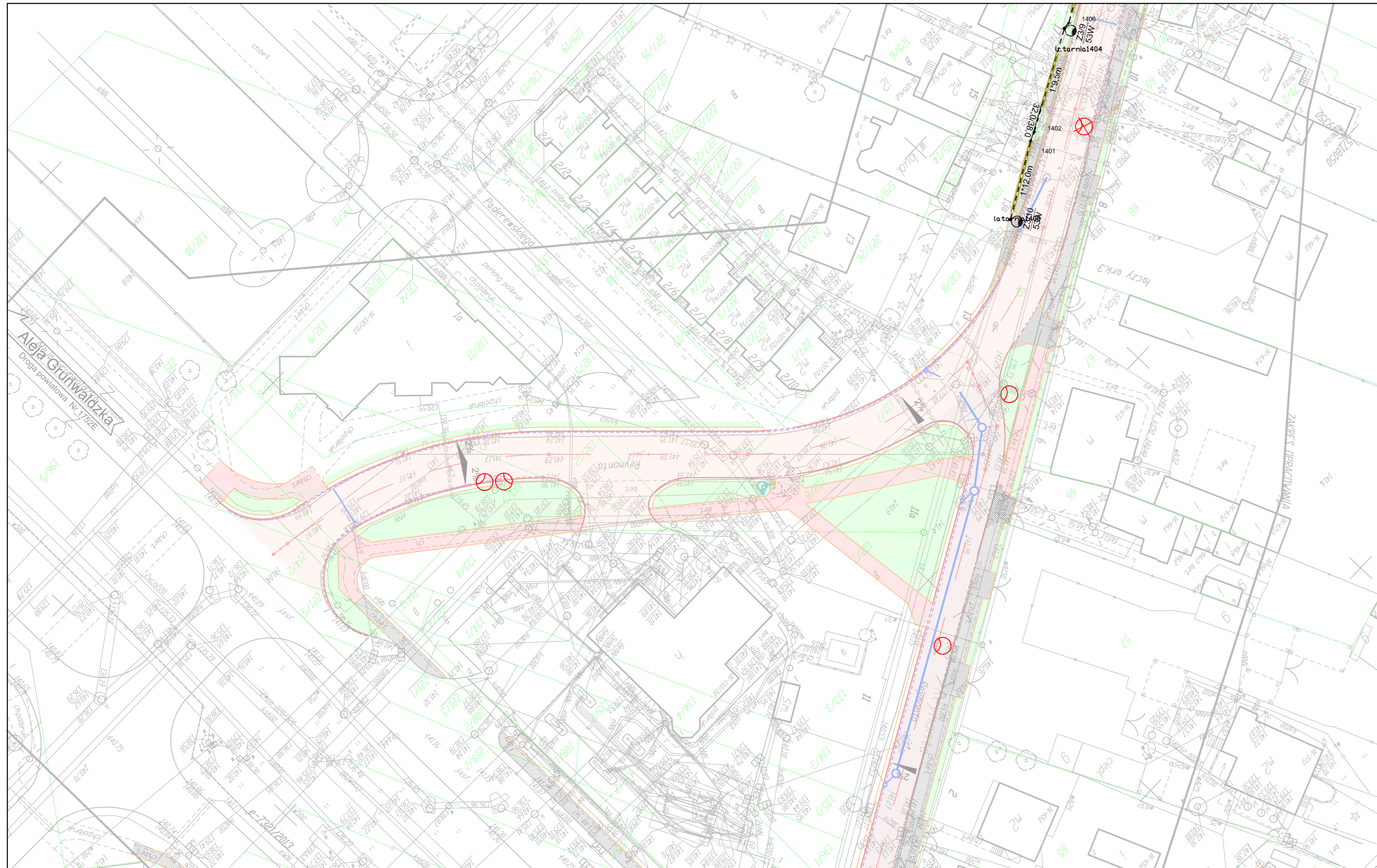
- obw. nr 1

$$I_s = \frac{530}{230 \times 0,9} = 2,56 [A], I_r = 1,2 * 2,56 = 3,1A$$








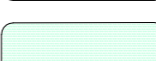
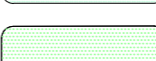
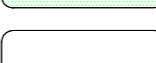
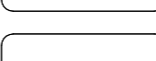
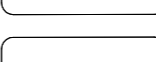
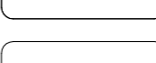


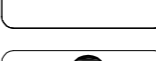
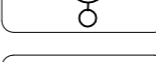




Przyjęto dla projektowanych obwodów oświetleniowych rozłączniki bezpiecznikowe w projektowanej szafce oświetleniowej o prądzie  $I_b = 6A$ .




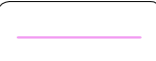
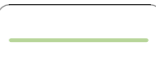
Obliczył:


---

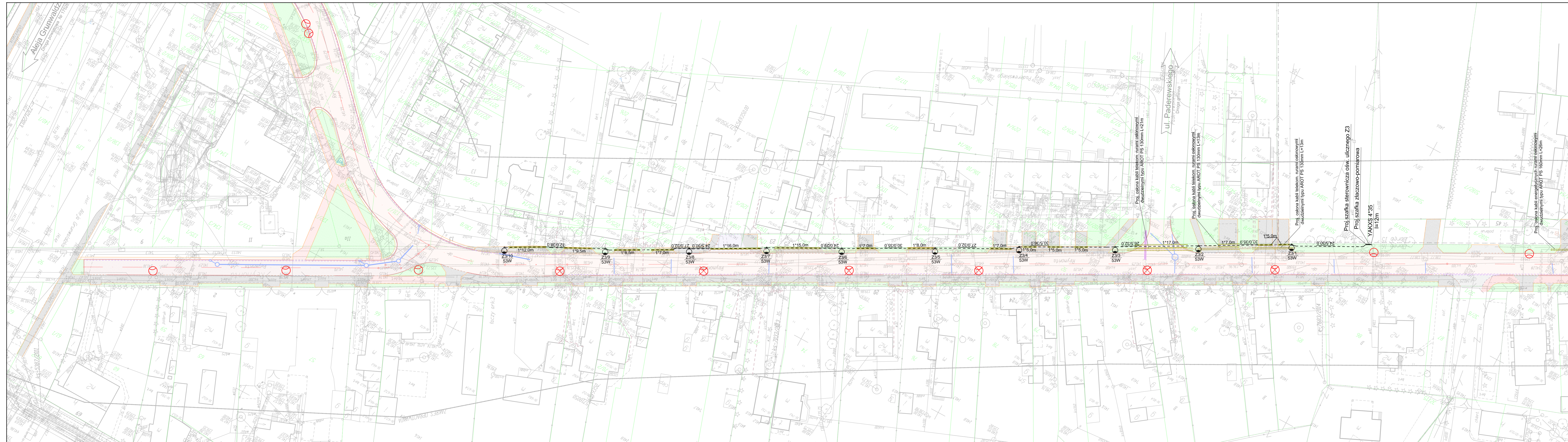


### LEGENDA













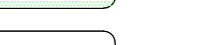
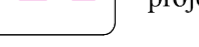












-  projektowana nawierzchnia drogi
-  nawierzchnia chodnika z BKB typu behaton kolor szary
-  nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego z BKB typu behaton kolor czerwony
-  nawierzchnia drogi wewnętrznej z BKB typu behaton kolor czerwony
-  nawierzchnia zjazdów drogowych z destruktu bitumicznego
-  nawierzchnia zjazdów ulicznych z BKB typu behaton kolor grafitowy
-  projektowana nawierzchnia zatoki autobusowej z kostki granitowej gr. 16cm
-  projektowane umocnienie płytami ażurowymi gr. 10cm
-  projektowana zielen niska
-  projektowana krawężń drogi powiatowej
-  proj. krawężń betonowy 15x30cm
-  proj. krawężń betonowy - obniżony
-  proj. obrzeże betonowe 8x30cm
-  projektowany najniższy i najwyższy punkt niwelety drogi powiatowej
-  osłona kabli energetycznych rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  projektowane oświetlenie
-  usunięcie kolizji z linią średniego napięcia
-  usunięcie kolizji z linią napowietrzną niskiego napięcia
-  osłona gazociągu rurami stalowymi dwudzielnymi
-  osłona kabli telekomunikacyjnych rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  osłona wodociągu rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi

-  projektowana kanalizacja deszczowa
-  projektowane wpusty ściekowe
-  projektowany rów drogowy otwarty
-  istniejące ogrodzenia do przestawienia
-  istniejące granice ewidencyjne

Inwestor / Zamawiający					
	<b>Powiatowy Zarząd Dróg</b> Plac Wojewódzki 3 98-200 Sieradz				
Jednostka projektowa					
	<b>Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych</b> Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okrzyżce 7 63 - 630 Rychtal tel. 501 592 890, 509 872 050, tel/fax. 0-62 78 167 01				
Stadium Projekt Wykonawczy	Zadanie Przebudowa drogi powiatowej Nr 1751E - ul. Reymonta w Sieradzu od km 0+000,00 do km 3+123,76				
Branża Roboty drogowe	Temat opracowania PROJEKT ELEKTRYCZNY				
Kod CPV 45233120-6	Tytuł rysunku PLAN SYTUACYJNY - OŚWIETLENIE od km 0+000 do km 0+100				
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Podpis	Skala	1:500
Projektant	mgr inż. Krzysztof Giesa	195/91/Op		Data opracowania	05.2014r.
Sprawdzający	mgr inż. Ewald Mrugała	201/91/Op		Nr rys.	1.1
				Nr egz.	



**LEGENDA**



























-  projektowana nawierzchnia drogi
-  nawierzchnia chodnika z BKB typu beton kolor szary
-  nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego z BKB typu beton kolor czerwony
-  nawierzchnia drogi wewnętrznej z BKB typu beton kolor czerwony
-  nawierzchnia zjazdów drogowych z destruktu bitumicznego
-  nawierzchnia zjazdów ulicznych z BKB typu beton kolor grafitowy
-  projektowana nawierzchnia zatoki autobusowej z kostki granitowej gr. 16cm
-  projektowane umocnienie płytami ażurowymi gr. 10cm
-  projektowana zieleń niska
-  projektowana krawędź drogi powiatowej
-  proj. krawężnik betonowy 15x30cm
-  proj. krawężnik betonowy - obniżony
-  proj. obrzeże betonowe 8x30cm
-  projektowany najniższy i najwyższy punkt niwelety drogi powiatowej
-  osłona kabli energetycznych rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  projektowane oświetlenie
-  usunięcie kolizji z linią średniego napięcia
-  usunięcie kolizji z linią napowietrzną niskiego napięcia
-  osłona gazoociągu rurami stalowymi dwudzielnymi
-  osłona kabli telekomunikacyjnych rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  osłona wodociągu rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  projektowana kanalizacja deszczowa
-  projektowane wpuszczaki
-  projektowany rów drogowy otwarty
-  istniejące ogrodzenia do przestawienia
-  istniejące granice ewidencyjne

 <b>Powiatowy Zarząd Dróg</b> Plac Wojewódzki 3 98-200 Sieradz	
Jednostka projektowa  <b>Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich</b> Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okrzeja 7 63-630 Rychnal tel. 501 592 890, 509 872 050, tel/fax. 0-62 78 167 01	
Stadium Projekt Wykonalowy	Zadanie Przebudowa drogi powiatowej Nr 1751E - ul. Reymonta w Sieradzu od km 0+000,00 do km 3+123,76
Branża Roboty drogowe	Temat opracowania PROJEKT ELEKTRYCZNY
Kod CPV 45233120-6	Tytuł rysunku PLAN SYTUACYJNY - OŚWIETLENIE od km 0+000 do km 0+450
Stanowisko Projektant	Imię i nazwisko mgr inż. Krzysztof Giesa
Nr upraw. 195/91/Op	Podpis 
Skala 1:500	Data opracowania 05.2014r.
Sprawdzający mgr inż. Ewald Mrugała	Nr rys. 1.2
	Nr egz. 

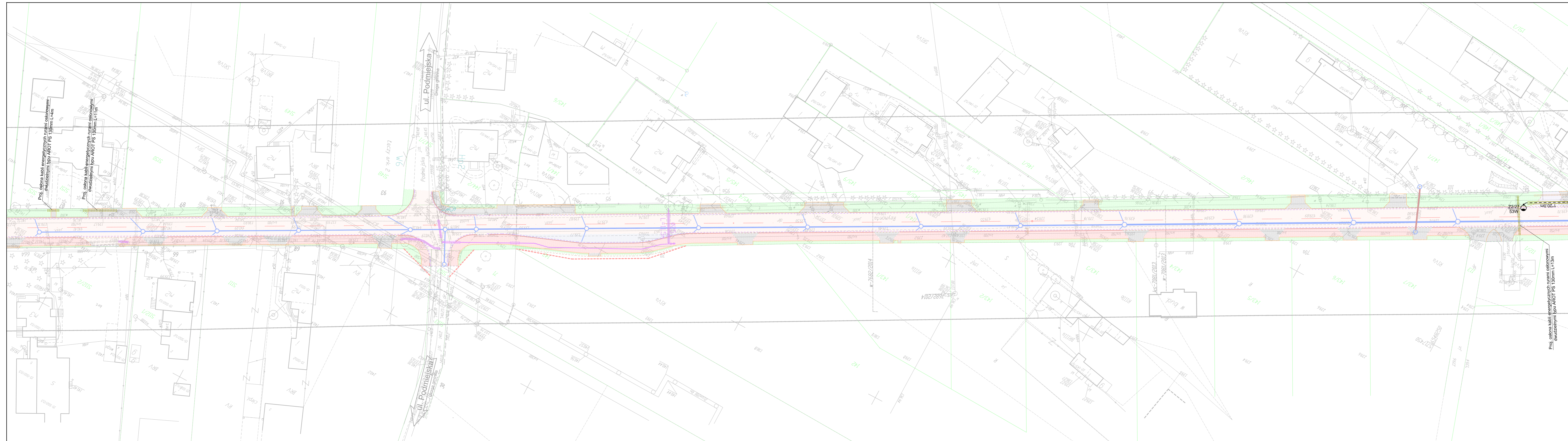






























**LEGENDA**

-  projektowana nawierzchnia drogi
-  nawierzchnia chodnika z BKB typu beton kolor szary
-  nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego z BKB typu beton kolor czerwony
-  nawierzchnia drogi wewnętrznej z BKB typu beton kolor czerwony
-  nawierzchnia zjazdów drogowych z destruktu bitumicznego
-  nawierzchnia zjazdów ulicznych z BKB typu beton kolor grafitowy
-  projektowana nawierzchnia zatoki autobusowej z kostki granitowej gr. 16cm
-  projektowane umocnienie płytami ażurowymi gr. 10cm
-  projektowana zielen niska
-  projektowana krawędź drogi powiatowej
-  proj. krawężnik betonowy 15x30cm
-  proj. krawężnik betonowy - obniżony
-  proj. obrzeże betonowe 8x30cm
-  projektowany najniższy i najwyższy punkt niwelety drogi powiatowej
-  osłona kabli energetycznych rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  projektowane oświetlenie
-  usunięcie kolizji z linią średniego napięcia
-  usunięcie kolizji z linią napowietrzną niskiego napięcia
-  osłona gazoociągu rurami stalowymi dwudzielnymi
-  osłona kabli telekomunikacyjnych rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  osłona wodociągu rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  projektowana kanalizacja deszczowa
-  projektowane wpuszczaki ściekowe
-  projektowany rów drogowy otwarty
-  istniejące ogrodzenia do przestawienia
-  istniejące granice ewidencyjne

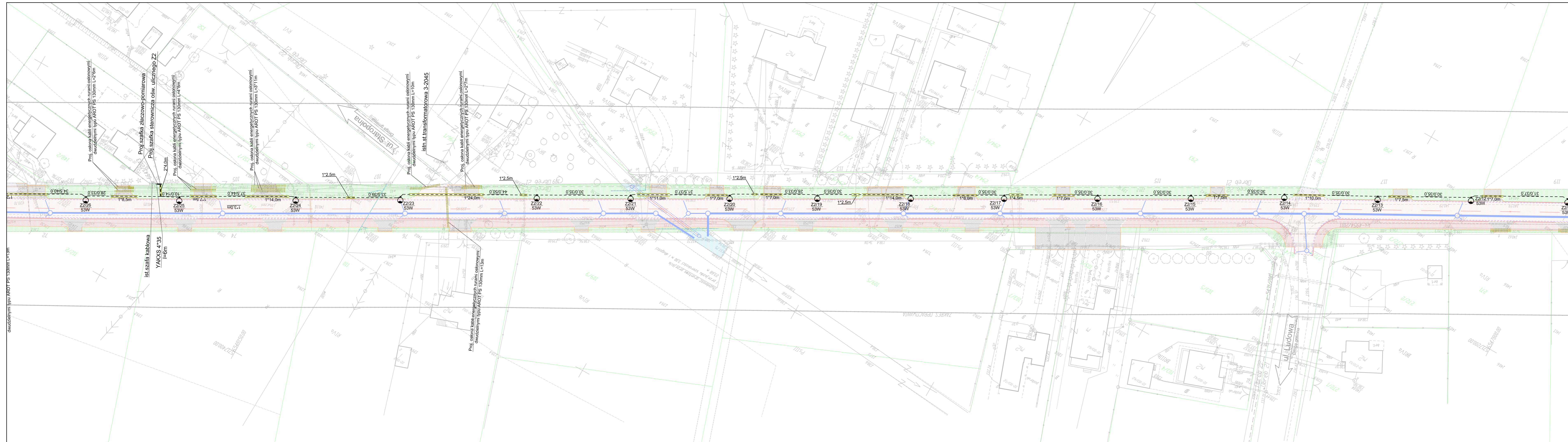
 <b>Powiatowy Zarząd Dróg</b> Plac Wojewódzki 3 98-200 Sieradz	
Jednostka projektowa <b>Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych</b> Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Obrzyce 7 63-630 Rychnal tel. 501 592 890, 509 872 050, tel/fax. 0-62 78 167 01	
Stadium Projekt Wykonawczy	Zadanie Przebudowa drogi powiatowej Nr 1751E - ul. Reymonta w Sieradzu od km 0+000,00 do km 3+123,76
Branża Roboty drogowe	Temat opracowania PROJEKT ELEKTRYCZNY
Kod CPV 45233120-6	Tytuł rysunku <b>PLAN SYTUACYJNY - OŚWIETLENIE</b> od km 0+450 do km 0+950
Stanowisko Projektant	Imię i nazwisko mgr inż. Krzysztof Giesa
Nr upraw. 195/91/Op	Podpis 
Skala 1:500	Data opracowania 05.2014r.
Sprawdzający mgr inż. Ewald Mrugała	Nr rys. 1.3
	Nr egz.
























**LEGENDA**

-  projektowana nawierzchnia drogi
-  nawierzchnia chodnika z BKB typu beton kolor szary
-  nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego z BKB typu beton kolor czerwony
-  nawierzchnia drogi wewnętrznej z BKB typu beton kolor czerwony
-  nawierzchnia zjazdów drogowych z destruktu bitumicznego
-  nawierzchnia zjazdów ulicznych z BKB typu beton kolor grafitowy
-  projektowana nawierzchnia zatoki autobusowej z kostki granitowej gr. 16cm
-  projektowane umocnienie płytami ażurowymi gr. 10cm
-  projektowana zielen niska
-  projektowana krawężń drogi powiatowej
-  proj. krawężńik betonowy 15x30cm
-  proj. krawężńik betonowy - obniżony
-  proj. obrzeże betonowe 8x30cm
-  projektowany najniższy i najwyższy punkt niwelety drogi powiatowej
-  osłona kabli energetycznych rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  projektowane oświetlenie
-  usunięcie kolizji z linią średniego napięcia
-  usunięcie kolizji z linią napowietrzną niskiego napięcia
-  osłona gazociągu rurami stalowymi dwudzielnymi
-  osłona kabli telekomunikacyjnych rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  osłona wodociągu rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  projektowana kanalizacja deszczowa
-  projektowane wpusy ściekowe
-  projektowany rów drogowy otwarty
-  istniejące ogrodzenia do przestawienia
-  istniejące granice ewidencyjne

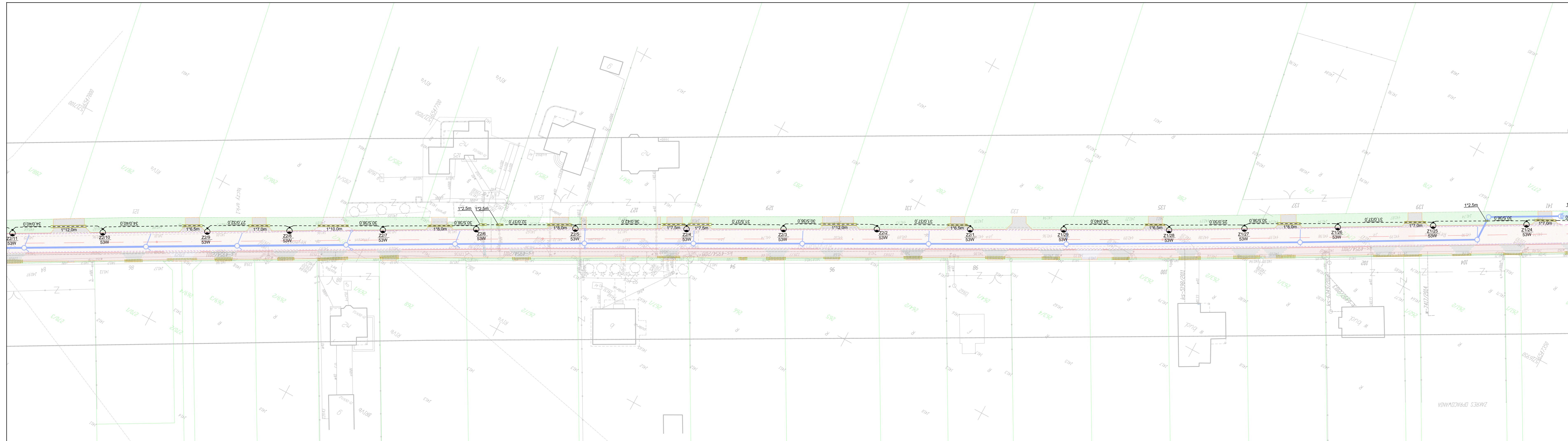
 <b>Powiatowy Zarząd Dróg</b> Plac Wojewódzki 3 98-200 Sieradz	
Jednostka projektowa  <b>Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich</b> Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Obrzyce 7 63-630 Rychnal tel. 501 592 890, 509 872 050, tel/fax. 0-62 78 167 01	
Stadium Projekt Wykonawczy	Zadanie Przebudowa drogi powiatowej Nr 1751E - ul. Reymonta w Sieradzu od km 0+000,00 do km 3+123,76
Branża Roboty drogowe	Temat opracowania PROJEKT ELEKTRYCZNY
Kod CPV 45233120-6	Tytuł rysunku PLAN SYTUACYJNY - OŚWIETLENIE od km 0+950 do km 1+450
Stanowisko Projektant mgr inż. Krzysztof Giesza	Imię i nazwisko Nr upraw. 195/91/Op
Podpis Skala 1:500	Data opracowania 05.2014r.
Sprawdzający mgr inż. Ewald Mrugała	Nr rys. 1.4
Nr egz.	





























**LEGENDA**


-  projektowana nawierzchnia drogi
-  nawierzchnia chodnika z BKB typu beton kolor szary
-  nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego z BKB typu beton kolor czerwony
-  nawierzchnia drogi wewnętrznej z BKB typu beton kolor czerwony
-  nawierzchnia zjazdów drogowych z destruktu bitumicznego
-  nawierzchnia zjazdów ulicznych z BKB typu beton kolor grafitowy
-  projektowana nawierzchnia zatoki autobusowej z kostki granitowej gr. 16cm
-  projektowane umocnienie płytami ażurowymi gr. 10cm
-  projektowana zielen niska
-  projektowana krawędź drogi powiatowej
-  proj. krawężnik betonowy 15x30cm
-  proj. krawężnik betonowy - obniżony
-  proj. obrzeże betonowe 8x30cm
-  projektowany najniższy i najwyższy punkt niwelety drogi powiatowej
-  osłona kabli energetycznych rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  projektowane oświetlenie
-  usunięcie kolizji z linią średniego napięcia
-  usunięcie kolizji z linią napowietrzną niskiego napięcia
-  osłona gazociągu rurami stalowymi dwudzielnymi
-  osłona kabli telekomunikacyjnych rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  osłona wodociągu rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  projektowana kanalizacja deszczowa
-  projektowane wpuszczaki ściekowe
-  projektowany rów drogowy otwarty
-  istniejące ogrodzenia do przestawienia
-  istniejące granice ewidencyjne

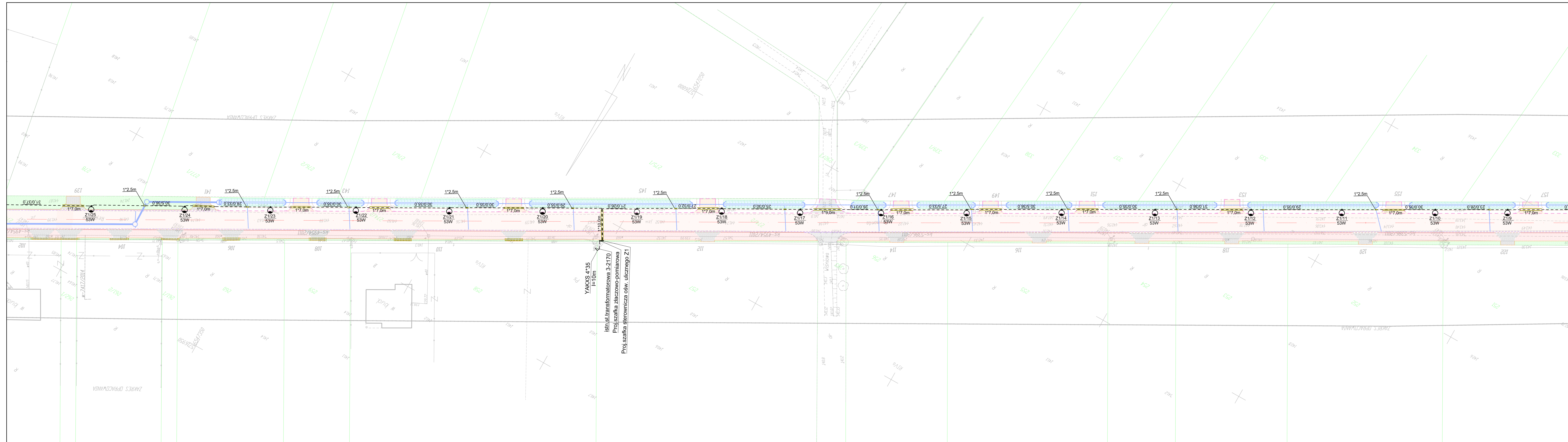
 <b>Powiatowy Zarząd Dróg</b> Plac Wojewódzki 3 98-200 Sieradz					
Jednostka projektowa <b>Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych</b> Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Obrzecz 7 63-630 Rychnal tel. 501 592 890, 509 872 050, tel/fax. 0-62 78 167 01					
Stadium Projekt Wykonawczy	Zadanie Przebudowa drogi powiatowej Nr 1751E - ul. Reymonta w Sieradzu od km 0+000,00 do km 3+123,76				
Branża Roboty drogowe	Temat opracowania PROJEKT ELEKTRYCZNY				
Kod CPV 45233120-6	Tytuł rysunku <b>PLAN SYTUACYJNY - OŚWIETLENIE</b> od km 1+450 do km 1+950				
Stanowisko Projektant	Imię i nazwisko mgr inż. Krzysztof Giesa	Nr upraw. 195/91/Op	Podpis	Skala 1:500	Data opracowania 05.2014r.
Sprawdzający mgr inż. Ewald Mrugała	201/91/Op	Nr rys. 1.5	Nr egz.		





























**LEGENDA**

-  projektowana nawierzchnia drogi
-  nawierzchnia chodnika z BKB typu beton kolor szary
-  nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego z BKB typu beton kolor czerwony
-  nawierzchnia drogi wewnętrznej z BKB typu beton kolor czerwony
-  nawierzchnia zjazdów drogowych z destruktu bitumicznego
-  nawierzchnia zjazdów ulicznych z BKB typu beton kolor grafitowy
-  projektowana nawierzchnia zatoki autobusowej z kostki granitowej gr. 16cm
-  projektowane umocnienie płytami ażurowymi gr. 10cm
-  projektowana zieleń niska
-  projektowana kanalizacja deszczowa
-  projektowane wpuszczaki
-  projektowany rów drogowy otwarty
-  istniejące ogrodzenia do przestawienia
-  istniejące granice ewidencyjne
-  projektowana krawężń drogi powiatowej
-  proj. krawężń betonowy 15x30cm
-  proj. krawężń betonowy - obniżony
-  proj. obrzeże betonowe 8x30cm
-  projektowany najniższy i najwyższy punkt niwelety drogi powiatowej
-  osłona kabli energetycznych rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  projektowane oświetlenie
-  usunięcie kolizji z linią średniego napięcia
-  usunięcie kolizji z linią napowietrzną niskiego napięcia
-  osłona gazociągu rurami stalowymi dwudzielnymi
-  osłona kabli telekomunikacyjnych rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  osłona wodociągu rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi

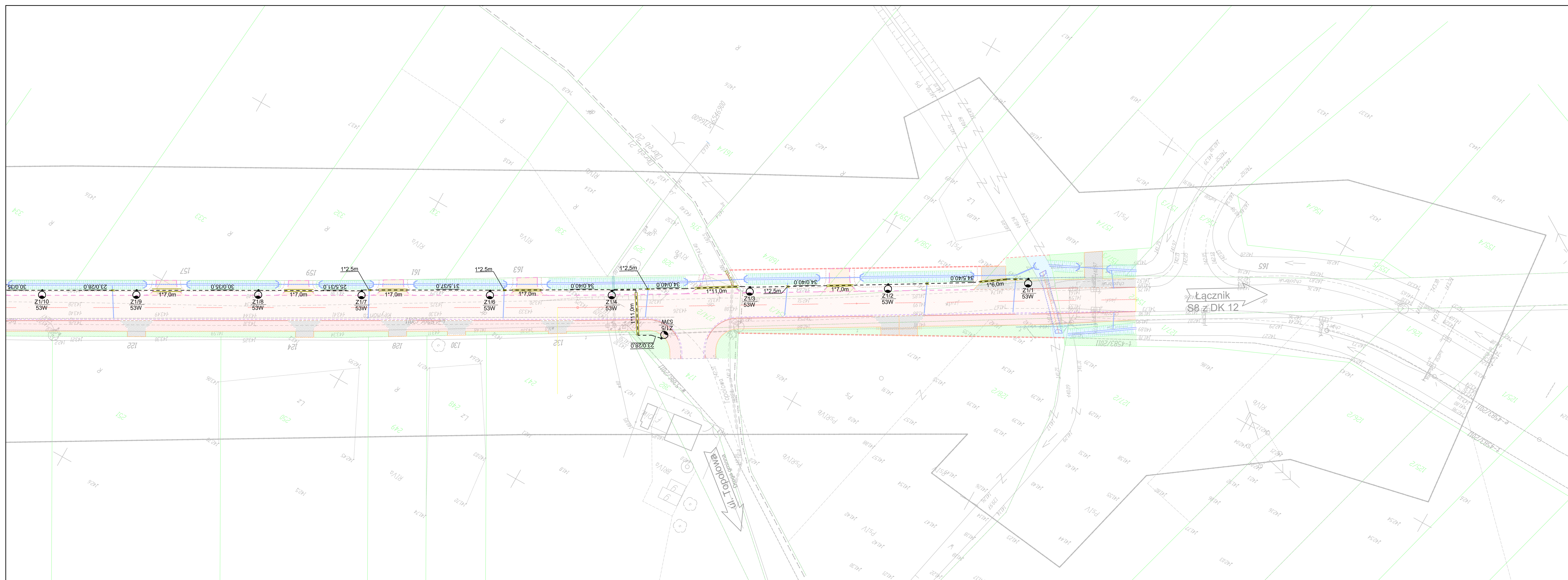
 <b>Powiatowy Zarząd Dróg</b> Plac Wojewódzki 3 98-200 Sieradz				
Jednostka projektowa  <b>Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych</b> Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okrzeja 7 63-630 Rychnal tel. 501 592 890, 509 872 050, tel/fax. 0-62 78 167 01				
Stadium Projekt Wykonawczy	Zadanie Przebudowa drogi powiatowej Nr 1751E - ul. Reymonta w Sieradzu od km 0+000,00 do km 3+123,76			
Branża Roboty drogowe	Temat opracowania PROJEKT ELEKTRYCZNY			
Kod CPV 45233120-6	Tytuł rysunku PLAN SYTUACYJNY - OŚWIETLENIE od km 1+950 do km 2+400			
Stanowisko Projektant	Imię i nazwisko mgr inż. Krzysztof Giesa	Nr upraw. 195/91/Op	Podpis	Skala 1:500
Sprawdzący mgr inż. Ewald Mrugała	Nr rys. 1.6	Nr egz.	Data opracowania 05.2014r.	



**LEGENDA**

-  projektowana nawierzchnia drogi
-  nawierzchnia chodnika z BKB typu beton kolor szary
-  nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego z BKB typu beton kolor czerwony
-  nawierzchnia drogi wewnętrznej z BKB typu beton kolor czerwony
-  nawierzchnia zjazdów drogowych z destruktu bitumicznego
-  nawierzchnia zjazdów ulicznych z BKB typu beton kolor grafitowy
-  projektowana nawierzchnia zatoki autobusowej z kostki granitowej gr. 16cm
-  projektowane umocnienie płytami ażurowymi gr. 10cm
-  projektowana zielen niska
-  projektowana krawędź drogi powiatowej
-  proj. krawężnik betonowy 15x30cm
-  proj. krawężnik betonowy - obniżony
-  proj. obrzeże betonowe 8x30cm
-  projektowany najniższy i najwyższy punkt niwelety drogi powiatowej
-  osłona kabli energetycznych rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  projektowane oświetlenie
-  usunięcie kolizji z linią średniego napięcia
-  usunięcie kolizji z linią napowietrzną niskiego napięcia
-  osłona gazociągu rurami stalowymi dwudzielnymi
-  osłona kabli telekomunikacyjnych rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  osłona wodociągu rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
-  projektowana kanalizacja deszczowa
-  projektowane wpuszczaki
-  projektowany rów drogowy otwarty
-  istniejące ogrodzenia do przestawienia
-  istniejące granice ewidencyjne

 <b>Powiatowy Zarząd Dróg</b> Plac Wojewódzki 3 98-200 Sieradz	
Jednostka projektowa  <b>Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych</b> Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okrzeja 7 63-630 Rychnal tel. 501 592 890, 509 872 050, tel/fax. 0-62 78 167 01	
Stadium Projekt Budowlany	Zadanie Przebudowa drogi powiatowej Nr 1751E - ul. Reymonta w Sieradzu od km 0+000,00 do km 3+123,76
Branża Roboty drogowe	Temat opracowania PROJEKT ELEKTRYCZNY
Kod CPV 45233120-6	Tytuł rysunku PLAN SYTUACYJNY - OŚWIETLENIE od km 2+400 do km 1+850
Stanowisko	Imię i nazwisko Nr upraw. Podpis Skala 1:500
Projektant mgr inż. Krzysztof Giesa	195/91/Op
Sprawdzający mgr inż. Ewald Mrugała	201/91/Op
Data opracowania 05.2014r.	
Nr rys. 1.7	Nr egz.

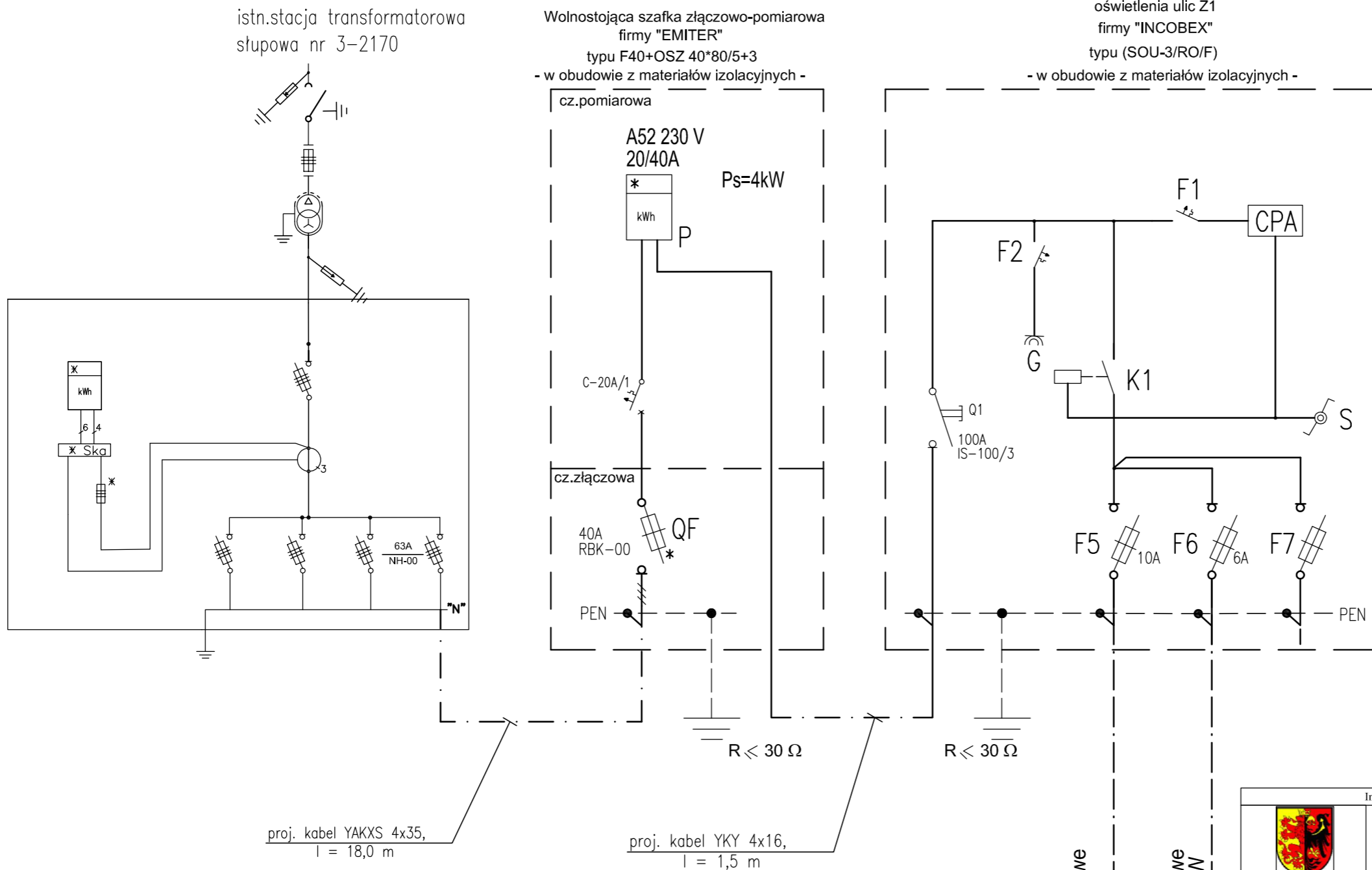


**LEGENDA**

- projektowana nawierzchnia drogi
- nawierzchnia chodnika z BKB typu beton kolor szary
- nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego z BKB typu beton kolor czerwony
- nawierzchnia drogi wewnętrznej z BKB typu beton kolor czerwony
- nawierzchnia zjazdów drogowych z destruktu bitumicznego
- nawierzchnia zjazdów ulicznych z BKB typu beton kolor grafitowy
- projektowana nawierzchnia zatoki autobusowej z kostki granitowej gr. 16cm
- projektowane umocnienie płytami ażurowymi gr. 10cm
- projektowana zielen niska
- projektowana krawędź drogi powiatowej
- proj. krawężnik betonowy 15x30cm
- proj. krawężnik betonowy - obniżony
- proj. obrzeże betonowe 8x30cm
- projektowany najniższy i najwyższy punkt niwelety drogi powiatowej
- osłona kabli energetycznych rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
- projektowane oświetlenie
- usunięcie kolizji z linią średniego napięcia
- usunięcie kolizji z linią napowietrzną niskiego napięcia
- osłona gazociągu rurami stalowymi dwudzielnymi
- osłona kabli telekomunikacyjnych rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
- osłona wodociągu rurami ochronnymi PEHD dwudzielnymi
- projektowana kanalizacja deszczowa
- projektowane wpusty ściekowe
- projektowany rów drogowy otwarty
- istniejące ogrodzenia do przestawienia
- istniejące granice ewidencyjne

Łącznik S8 z DK 12

<b>Powiatowy Zarząd Dróg</b> Plac Wojewódzki 3 98-200 Sieradz	
Jednostka projektowa <b>Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych</b> Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okręzyce 7 63-630 Rychtal tel. 501 592 890, 509 872 050, tel/fax. 0-62 78 167 01	
Studium Projekt Wykonawczy	Zadanie Przebudowa drogi powiatowej Nr 1751E - ul. Reymonta w Sieradzu od km 0+000,00 do km 3+123,76
Branża Roboty drogowe	Temat opracowania PROJEKT ELEKTRYCZNY
Kod CPV 45233120-6	Tytuł rysunku PLAN SYTUACYJNY - OŚWIETLENIE od km 2+850 do km 3+100
Stanowisko Projektant	Imię i nazwisko mgr inż. Krzysztof Giesa
Nr upraw. 195/91/Op	Podpis
Skala 1:500	Data opracowania 05.2014r.
Nr rys. 1.8	Nr egz.
Sprawdzający mgr inż. Ewald Mrugała	201/91/Op



**UWAGI:**

- 1) - Ochrona przed porażeniem elektrycznym  
- sieć w układzie "TN-C"

**OZNACZENIA SCHEMATOWE:**



- OF - rozłęcznik bezpiecznikowy RBK 00
- F1-F3 - wyłącznik instalacyjny nadprądowy, S191B- 6A
- P - tablica licznikowa do licznika 20A, 400/230V
- S - łącznik przełączania sterowania automatycznego na ręczne
- Z - cyfrowy programator astronomiczny CPA 4.0
- K1 - stycznik oświetlenia całonocnego SLA-16 I 32A
- F6 - rozłęcznik bezpiecznikowy R301/6
- G - gniazdo wtykowe, 230V, 10 /16 A
- Q1 - rozłęcznik izolacyjny 100A, 400V
- F5,F7 - rozłęcznik bezpiecznikowy R301/10

**UWAGA**

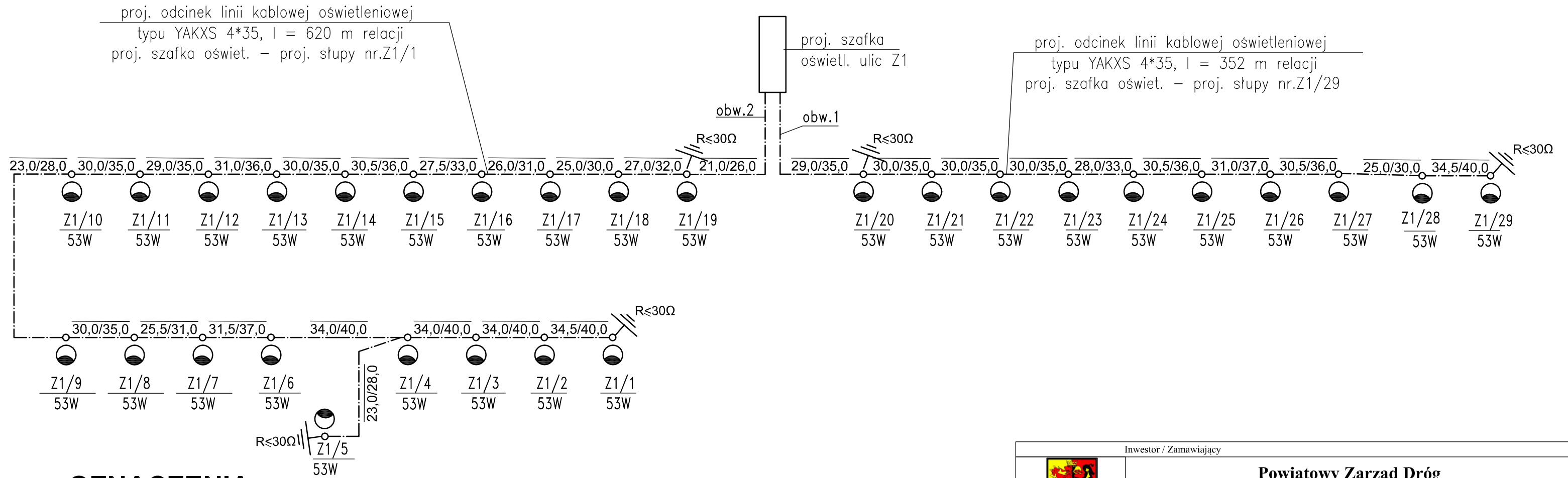
\* zabezpieczenia przedlicznikowe, licznik  
- przystosować do plombowania

proj. słupy oświetleniowe  
proj. YAKXS 4x35 - 1kW

proj. słupy oświetleniowe  
proj. YAKXS 4x35 - 0,53kW

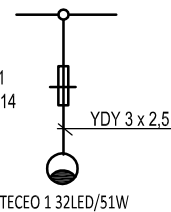
Inwestor / Zamawiający		 <b>Powiatowy Zarząd Dróg</b> Plac Wojewódzki 3 98-200 Sieradz		
Jednostka projektowa		 <b>Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych</b> Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okrzyce 7 63 - 630 Rychtal tel. 501 592 890, 509 872 050, tel/fax. 0-62 78 167 01		
Stadium	Projekt Wykonawczy	Zadanie Przebudowa drogi powiatowej Nr 1751E - ul. Reymonta w Sieradzu od km 0+000,00 do km 3+123,76		
Branża	Roboty drogowe	Temat opracowania PROJEKT ELEKTRYCZNY		
Kod CPV	45233120-6	Tytuł rysunku Schemat ideowy zasilania szafy oświetlenia ulicznego Z1		
Stanowisko	Projektant	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Podpis
	Asystent Projektanta			
	Asystent Projektanta			
	Sprawdzający			
	mgr inż. Krzysztof Giesa		195/91/Op	
	mgr inż. Ewald Mrugała		201/91/Op	
		Skala		-----
		Data opracowania		05.2014r.
		Nr rys.	Nr egz.	
		2.1		

$P_s = 1,53kW$



## OZNACZENIA

Tabl. bezp. TB-1  
1xW400V, 4A, E-14



- proj. sieć kablowa oświetlenia ulicznego YAKXS 4\*35

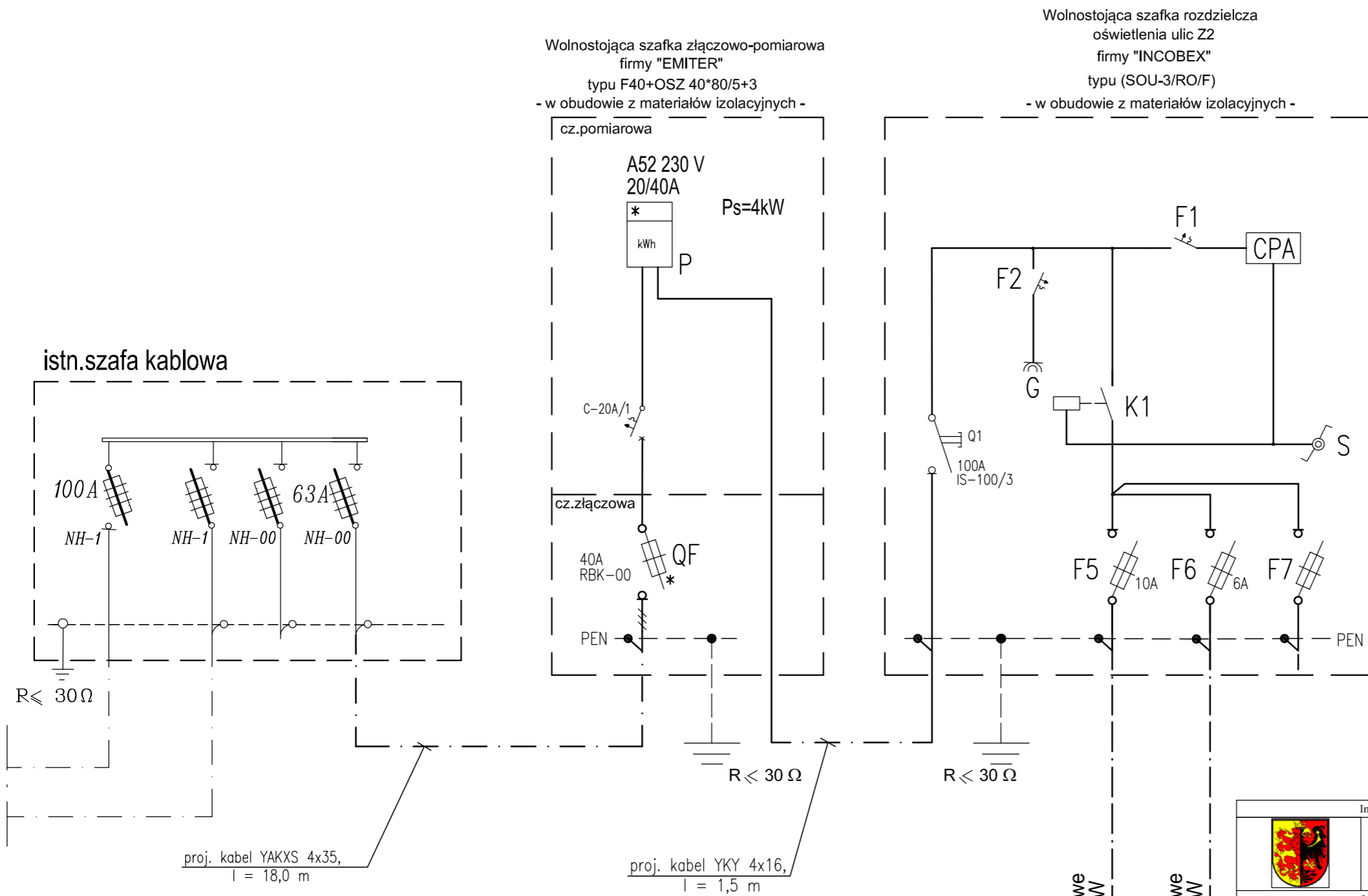
Słup aluminiowy SAL-80H XA 25µm, anod. INOX + zabezpieczenie elastomerem  
Wysięgnik WR-4/1-1,0-10 25µm, anod. INOX (wysięg 1,0m, kąt wzniosu 10st)  
Fundament B-71

### UWAGI:

- 1) - Ochrona przed porażeniem elektrycznym  
- sieć w układzie "TN-C"

 <p>Investor / Zamawiający</p> <p><b>Powiatowy Zarząd Dróg</b> Plac Wojewódzki 3 98-200 Sieradz</p>					
 <p>Jednostka projektowa</p> <p><b>Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych</b> Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okrzyce 7 63 - 630 Rychtal tel. 501 592 890, 509 872 050, tel/fax. 0-62 78 167 01</p>					
Stadium	Zadanie				
Projekt Wykonawczy	Przebudowa drogi powiatowej Nr 1751E - ul. Reymonta w Sieradzu od km 0+000,00 do km 3+123,76				
Branża	Temat opracowania				
Roboty drogowe	PROJEKT ELEKTRYCZNY				
Kod CPV	Tytuł rysunku				
45233120-6	Schemat ideowy projektowanego oświetlenia ulicznego szafa oświetlenia Z1				
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Podpis	Skala	
Projektant	mgr inż. Krzysztof Giesa	195/91/Op		-----	
Asystent Projektanta				Data opracowania	
Asystent				05.2014r.	
Sprawdzający	mgr inż. Ewald Mrugała	201/91/Op		Nr rys.	Nr egz.
				2.2	





**UWAGI:**

- 1) - Ochrona przed porażeniem elektrycznym  
- sieć w układzie "TN-C"

**OZNACZENIA SCHEMATOWE:**



- OF - rozłęcznik bezpiecznikowy główny RBK 00
- F1-F3 - wyłącznik instalacyjny nadprądowy, S191B- 6A
- P - tablica licznikowa do licznika 20A, 400/230V
- S - łącznik przełączania sterowania automatycznego na ręczne
- Z - cyfrowy programator astronomiczny CPA 4.0
- K1 - stycznik oświetlenia całonocnego SLA-16 I 32A
- F6 - rozłęcznik bezpiecznikowy R301/6
- G - gniazdo wtykowe, 230V, 10 /16 A
- Q1 - rozłęcznik izolacyjny 100A, 400V
- F5,F7 - rozłęcznik bezpiecznikowy R301/10

**UWAGA**

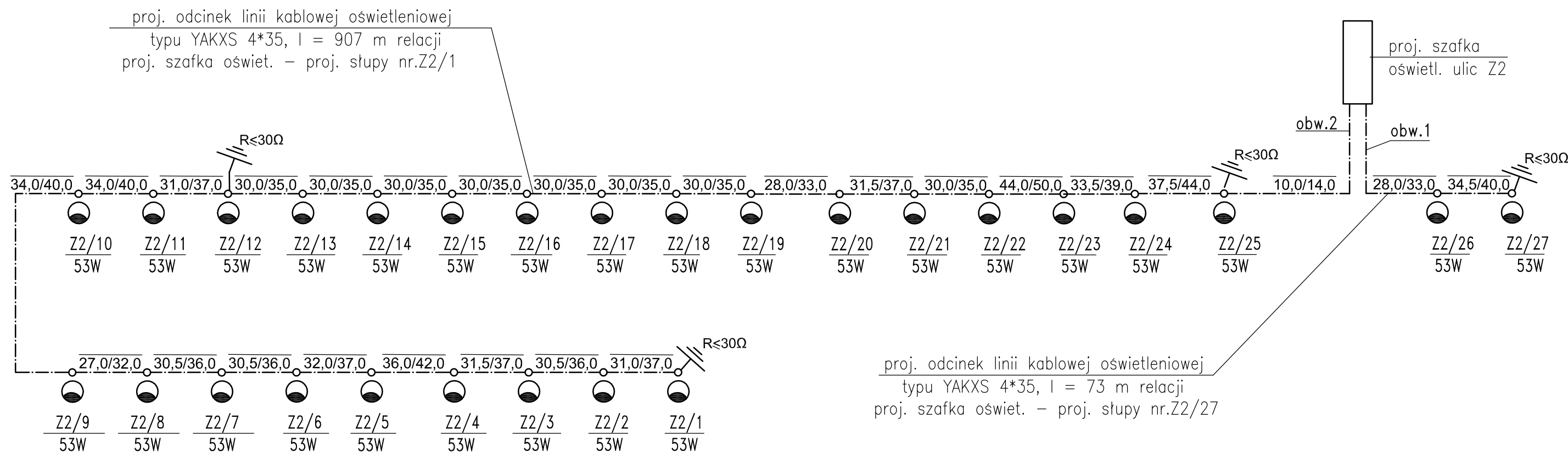
- \* zabezpieczenia przedlicznikowe, licznik  
- przystosować do plombowania

proj. słupy oświetleniowe  
proj. YAKXS 4x35 - 1,35kW

proj. słupy oświetleniowe  
proj. YAKXS 4x35 - 0,11kW

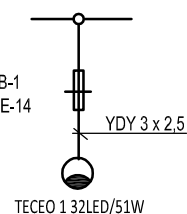
Inwestor / Zamawiający					
	<b>Powiatowy Zarząd Dróg</b> Plac Wojewódzki 3 98-200 Sieradz				
Jednostka projektowa					
	<b>Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych</b> Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okrzyżce 7 63 - 630 Rychtal tel. 501 592 890, 509 872 050, tel/fax. 0-62 78 167 01				
Stadium Projekt Wykonawczy	Zadanie Przebudowa drogi powiatowej Nr 1751E - ul. Reymonta w Sieradzu od km 0+000,00 do km 3+123,76				
Branża Roboty drogowe	Temat opracowania <b>PROJEKT ELEKTRYCZNY</b>				
Kod CPV 45233120-6	Tytuł rysunku <b>Schemat ideowy zasilania szafy oświetlenia ulicznego Z2</b>				
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Podpis	Skala	-----
Projektant	mgr inż. Krzysztof Giesa	195/91/Op		Data opracowania 05.2014r.	
Asystent Projektanta				Nr rys.	Nr egz.
Sprawdzający	mgr inż. Ewald Mruś	201/91/Op		<b>3.1</b>	

$P_s = 1,46 kW$



## OZNACZENIA

Tabl. bezp. TB-1  
1xW400V, 4A, E-14





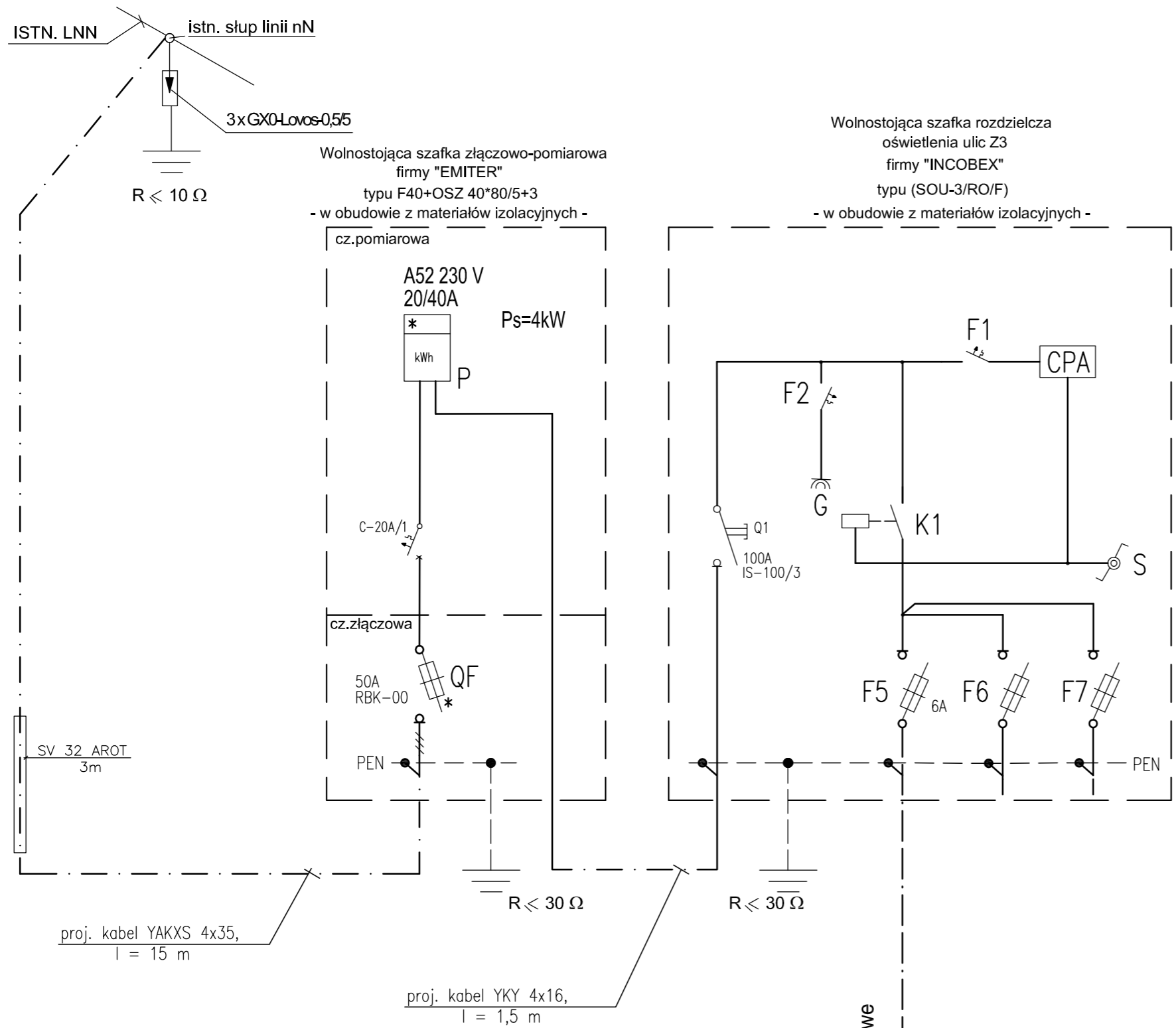
- proj. sieć kablowa oświetlenia ulicznego YAKXS 4\*35

Słup aluminiowy SAL-80H XA 25µm, anod. INOX + zabezpieczenie elastomerem  
Wysięgnik WR-4/1-1,0-10 25µm, anod. INOX (wysięg 1,0m, kąt wzniosu 10st)  
Fundament B-71

### UWAGI:

- 1) - Ochrona przed porażeniem elektrycznym  
- sieć w układzie "TN-C"

Inwestor / Zamawiający					
	<b>Powiatowy Zarząd Dróg</b> Plac Wojewódzki 3 98-200 Sieradz				
Jednostka projektowa					
	<b>Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych</b> Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okrzyce 7 63 - 630 Rychtal tel. 501 592 890, 509 872 050, tel/fax. 0-62 78 167 01				
Stadium	Zadanie				
Projekt Wykonawczy	Przebudowa drogi powiatowej Nr 1751E - ul. Reymonta w Sieradzu od km 0+000,00 do km 3+123,76				
Branża	Temat opracowania				
Roboty drogowe	PROJEKT ELEKTRYCZNY				
Kod CPV	Tytuł rysunku				
45233120-6	Schemat ideowy projektowanego oświetlenia ulicznego szafa oświetlenia Z2				
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Podpis	Skala	-----
Projektant	mgr inż. Krzysztof Giesa	195/91/Op		Data opracowania	
Asystent Projektanta				05.2014r.	
Asystent				Nr rys.	Nr egz.
Sprawdzający	mgr inż. Ewald Mrugała	201/91/Op		3.2	



**UWAGI:**  
 1) - Ochrona przed porażeniem elektrycznym  
 - sieć w układzie "TN-C"

proj. słupy oświetleniowe  
 proj. YAKXS 4x35,  
 Ps=0,53kW

**OZNACZENIA SCHEMATOWE:**

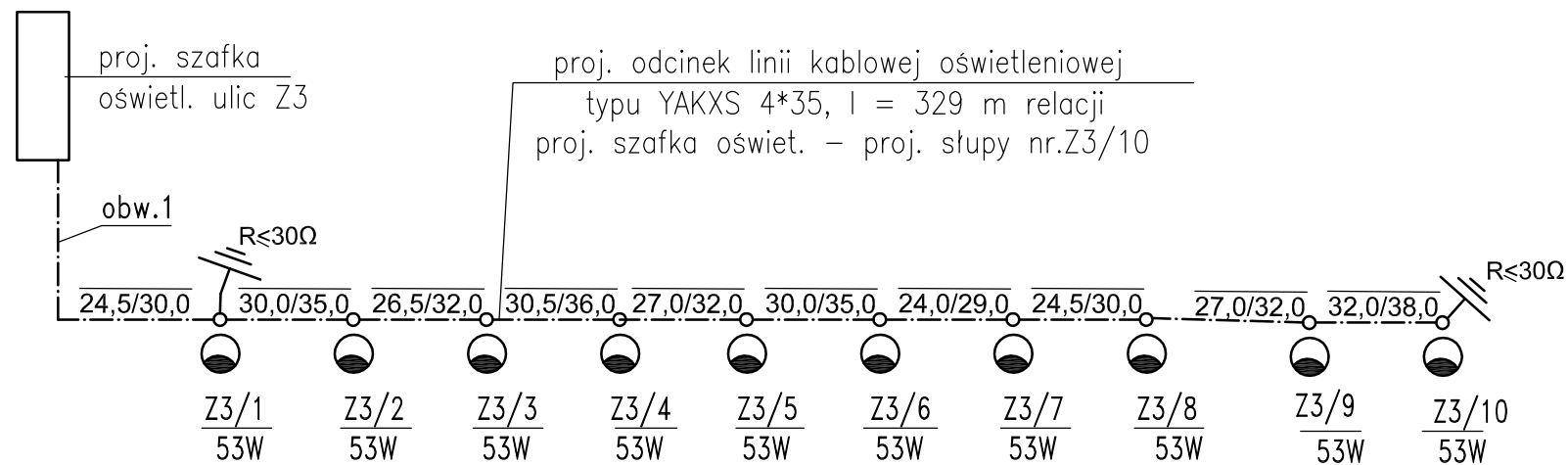
- OF - rozłęcznik bezpiecznikowy główny RBK 00
- F1-F3 - wyłącznik instalacyjny nadprądowy, S191B- 6A
- P - tablica licznikowa do licznika 20A, 400/230V
- S - łącznik przełączania sterowania automatycznego na ręczne
- Z - cyfrowy programator astronomiczny CPA 4.0
- K1 - stycznik oświetlenia całonocnego SLA-16 I 32A
- F5 - rozłęcznik bezpiecznikowy R301/6
- G - gniazdo wtykowe, 230V, 10 /16 A
- Q1 - rozłęcznik izolacyjny 100A, 400V
- F6,F7 - rozłęcznik bezpiecznikowy R301/6

**UWAGI:**

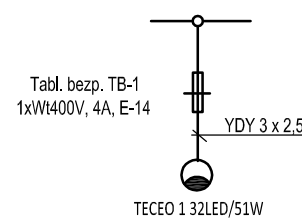
- 1) - Ochrona przed porażeniem elektrycznym  
 - sieć w układzie "TN-C"
- 2) - Aparatura oznaczona \*) przystosować do plombowania
- 3) - W szafce złączowo-pomiarowej w części złączowej i w części pomiarowej zabudować zamki Master Key.

Inwestor / Zamawiający				
		<b>Powiatowy Zarząd Dróg</b> Plac Wojewódzki 3 98-200 Sieradz		
Jednostka projektowa				
		<b>Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich</b> Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okrzyżce 7 63 - 630 Rychtal tel. 501 592 890, 509 872 050, tel/fax. 0-62 78 167 01		
Stadium	Projekt Wykonawczy	Zadanie Przebudowa drogi powiatowej Nr 1751E - ul. Reymonta w Sieradzu od km 0+000,00 do km 3+123,76		
Branża	Roboty drogowe	Temat opracowania PROJEKT ELEKTRYCZNY		
Kod CPV	45233120-6	Tytuł rysunku Schemat ideowy zasilania szafy oświetlenia ulicznego Z3		
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Podpis	Skala -----
Projektant	mgr inż. Krzysztof Giesa	195/91/Op		Data opracowania 05.2014r.
Asystent Projektanta				Nr rys. <b>4.1</b>
Asystent				
Sprawdzający	mgr inż. Ewald Mruś	201/91/Op		

$$P_s = 0,53kW$$




## OZNACZENIA



- proj. sieć kablowa oświetlenia ulicznego YAKXS 4\*35

Słup aluminiowy SAL-80H XA 25µm, anod. INOX + zabezpieczenie elastomerem  
Wysięgnik WR-4/1-1,0-10 25µm, anod. INOX (wysięg 1,0m, kąt wzniosu 10st)  
Fundament B-71

Inwestor / Zamawiający					
	<b>Powiatowy Zarząd Dróg</b> Plac Wojewódzki 3 98-200 Sieradz				
Jednostka projektowa					
	<b>Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych</b> Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okrzyce 7 63 - 630 Rychtal tel. 501 592 890, 509 872 050, tel/fax. 0-62 78 167 01				
Stadium Projekt Wykonawczy	Zadanie Przebudowa drogi powiatowej Nr 1751E - ul. Reymonta w Sieradzu od km 0+000,00 do km 3+123,76				
Branża Roboty drogowe	Temat opracowania <b>PROJEKT ELEKTRYCZNY</b>				
Kod CPV 45233120-6	Tytuł rysunku Schemat ideowy projektowanego oświetlenia ulicznego szafa oświetlenia Z3				
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Podpis	Skala	-----
Projektant	mgr inż. Krzysztof Giesa	195/91/Op		Data opracowania 05.2014r.	
Asystent Projektanta					
Asystent				Nr rys.	Nr egz.
Sprawdzający	mgr inż. Ewald Mrugała	201/91/Op		<b>4.2</b>	