



Przedsiębiorstwo SAGAX

95-040 KOLUSZKI
ul. 11 Listopada 35/35

PROJEKT WYKONAWCZY- UPROSZCZONY

Tytuł
opracowania: **Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji
oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji
transformatorowych na terenie Gminy Koluszki**

Adres:

Gmina Koluszki

Branża:

elektryczna

Inwestor:

**Gmina Koluszki
Urząd Miejski w Koluszkach
95-040 Koluszki
ul. 11-go Listopada 65**

Zespół
projektowy:

*Michał Waszczyk
95-040 Koluszki
ul. 11 Listopada 35 m. 35*

*Andrzej Waszczyk
95-040 Koluszki
ul. 11 Listopada 35 m. 35*

*upr. nr UAN.V.8388/72/88
ŁOD/IE/3373/03*

Sprawdził:

Koluszki 06.2014 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

Część opisowa

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
2.	ZAKRES OPRACOWANIA	2
3.	OPIS TECHNICZNY.....	2
3.1.	STAN ISTNIEJĄCY.....	2
3.2.	STAN PROJEKTOWANY	4
3.3.	OCHRONA PRZED PORAŻENIEM.....	5
3.4.	WYTYCZE MONTAŻOWE.....	6
4.	OBLICZENIA.....	6
5.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.....	6
6.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI	6
Tabela 1	Zestawienie parametrów obwodów oświetlenia ulicznego	7

Część rysunkowa

Rys nr 1	Orientacja	8
Rys nr 2	Schematy instalacji oświetlenia ulicznego	9
Rys nr 2	Schemat przebudowy układu zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego	28

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę do wykonania „Uproszczonej dokumentacji technicznej na wyniesienie 19 szt tablic oświetlenia ulicznego ze stacji transformatorowych” stanowią:

- informacje zawarte w postępowaniu o udzielenie zamówienia,
- zlecenie Inwestora – Gmina Koluszki,
- zalecenia inwestora,
- wytyczne technologii,
- obowiązujące przepisy i normy
- inwentaryzacja stanu istniejącego

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego uproszczonego opracowania projektowego (projektu wykonawczego) są instalacje zasilania i sterowania obwodami oświetlenia ulicznego w obwodach niżej wymienionych stacji transformatorowych zlokalizowanych na terenie Gminy Koluszki:

1. stacja nr 6-0468	Będzelin, ul. Strażacka		obwód 3 – fazowy
2. stacja nr 6-0470	Będzelin, ul. Leśna		obwód 1 – fazowy
3. stacja nr 6-1285	Będzelin, ul. Szkolna		obwód 1 – fazowy
4. stacja nr 4-1550	„Warszawska”	Koluszki	obwód 3 – fazowy
5. stacja nr 4-1603	„St. Kostki”	Koluszki	obwód 1 – fazowy
6. stacja nr 4-1605	„H. Sawickiej”	Koluszki	obwód 3 – fazowy
7. stacja nr 4-1631	„Odlewnicza 1”	Koluszki	obwód 3 – fazowy
8. stacja nr 4-1632	„Odlewnicza 2”	Koluszki	obwód 3 – fazowy
9. stacja nr 4-1623	„Zagajnikowa”	Różycza	obwód 3 – fazowy
10. stacja nr 4-1656	„Mickiewicza”	Koluszki	obwód 3 – fazowy
11. stacja nr 4-1535	„Lipowa”	Żakowice	obwód 3 – fazowy
12. stacja nr 4-1551	„Felicjanów 1”	Felicjanów	obwód 1 – fazowy
13. stacja nr 4-1643	„Zygmuntów 2”	Zygmuntów	obwód 1 – fazowy
14. stacja nr 4-1646	„Witosa 2”	Koluszki	obwód 3 – fazowy
15. stacja nr 4-1645	„Witosa 1”	Koluszki	obwód 3 – fazowy
16. stacja nr 4-1604	„Powstańców Wielkop.”	Koluszki	obwód 3 – fazowy
17. stacja nr 4-1539	„Mickiewicza 1”	Koluszki	obwód 3 – fazowy
18. stacja nr 4-1609	„Piękna”	Koluszki	obwód 3 – fazowy
19. stacja nr 4-1611	„Budowlanych 2”	Koluszki	obwód 3 – fazowy

w zakresie:

- przyłączy kablowych
- rozdzielnic zasilająco – sterujących wraz z układami pomiarowymi
- lokalizacji przebudowywanych rozdzielnic oświetleniowych oświetlenia ulicznego
- odcinków trasy obwodów zasilających instalacje oświetlenia ulicznego

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. STAN ISTNIEJĄCY

3.1.1. Słupowe stacje transformatorowe – obwody oświetleniowe 1 – fazowe

W rozdzielnicach NN słupowych stacji transformatorowych w wydzielonym przedziale zamontowane są elementy zasilania i sterowania wraz z układem pomiarowym rozliczeniowym oświetlenia ulicznego. Zabezpieczenie obwodów stanowią bezpieczniki topikowe w gniazdach natablicowych. Układ pomiarowy stanowi jednofazowy licznik indukcyjny do pomiaru bezpośredniego energii czynnej typu A-52 lub

jednofazowy licznik elektroniczny do pomiaru bezpośredniego energii czynnej typu L1Fk-T-ors-s4 lub typu L1Fk-T-lor5sp-s4. Sterowanie realizowane jest przez programator czasowy typu PC lub podobny. Oprzewodowanie oraz elementy zabezpieczeń i łączy (styczniki) są w stanie zupełnego zużycia technicznego i wymagają wymiany na nowe.

1. stacja nr 6-0470 - licznik elektroniczny jednofazowy typu L1Fk-T-ors-s4 do pomiaru bezpośredniego energii czynnej
2. stacja nr 6-1285 - licznik indukcyjny jednofazowy typu A-52 do pomiaru bezpośredniego energii czynnej
3. stacja nr 4-1603 - licznik indukcyjny jednofazowy typu A-52 do pomiaru bezpośredniego energii czynnej
4. stacja nr 4-1551 - licznik elektroniczny jednofazowy typu L1Fk-T-lor5sp-s4 do pomiaru bezpośredniego energii czynnej
5. stacja nr 4-1643 - licznik indukcyjny jednofazowy typu A-52d do pomiaru bezpośredniego energii czynnej

3.1.2. Słupowe stacje transformatorowe – obwody oświetleniowe 3 – fazowe

W rozdzielnicach NN słupowych stacji transformatorowych w wydzielonym przedziale zamontowane są elementy zasilania i sterowania wraz z układem pomiarowym rozliczeniowym oświetlenia ulicznego. Zabezpieczenie obwodów stanowią bezpieczniki topikowe w gniazdach natablicowych. Układ pomiarowy stanowi licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej. Sterowanie realizowane jest przez programator czasowy typu PC (lub podobny) lub CPA-2.1 (lub podobny). Oprzewodowanie oraz elementy zabezpieczeń i łączy (styczniki) są w stanie zupełnego zużycia technicznego i wymagają wymiany na nowe.

1. stacja nr 6-0468 - licznik elektroniczny trójfazowy typu L3Fk-BT-or5p-s4 do pomiaru bezpośredniego;
2. stacja nr 4-1550 - licznik elektroniczny trójfazowy typu L3Fk-BT-or-s4 do pomiaru bezpośredniego;
3. stacja nr 4-1605 - licznik indukcyjny trójfazowy typu C52 do pomiaru bezpośredniego;
4. stacja nr 4-1631 - licznik elektroniczny trójfazowy typu L3Fk-T-orz-s4 do pomiaru bezpośredniego;
5. stacja nr 4-1632 - licznik elektroniczny trójfazowy typu L3Fk-T-orz-s4 do pomiaru bezpośredniego;
6. stacja nr 4-1623 - licznik indukcyjny trójfazowy typu 6C8dz do pomiaru bezpośredniego;
7. stacja nr 4-1656 - licznik indukcyjny trójfazowy typu 6C8dz do pomiaru bezpośredniego;
8. stacja nr 4-1535 - licznik indukcyjny trójfazowy typu C52 do pomiaru bezpośredniego;
9. stacja nr 4-1646 - licznik elektroniczny trójfazowy typu L3Fk-BT-or-s4 do pomiaru bezpośredniego;
10. stacja nr 4-1645 - licznik elektroniczny trójfazowy typu L3Fk-BT-or-s4 do pomiaru bezpośredniego;
11. stacja nr 4-1604 - licznik elektroniczny trójfazowy typu L3Fk-T-orz-s4 do pomiaru bezpośredniego.

3.1.3. Wbudowane stacje transformatorowe – obwody oświetleniowe 3 – fazowe

W komorze NN wbudowanej stacji transformatorowej w wydzielonym polu rozdzielnic NN zamontowane są elementy zasilania i sterowania wraz z układem pomiarowym rozliczeniowym oświetlenia ulicznego. Zabezpieczenie obwodów stanowią bezpieczniki topikowe w gniazdach natablicowych. Układ pomiarowy stanowi licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej. Sterowanie realizowane jest przez programator czasowy typu CPA-2.1 lub podobny. Oprzewodowanie oraz elementy zabezpieczeń i łączy

(styczniki) są w stanie zupełnego zużycia technicznego i wymagają wymiany na nowe.

1. stacja nr 4-1539 - licznik elektroniczny trójfazowy typu L3Fk-T-orz-s4 do pomiaru bezpośredniego;
2. stacja nr 4-1609 - licznik indukcyjny trójfazowy typu C68dz do pomiaru bezpośredniego;
3. stacja nr 4-1611 - licznik elektroniczny trójfazowy typu L3Fk-BT-or-s4 do pomiaru.

3.2. STAN PROJEKTOWANY

3.2.1. Rozdzielnice oświetlenia ulicznego napowietrzna – dla stacji słupowych

Dla potrzeb zasilania instalacji oświetlenia ulicznego należy zamontować nowe rozdzielnice oświetlenia ulicznego w niezależnej obudowie od istniejących rozdzielnic NN stacji transformatorowych. Projektuje się rozdzielnice oświetlenia ulicznego w obudowach wykonanych w II klasie izolacji, najlepiej z laminatu poliestrowo – szklanego, które winny posiadać atest użytkowania. Wymagane jest aby obudowa rozdzielnic posiadała rozdzielone przedziały przyłączowo-pomiarowy i zasilająco-sterujący osobno zamykane. Rozdzielnice oświetleniowe zamontować na odpowiednich niezależnych uchwytach (wspornikach) do żerdzi stacji transformatorowej innej niż rozdzielnica NN stacji.

Zasilanie każdej rozdzielnic oświetleniowej (przyłącze) wykonać kablem typu YAKXs 4x35 mm² wyprowadzonym z odpowiedniego pola odpływowego istniejącej rozdzielnic NN na danej stacji transformatorowej. W stacjach w których nie ma wolnego lub rezerwowego pola odpływowego w miejscu obecnego układu zasilająco-sterującego zamontować rozłącznik bezpiecznikowy typu RBK-00 jako dedykowane pole odpływowe dla instalacji oświetlenia ulicznego. Kabel ułożyć w rurze ochronnej do wysokości minimum 2,5 m od poziomu terenu po konstrukcji słupowej stacji.

Dla sterowania oświetleniem ulicznym projektuje się sterownik astronomiczny typu CPA-4.0 współpracujący z przekaźnikiem zmierzchowym. Układ połączeń zrealizować zgodnie z zaleceniami producenta oraz ze schematem na rys nr 3.

Po przygotowaniu nowego układu zasilania i sterowania instalacją oświetlenia ulicznego należy zdemontować układ pomiarowy w istniejącej rozdzielnic NN stacji i zamontować ponownie w przedziale pomiarowym nowej rozdzielnic oświetlenia ulicznego. Przed załączeniem napięcia należy sprawdzić układ połączeń. Po załączeniu napięcia sieciowego należy wykonać pomiary elektryczne odbiorowe oraz sprawdzić ustawienia eksploatacyjne dla sterowania oświetleniem ulicznym i ewentualnie je skorygować do przyjętych warunków pracy dla danego obwodu.

W następnej kolejności należy zdemontować istniejące elementy układu zasilająco – sterujące w rozdzielnic NN stacji i płytę montażową oczyścić i zakonserwować.

UWAGA: W rozdzielnic oświetlenia ulicznego zlokalizowanej przy stacji nr 4-1604 (Koluski ul. Pow. Wielkopolskich) należy zamontować listwy przyłączowe instalacji oświetleniowej dla kabla o przekroju żyły 120 mm².

3.2.2. Rozdzielnice oświetlenia ulicznego napowietrzna – dla stacji wbudowanych

Dla potrzeb zasilania instalacji oświetlenia ulicznego należy zamontować nowe rozdzielnice oświetlenia ulicznego w niezależnej obudowie od istniejących rozdzielnic NN stacji transformatorowych. Projektuje się rozdzielnice oświetlenia ulicznego w obudowach wykonanych w II klasie izolacji, najlepiej z laminatu poliestrowo – szklanego, które winny posiadać atest użytkowania. Wymagane jest aby obudowa rozdzielnic posiadała rozdzielone przedziały przyłączowo-pomiarowy i zasilająco-sterujący osobno zamykane. Rozdzielnice oświetleniowe zamontować na elewacji budynku stacji transformatorowej od strony komory NN stacji w pobliżu

kanalu kablowego w sposób jak najmniej kolizyjny ze względu na komunikację.

Zasilanie każdej rozdzielniczy oświetleniowej (przyłącze) wykonać kablem typu YAKXs 4x35 mm² wyprowadzonym z odpowiedniego pola odpływowego istniejącej rozdzielniczy NN na danej stacji transformatorowej. Kabel ułożyć w kanale kablowym stacji i poprzez przepust w rurze ochronnej wprowadzić do rozdzielniczy oświetlenia ulicznego na zewnątrz budynku stacji.

Dla sterowania oświetleniem ulicznym projektuje się sterownik astronomiczny typu CPA-4.0 współpracujący z przekaźnikiem zmierzchowym. Układ połączeń zrealizować zgodnie z zaleceniami producenta oraz ze schematem na rys nr 3.

Po przygotowaniu nowego układu zasilania i sterowania instalacją oświetlenia ulicznego należy zdemontować układ pomiarowy w istniejącej rozdzielniczy NN stacji i zamontować ponownie w przedziale pomiarowym nowej rozdzielniczy oświetlenia ulicznego. Przed załączeniem napięcia należy sprawdzić układ połączeń. Po załączeniu napięcia sieciowego należy wykonać pomiary elektryczne odbiorowe oraz sprawdzić ustawienia eksploatacyjne dla sterowania oświetleniem ulicznym i ewentualnie je skorygować do przyjętych warunków pracy dla danego obwodu.

W następnej kolejności należy zdemontować istniejące elementy układu zasilającego – sterujące w rozdzielniczy NN stacji i płytę montażową oczyścić i zakonserwować.

UWAGA: W rozdzielniczy oświetlenia ulicznego zlokalizowanej przy stacji nr 4-1539 (Koluszkowski ul. Mickiewicza) należy zamontować listwy przyłączowe instalacji oświetleniowej dla kabla o przekroju żyły 120 mm².

3.2.3. Przyłącza dla instalacji oświetlenia ulicznego

W związku z koniecznością wyniesienia tablic oświetlenia ulicznego dla potrzeb zasilania poszczególnych obwodów instalacji oświetlenia ulicznego projektuje się wyprowadzenie z rozdzielniczy oświetlenia ulicznego zamontowanej na słupie stacji transformatorowej przewodów typu AsXSn 2x25 lub AsXSn 4x25 i przyłączenia ich do istniejących obwodów oświetleniowych linii napowietrznych NN. Odcinki przewodów wyprowadzone z rozdzielniczy stacji zabezpieczyć rurą ochronną typu Arot BE-50 lub inną posiadającą atest na UV.

W przypadku podejść kablowych do obwodów oświetleniowych należy dokonać ich odkrywki w niezbędnym zakresie w rejonie stacji transformatorowych i ponownie ułożyć (przełożyć) w sposób umożliwiający swobodne wprowadzenie do nowych rozdzielniczy oświetlenia ulicznego. W przypadku stacji transformatorowych wbudowanych obwody kablowe należy wycofać częściowo lub całkowicie z kanałów kablowych wewnątrz stacji i wykonać nimi podejścia w rurach osłonowych po elewacji stacji do zamontowanych nowych rozdzielniczy oświetlenia ulicznego. W sytuacji gdy kable okażą się zbyt krótkie, należy je przedłużyć za pomocą tego samego typu kabla i mufy przelotowej – sytuacja taka będzie możliwa do oceny i rozwiązania dopiero na etapie robót montażowych.

3.3. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

Instalacja zasilająca przedlicznikowa wykonana jest w układzie TN-C. Instalację zalicznikową wykonać również w układzie TN-C.

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym należy zastosować szybkie wyłączenie zwarć ($T < 5s$) z zastosowaniem wyłączników nadprądowych.

Zastosowane są oprawy oświetleniowe w II klasie ochronności.

Zacisk ochronno – neutralny rozdzielniczy połączyć z istniejącym uziemieniem.

Wymagana rezystancja uziemienia winna wynosić $R < 10 \Omega$.

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normami PN-IEC-60364-1:2000 i PN-E-05100-1:1998.

3.4. WYTYCZE MONTAŻOWE

Wykonawca robót branży elektrycznej jest zobowiązany opracować szczegółowy projekt organizacji robót z uwzględnieniem ewentualnych utrudnień komunikacyjnych na terenie objętym realizacją.

Projekt organizacji robót winien określać warunki, które muszą być spełnione przed przystąpieniem do prac przy urządzeniach pod napięciem lub w ich pobliżu i wyłączonych spod napięcia.

Wykonawca robót w miejscach i sytuacjach koniecznych jest zobowiązany opracować sposób zajęcia pasa drogowego w uzgodnieniu z właściwym zarządcą oraz z zarządcami innych urządzeń infrastruktury technicznej.

Prace związane z przełączeniem obwodów oświetleniowych do rozdzielnic NN stacji transformatorowych należy z wyprzedzeniem minimum 2-ch tygodni uzgodnić z operatorem sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren Rejon Energetyczny Łowicz i wykonywać pod ich nadzorem.

Wykonawca robót, jako wytwórca odpadów, o którym mowa w art. 3 ust.1 pkt 32 ustawy o odpadach z dnia 14-12-2012 Dz. U. z 2013r. poz. 21), zobowiązany jest do wywozu z miejsca realizacji robót (terenu budowy) materiałów z rozbiórki. Materiały i urządzenia z rozbiórki (demontażu) elementów zasilania i sterowania dla instalacji oświetlenia ulicznego należy złomować lub utylizować lub postępować zgodnie z zaleceniami Inwestora.

4. OBLICZENIA

Moc znamionowa poszczególnych obwodów oświetleniowych została określona na poszczególnych schematach

Parametry elektryczne obwodów wraz z doбором zabezpieczeń przelicznikowych i obwodowych jest określona w tabeli nr 1

Długotrwała obciążalność kabla przyłączeniowego YAKXs 4x35 mm² wynosi 132 A

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

LP	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
1	Kabel typu YAKXs 4x35	200,0 m	
2	Rura osłonowa PE średnicy 50, gr. ścianki 4,0 mm	42,0 m	
3	Konstrukcja wsporcza dla żerdzi ZN do montażu rozdzielnic oświetleniowej	19 kpl	
4	Rozdzielnicza kablowo – pomiarowa z układem zasilającym – sterującym oświetlenia ulicznego (wg schematu)	19 kpl	

6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI

LP	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
1	Elementy zasilania i sterowania oświetleniem ulicznym	19 kpl	

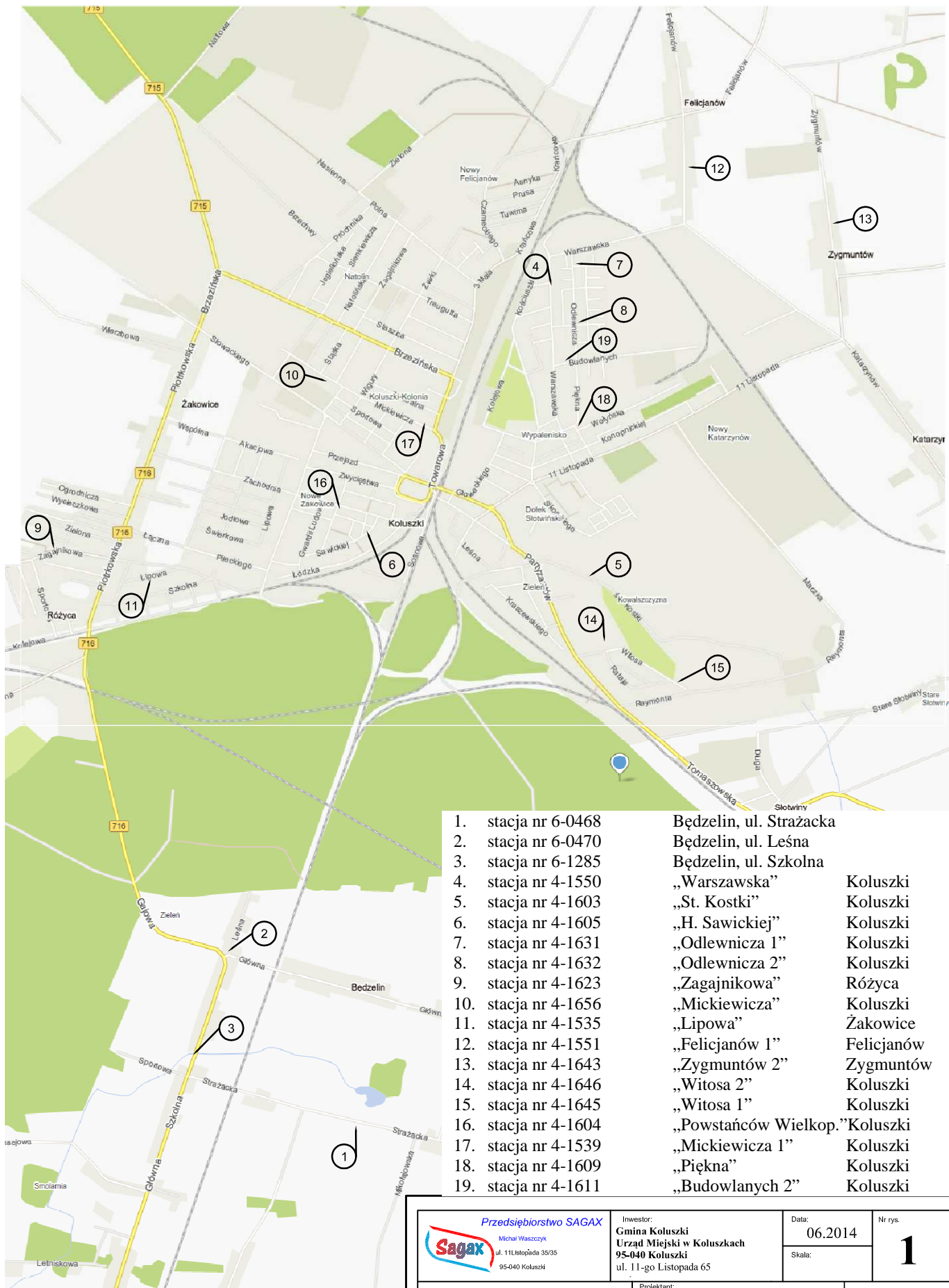
Zestawienie parametrów obwodów oświetlenia ulicznego

LP	nr stacji	rodzaj stacji	ilość faz	pole odpywowe RNN stacji	moc obwodu oświetleniowego				dobór zabezpieczeń				
					LO-2		LO-3	razem	dla tablicy		dla obwodu		przed licznikowe
					LO-1	LO-2	LO-3	razem	I _{nG}	I _{nB}	I _{nLO}	I _{nLO}	I _{nL}
kW											A		
1	6-0468	stupowa	3	3*	0,84	0,63	0	0,85	4,59	3xS301 C10	4,57	S301 C6	3xS301 C16
2	6-0470	stupowa	1	3	0,35	1,625	0	1,98	10,73	S301 C16	8,83	S301 C10	S301 C20
3	6-1285	stupowa	1	b/o	1,00	0,75	0,00	1,75	9,51	S301 C16	5,43	S301 C6	S301 C20
4	4-1550	stupowa	3	b/o*	1,47	1,61	0	1,78	9,63	3xS301 C16	8,75	S301 C10	3xS301 C20
5	4-1603	stupowa	1	rezerva*	0,84	0	0	0,84	4,57	S301 C10	4,57	S301 C6	S301 C16
6	4-1605	stupowa	3	1	1,19	0,98	0	1,25	6,78	3xS301 C16	6,47	S301 C10	3xS301 C20
7	4-1631	stupowa	3	2*	0,84	0	0	0,49	2,63	3xS301 C10	4,57	S301 C6	3xS301 C16
8	4-1632	stupowa	3	rezerva*	1,19	0	0	0,69	3,72	3xS301 C16	6,47	S301 C10	3xS301 C20
9	4-1623	stupowa	3	4*	0,49	0,42	0,21	0,65	3,50	3xS301 C10	2,66	S301 C6	3xS301 C16
10	4-1656	stupowa	3	4	0,63	0,98	0	0,93	5,03	3xS301 C10	5,33	S301 C6	3xS301 C16
11	4-1535	stupowa	3	5	0,42	1,82	0	1,29	7,00	3xS301 C16	9,89	S301 C10	3xS301 C20
12	4-1551	stupowa	1	4	0,35	0,91	0	1,26	6,85	S301 C10	4,95	S301 C6	S301 C16
13	4-1643	stupowa	1	3*	0,35	0,35	0	0,70	3,80	S301 C10	1,90	S301 C6	S301 C16
14	4-1646	stupowa	3	rezerva	0,49	0	0	0,28	1,53	3xS301 C10	2,66	S301 C6	3xS301 C16
15	4-1645	stupowa	3	rezerva*	1,33	0	0	0,77	4,16	3xS301 C16	7,23	S301 C10	3xS301 C20
16	4-1604	stupowa	3	1	1,33	1,61	0,49	1,98	10,72	3xS301 C16	8,75	S301 C10	3xS301 C20
17	4-1539	wbudowana	3	szyny*	1,25	0,49	0	1,01	5,44	3xS301 C16	6,79	S301 C10	3xS301 C20
18	4-1609	wbudowana	3	1	1,33	0,49	0,63	1,42	7,66	3xS301 C16	7,23	S301 C10	3xS301 C20
19	4-1611	wbudowana	3	szyny*	0,42	0,35	0	0,45	2,41	3xS301 C10	2,28	S301 C6	3xS301 C16

Uwagi:

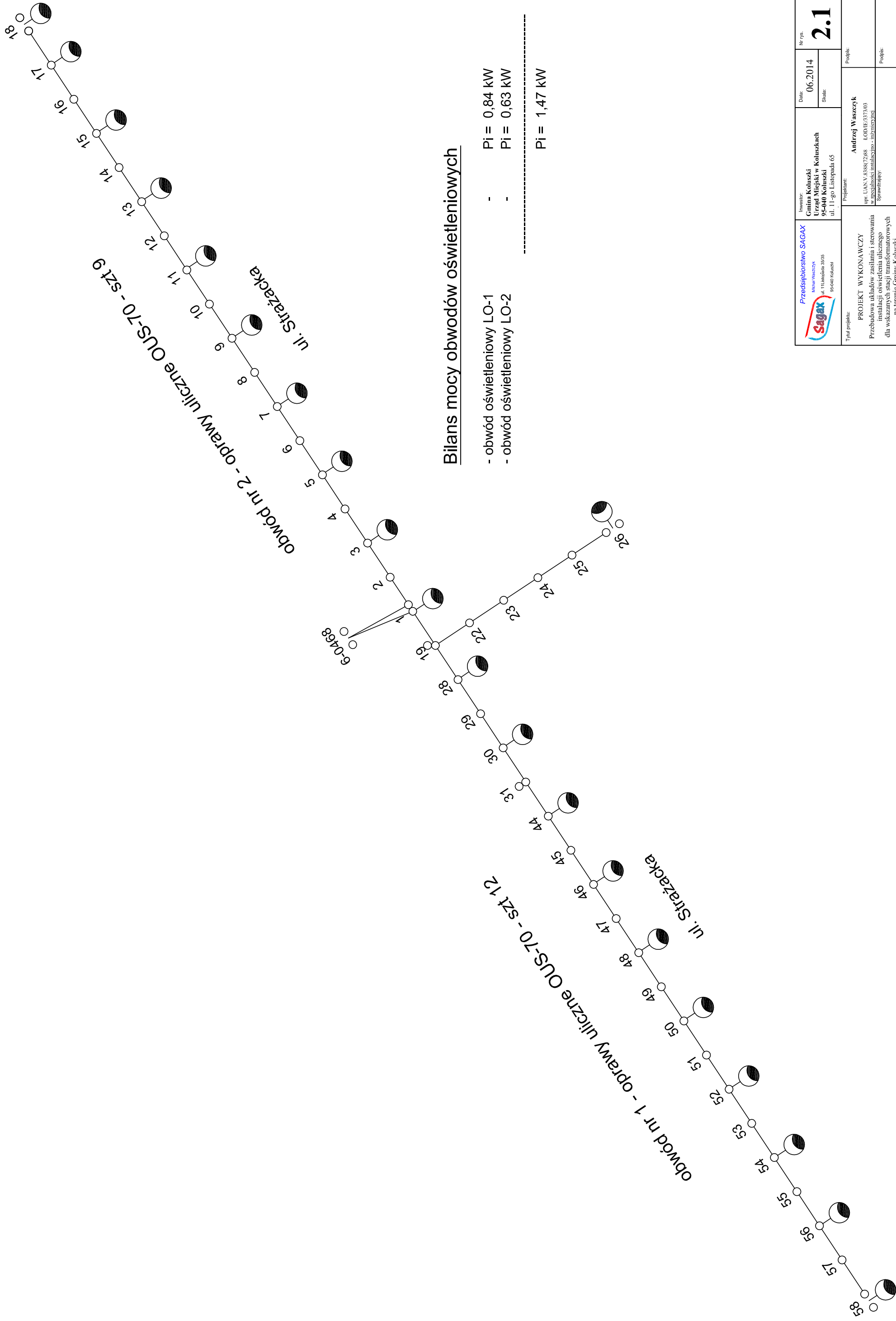
b/o - brak oznaczenia pola w rozdzielniczy NN stacji

* - brak dedykowanego pola odpywowego zalecane jest zamontowanie w miejscu istniejącej tablicy oświetleniowej rozłącznika bezpiecznikowego RBK-00 dla zasilenia przyłącza oświetlenia ulicznego



- | | | |
|----------------------|-------------------------|------------|
| 1. stacja nr 6-0468 | Będzelin, ul. Strażacka | |
| 2. stacja nr 6-0470 | Będzelin, ul. Leśna | |
| 3. stacja nr 6-1285 | Będzelin, ul. Szkolna | |
| 4. stacja nr 4-1550 | „Warszawska” | Koluszki |
| 5. stacja nr 4-1603 | „St. Kostki” | Koluszki |
| 6. stacja nr 4-1605 | „H. Sawickiej” | Koluszki |
| 7. stacja nr 4-1631 | „Odlewnicza 1” | Koluszki |
| 8. stacja nr 4-1632 | „Odlewnicza 2” | Koluszki |
| 9. stacja nr 4-1623 | „Zagajnikowa” | Różycza |
| 10. stacja nr 4-1656 | „Mickiewicza” | Koluszki |
| 11. stacja nr 4-1535 | „Lipowa” | Żakowice |
| 12. stacja nr 4-1551 | „Felicjanów 1” | Felicjanów |
| 13. stacja nr 4-1643 | „Zygmuntów 2” | Zygmuntów |
| 14. stacja nr 4-1646 | „Witosa 2” | Koluszki |
| 15. stacja nr 4-1645 | „Witosa 1” | Koluszki |
| 16. stacja nr 4-1604 | „Powstańców Wielkop.” | Koluszki |
| 17. stacja nr 4-1539 | „Mickiewicza 1” | Koluszki |
| 18. stacja nr 4-1609 | „Piękna” | Koluszki |
| 19. stacja nr 4-1611 | „Budowlanych 2” | Koluszki |

 Przedsiębiorstwo SAGAX Michał Waszczyk ul. 11 Listopada 35/35 95-040 Koluszki	Inwestor: Gmina Koluszki Urząd Miejski w Koluszkach 95-040 Koluszki ul. 11-go Listopada 65	Data: 06.2014	Nr rys. 1
		Skala:	
Tytuł projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluszki		Projektant: Andrzej Waszczyk upr. UAN.V.8388(72)88 ŁÓD/IE/3373/03 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej Sprawdzający:	
Tytuł rysunku: Orientacja		Podpis:	




Bilans mocy obwodów oświetleniowych

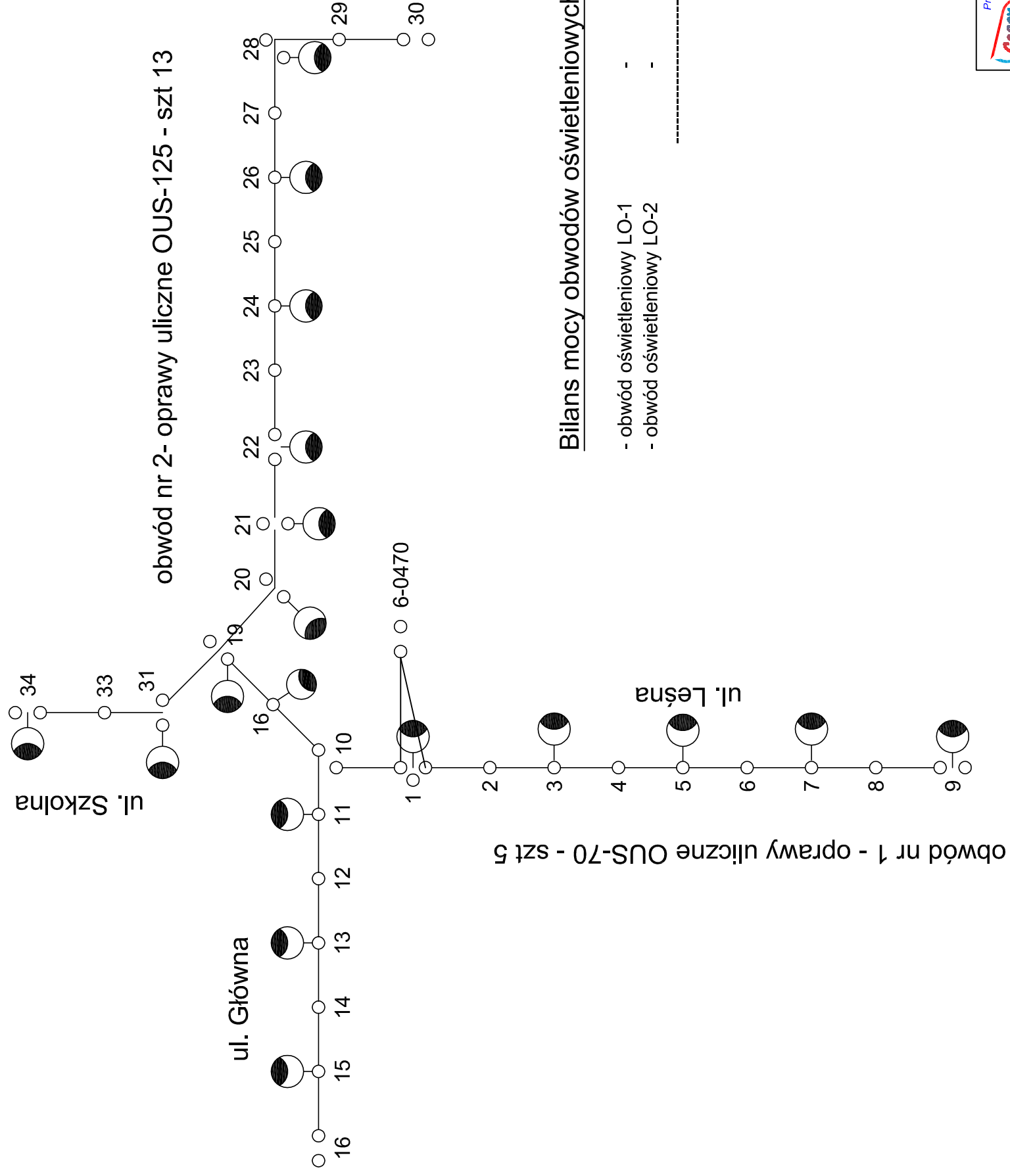
- obwód oświetleniowy LO-1 - -
- obwód oświetleniowy LO-2 - -

Pi = 0,84 kW

Pi = 0,63 kW


Pi = 1,47 kW

 Przedsiębiorstwo SAGAX <small>Miasteczko Wąsosz</small> <small>ul. Hutnicza 3035</small> <small>95-040 Koluszki</small>	Inwestor: Gmina Koluski Urząd Miejski w Koluszkach ul. 11-go Listopada 65	Data: 06.2014 Nr rys.: 2.1 Skala:
	Tytuł projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluski	Projektant: Andrzej Waszczyk <small>nrp. LAN V.43887288 - LOD/PE/373/03</small> <small>w specjalności inżyniersko - inżynierskiej</small> Strawoszajce
Tytuł rysunku: Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 6-0468 - Będzeln ul. Strazacka		Podpis:

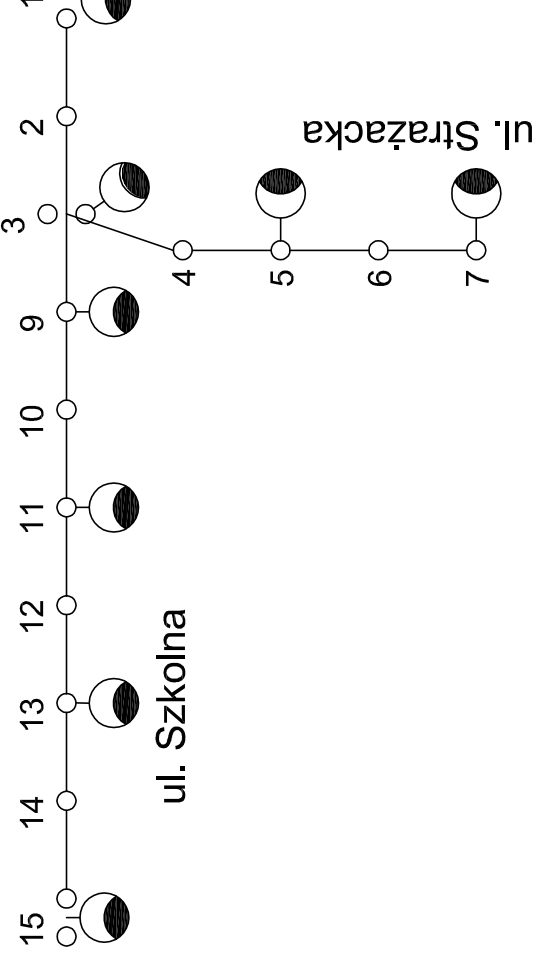


Bilans mocy obwodów oświetleniowych

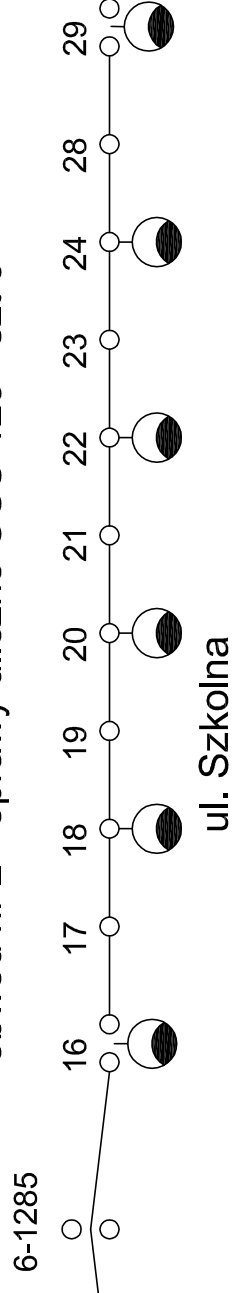
- obwód oświetleniowy LO-1 - Pi = 0,35 kW
 - obwód oświetleniowy LO-2 - Pi = 1,625 kW
-
- Pi = 1,975 kW

 Przedsiębiorstwo SAGAX Michał Waszczyk ul. Turkowska 30/35 95-040 Koluszki	Inwestor: Gmina Koluszki Urząd Miejski w Koluszkach 95-040 Koluszki ul. 11-go Listopada 65	Data: 06.2014 Skala:	Nr rys. 2.2
	Projektant: Andrzej Waszczyk nrp. LAN.V.43887288 - LOD.01.037.03 w specjalności instalacyjno-energetycznej Sprawozdanie	Podpis:	Typ i rysunek: Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 6-0470 - Będzeln ul. Leśna

obwód nr 1 - oprawy uliczne OUS-125 - szt 8




obwód nr 2 - oprawy uliczne OUS-125 - szt 6

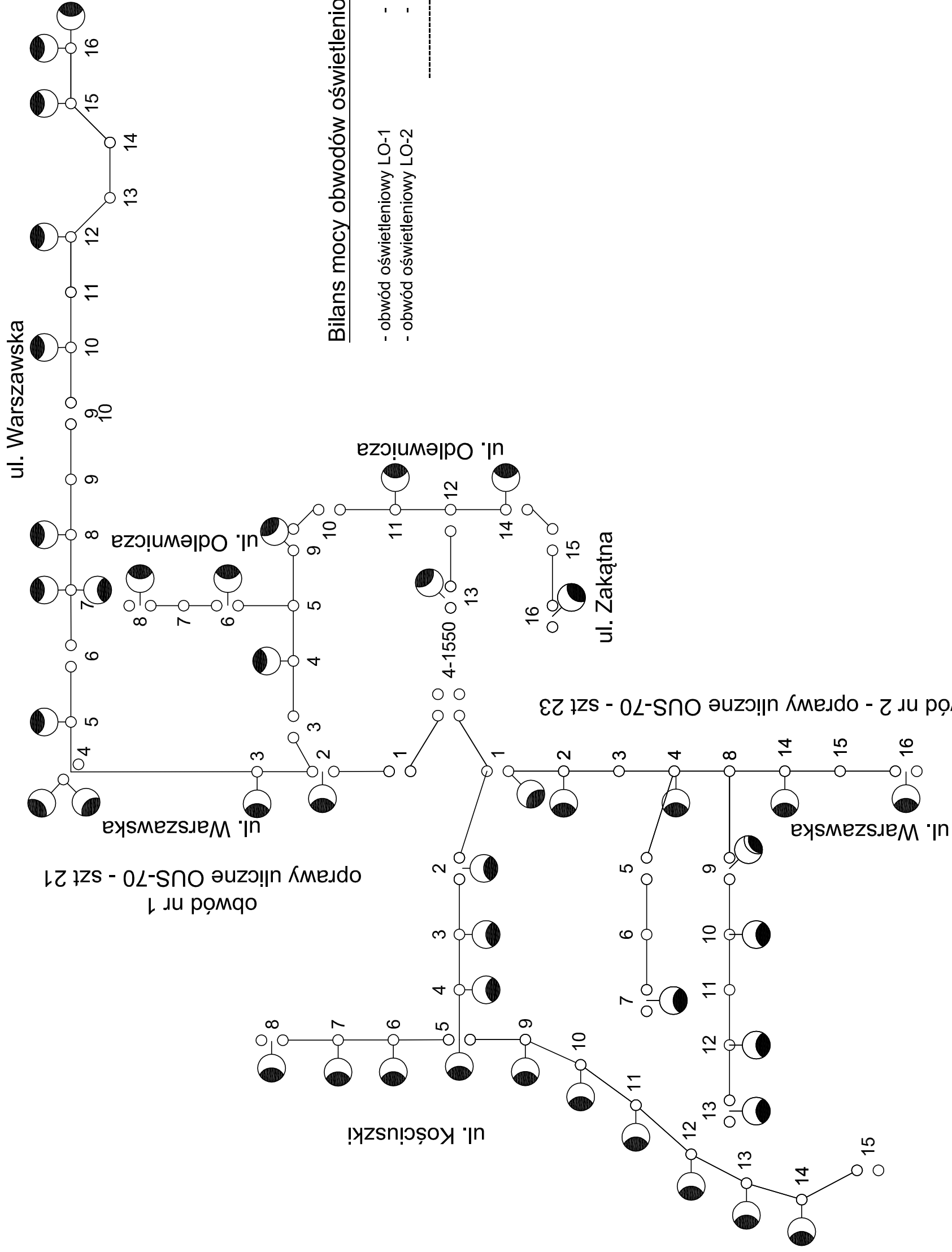


Bilans mocy obwodów oświetleniowych

- obwód oświetleniowy LO-1	-	Pi = 1,00 kW
- obwód oświetleniowy LO-2	-	Pi = 0,75 kW


		Pi = 1,75 kW

 <p>Przedsiębiorstwo SAGAX Mikolaj Waszczyk ul. T. Kołosa 3035 95-040 Koluszki</p>	Inwestor: Gmina Koluski Urząd Miejski w Koluszkach 95-040 Koluski ul. 11-go Listopada 65	Data: 06.2014 Skala:	Nr rys. 2.3
	Projektant: Andrzej Waszczyk wp. LIAN V. 43887288. LODNIE/4373/03 w Specjalności Instalacyjno - inżynierskiej Sprawdzający:	Podpis:	
Tytuł projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluski	Podpis:		Tytuł rysunku: Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 6-1285 - Będzelin ul. Szkolna



Bilans mocy obwodów oświetleniowych

- obwód oświetleniowy LO-1 - Pi = 1,47 kW
 - obwód oświetleniowy LO-2 - Pi = 1,61 kW
-
- Pi = 3,08 kW

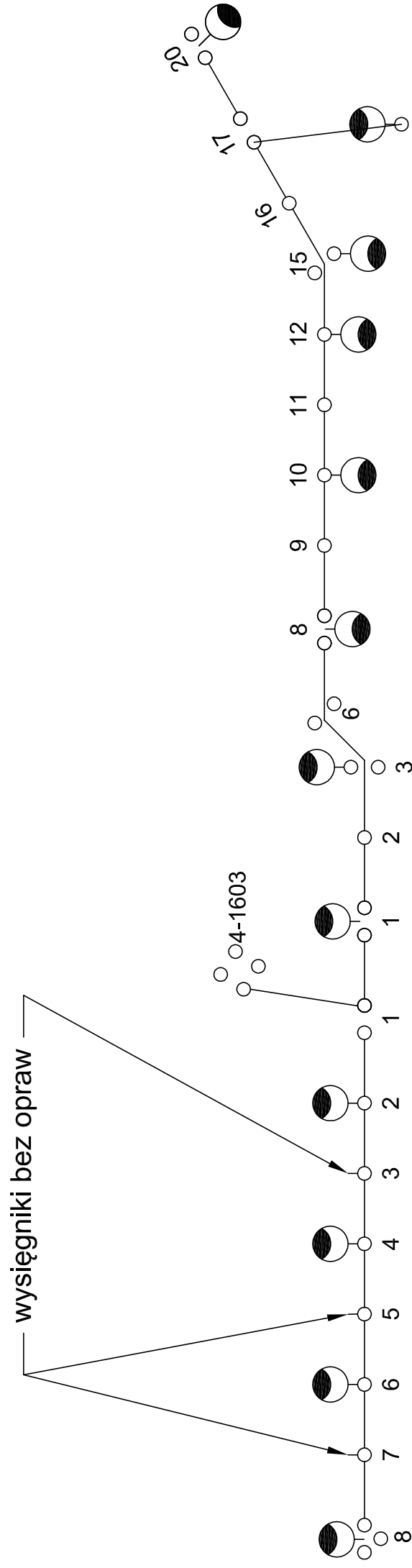
 Przedsiębiorstwo SAGAX ul. 11 listopada 35/35 95-040 Koluszki	Inwestor: Gmina Koluski Urząd Miejski w Koluszkach 95-040 Koluszki ul. 11-go Listopada 65	Data: 06.2014 Skala:	Nr rys. 2.4
	Projektant: Andrzej Waszczyk mgr. IAN.V.83887288 LODIE/1373/03 ul. Specjalna 1a/ul.531a - Inżynieria i Sprawozdaje	Poziome:	
Typ projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluszki	Poziome:		
Typ rysunku:	Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 4-1550 - Koluszki ul. Warszawska 78		

Bilans mocy obwodów oświetleniowych

- obwód oświetleniowy LO-1


Pi = 0,84 kW

Pi = 0,84 kW



ul. Św. St. Kostki

obwód nr 1 - oprawy uliczne OUS-70 - szt 12

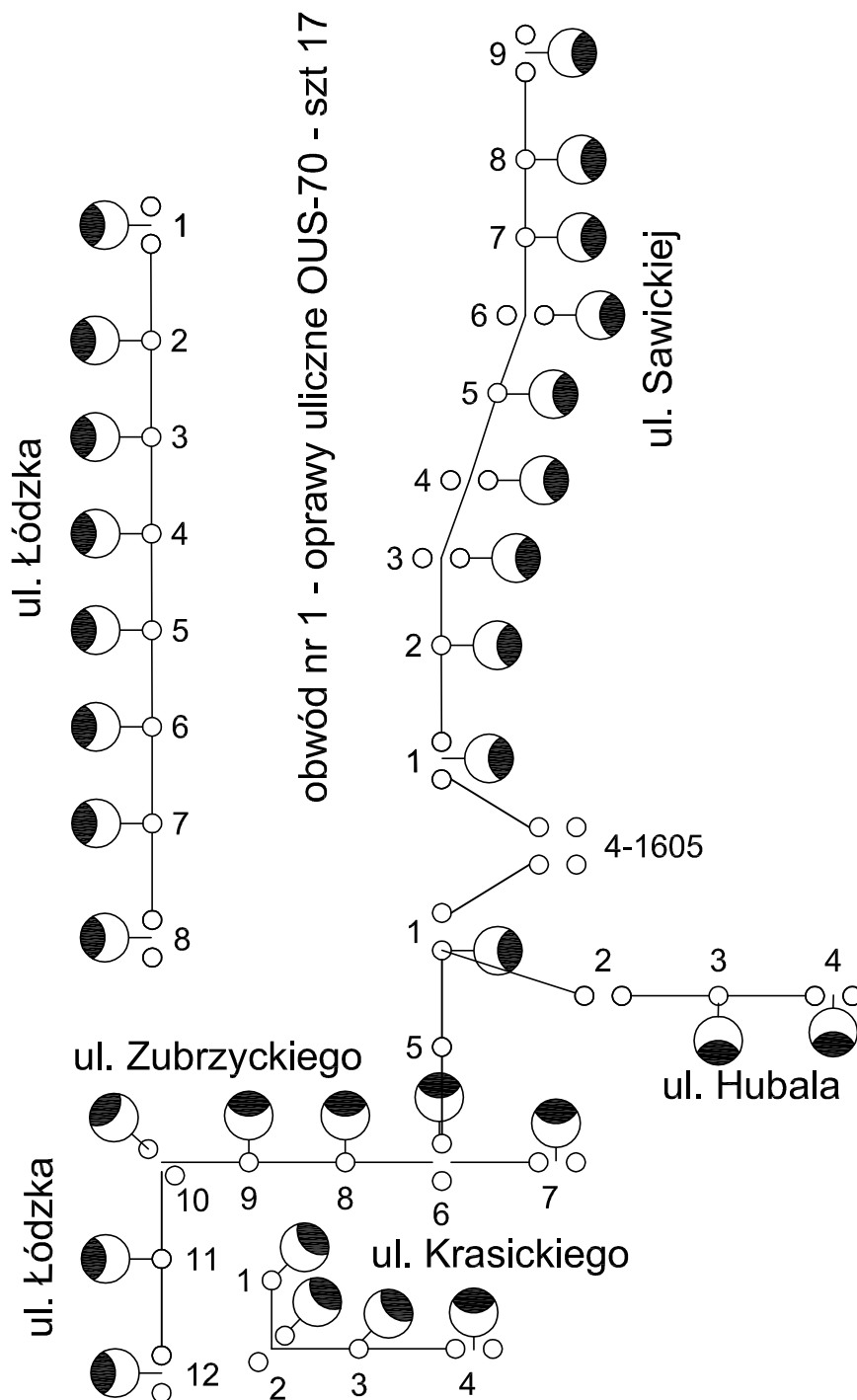
	Inwestor: Gmina Koluszki Urząd Miejski w Koluszkach 95-040 Koluszki ul. 11-go Listopada 65	Data: 06.2014	Nr rys. 2.5
	Projektant: Andrzej Waszczyk nr. UAN V.43887288 LODZIE/373.03 wzrostobok@interia.pl - 602023104	Podpis:	
Typ projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluszki		Podpis:	
Typ rysunku: Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 4-1603 - Koluszki ul. Św. St. Kostki		Podpis:	

Bilans mocy obwodów oświetleniowych


- obwód oświetleniowy LO-1
- obwód oświetleniowy LO-2

- $P_i = 1,19 \text{ kW}$
- $P_i = 0,98 \text{ kW}$

$P_i = 2,17 \text{ kW}$



obwód nr 1 - oprawy uliczne OUS-70 - szt 14

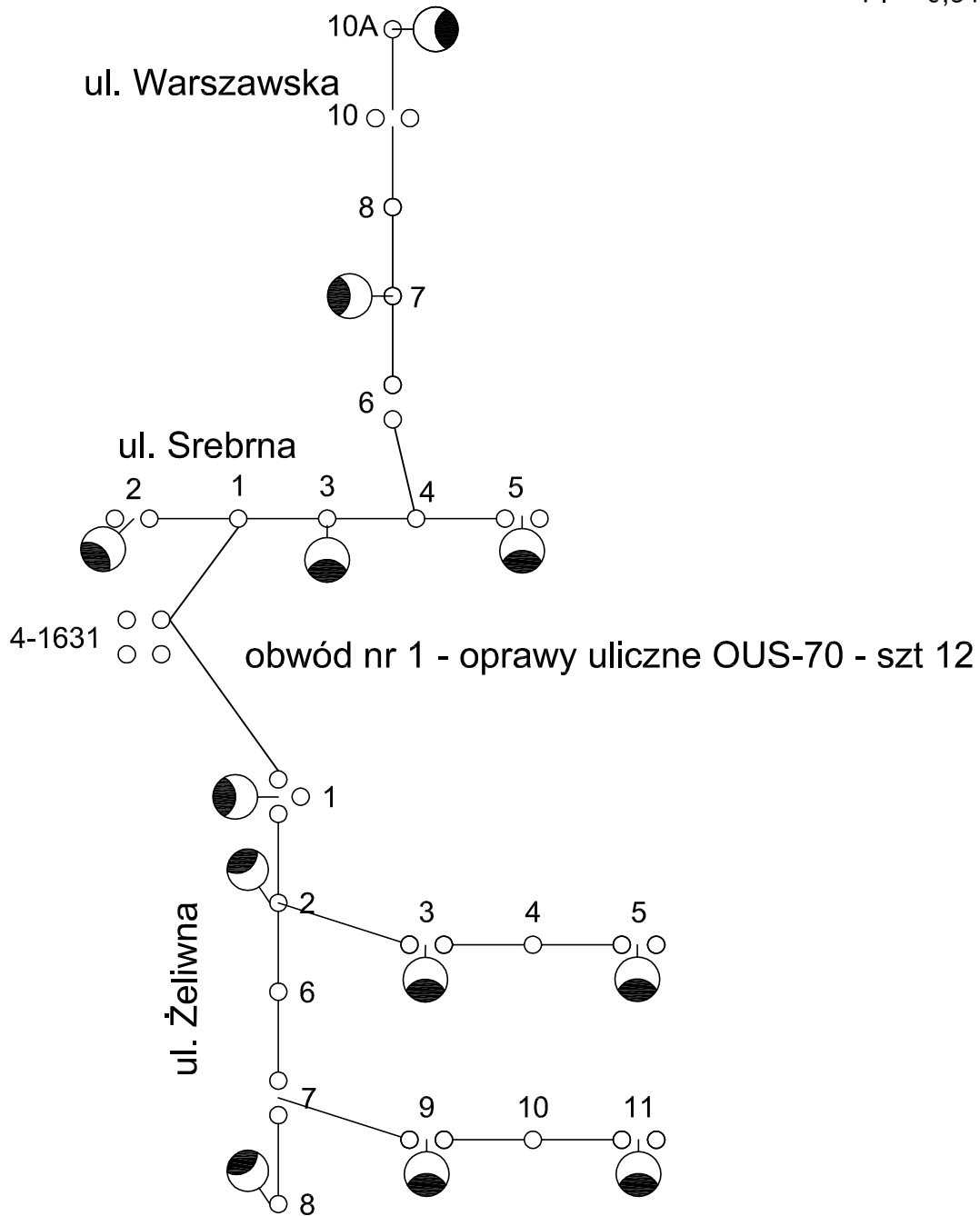
 Przedsiębiorstwo SAGAX Michał Waszczyk ul. 11 Listopada 35/35 95-040 Koluszki	Inwestor: Gmina Koluski Urząd Miejski w Koluszkach 95-040 Koluszki ul. 11-go Listopada 65	Data: 06.2014	Nr rys. 2.6
		Skala:	
Tytuł projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluszki	Projektant: Andrzej Waszczyk upr. UAN.V.8388(72)88 LOD/IE/3373/03 w specjalności instalacyjno - inżynierijnej Sprawdzający:	Podpis:	
Tytuł rysunku:	Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 4-1605 - Koluszki ul. H. Sawickiej 9 i ul. Buczka 2		

Bilans mocy obwodów oświetleniowych

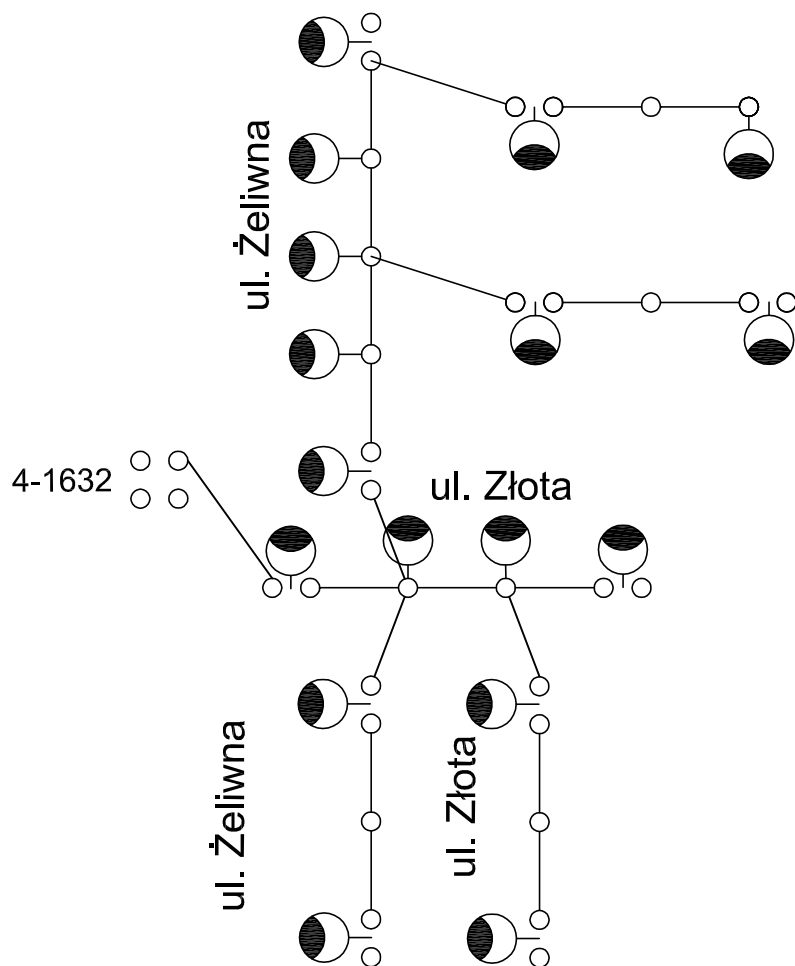
- obwód oświetleniowy LO-1

- $P_i = 0,84 \text{ kW}$

 $P_i = 0,84 \text{ kW}$



<p style="font-size: 8px; margin: 0;">Przedsiębiorstwo SAGAX Michał Waszczyk ul. 11 Listopada 35/35 95-040 Koluszki</p>	Inwestor: Gmina Koluski Urząd Miejski w Koluszkach 95-040 Koluszki ul. 11-go Listopada 65	Data: 06.2014	Nr rys. 2.7
		Skala:	
Tytuł projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluski	Projektant: Andrzej Waszczyk upr. UAN.V.8388(72)88 ŁOD/IE/3373/03 w specjalności instalacyjno - inżynierii	Podpis:	
Tytuł rysunku: Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 4-1631 - Koluski ul. Srebrna 3A	Sprawdzający:	Podpis:	




obwód nr 1 - oprawy uliczne OUS-70 - szt 17

Bilans mocy obwodów oświetleniowych

- obwód oświetleniowy LO-1

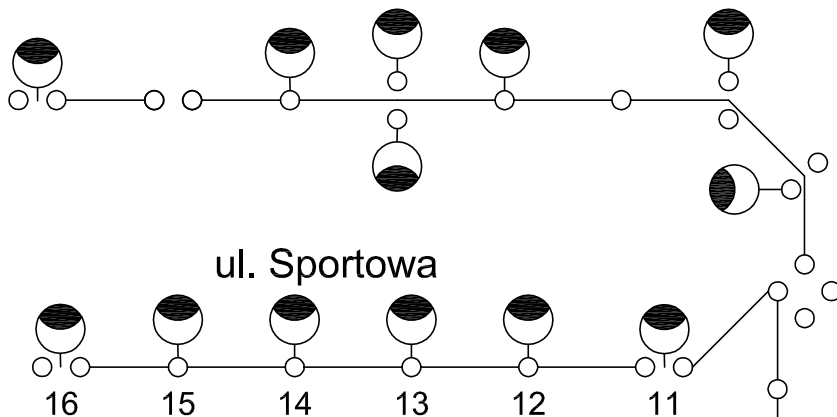
- $P_i = 1,19 \text{ kW}$

 $P_i = 1,19 \text{ kW}$

 Przedsiębiorstwo SAGAX <small>Michał Waszczyk ul. 11 Listopada 35/35 95-040 Koluszki</small>	Inwestor: Gmina Koluski Urząd Miejski w Koluszkach 95-040 Koluszki ul. 11-go Listopada 65	Data: 06.2014	Nr rys. 2.8
		Skala:	
Tytuł projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluski	Projektant: Andrzej Waszczyk	Podpis:	
	upr. UAN.V.8388(72)88 ŁOD/IE/3373/03 w specjalności instalacyjno - inżynierijnej Sprawdzający:	Podpis:	
Tytuł rysunku:	Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 4-1632 - Koluszki ul. Żeliwna 9A		

obwód nr 1 - oprawy uliczne OUS-70 - szt 7

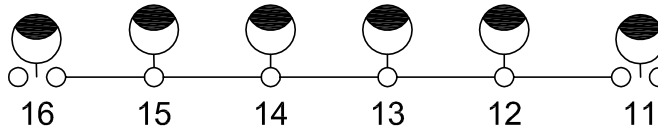
ul. Słoneczna



4-1623

obwód nr 2 - oprawy uliczne OUS-70 - szt 6

ul. Sportowa




ul. Zagajnikowa

obwód nr 3 - oprawy uliczne
OUS-70 - szt 3

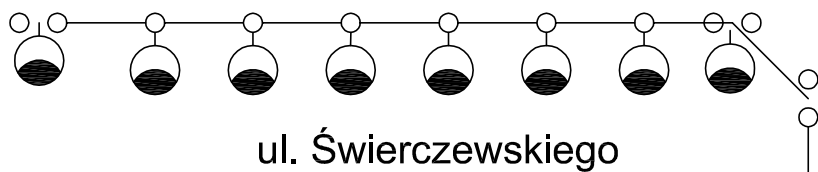
Bilans mocy obwodów oświetleniowych

- obwód oświetleniowy LO-1 - Pi = 0,49 kW
- obwód oświetleniowy LO-2 - Pi = 0,42 kW
- obwód oświetleniowy LO-3 - Pi = 0,21 kW

Pi = 1,12 kW

 <p>Przedsiębiorstwo SAGAX Michał Waszczyk ul. 11 Listopada 35/35 95-040 Koluszki</p>	<p>Inwestor: Gmina Koluszki Urząd Miejski w Koluszkach 95-040 Koluszki ul. 11-go Listopada 65</p>	<p>Data: 06.2014</p>	<p>Nr rys. 2.9</p>
		<p>Skala:</p>	
<p>Tytuł projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluszki</p>	<p>Projektant: Andrzej Waszczyk upr. UAN.V.8388(72)88 LOD/IE/3373/03 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej</p>	<p>Podpis:</p>	
<p>Tytuł rysunku:</p>	<p>Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 4-1623 - Różycy ul Zagajnikowa</p>		

obwód nr 1 - oprawy uliczne OUS-70 - szt 9



ul. Świerczewskiego

4-1656


Rynek

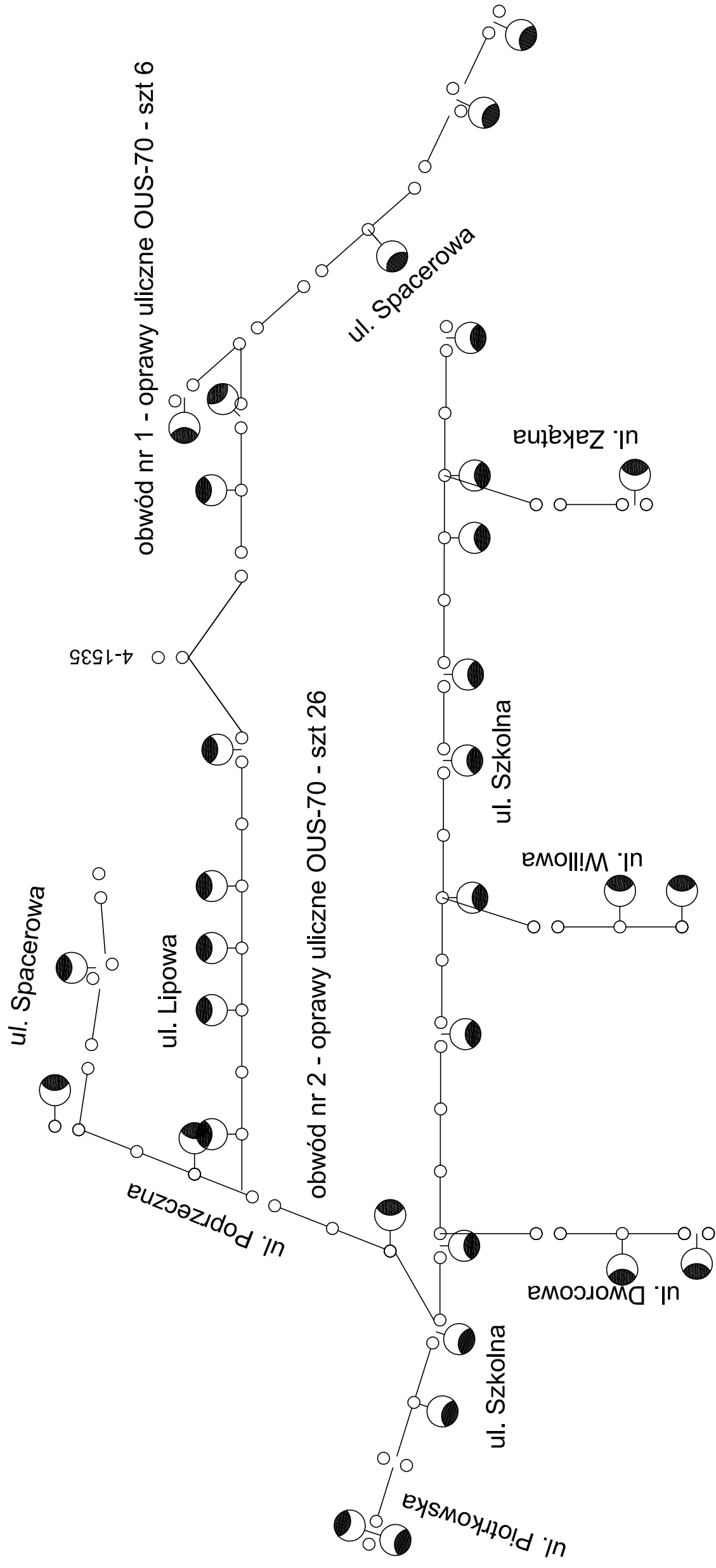
obwód nr 2 - oprawy uliczne OUS-70 - szt 14

ul. Mickiewicza

Bilans mocy obwodów oświetleniowych

- obwód oświetleniowy LO-1	-	Pi = 0,63 kW
- obwód oświetleniowy LO-2	-	Pi = 0,98 kW
		Pi = 1,61 kW


 Przedsiębiorstwo SAGAX Michał Waszczyk ul. 11 Listopada 35/35 95-040 Koluszki	Inwestor: Gmina Koluski Urząd Miejski w Koluszkach 95-040 Koluski ul. 11-go Listopada 65	Data: 06.2014	Nr rys. 2.10
		Skala:	
Tytuł projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluski	Projektant: Andrzej Waszczyk upr. UAN.V.8388(72)88 LOD/IE/3373/03 w specjalności instalacyjno - inżynierijnej	Podpis:	
Tytuł rysunku: Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 4-1656 - Koluski ul. Mickiewicza 32(rynek)	Sprawdzający:	Podpis:	



Bilans mocy obwodów oświetleniowych

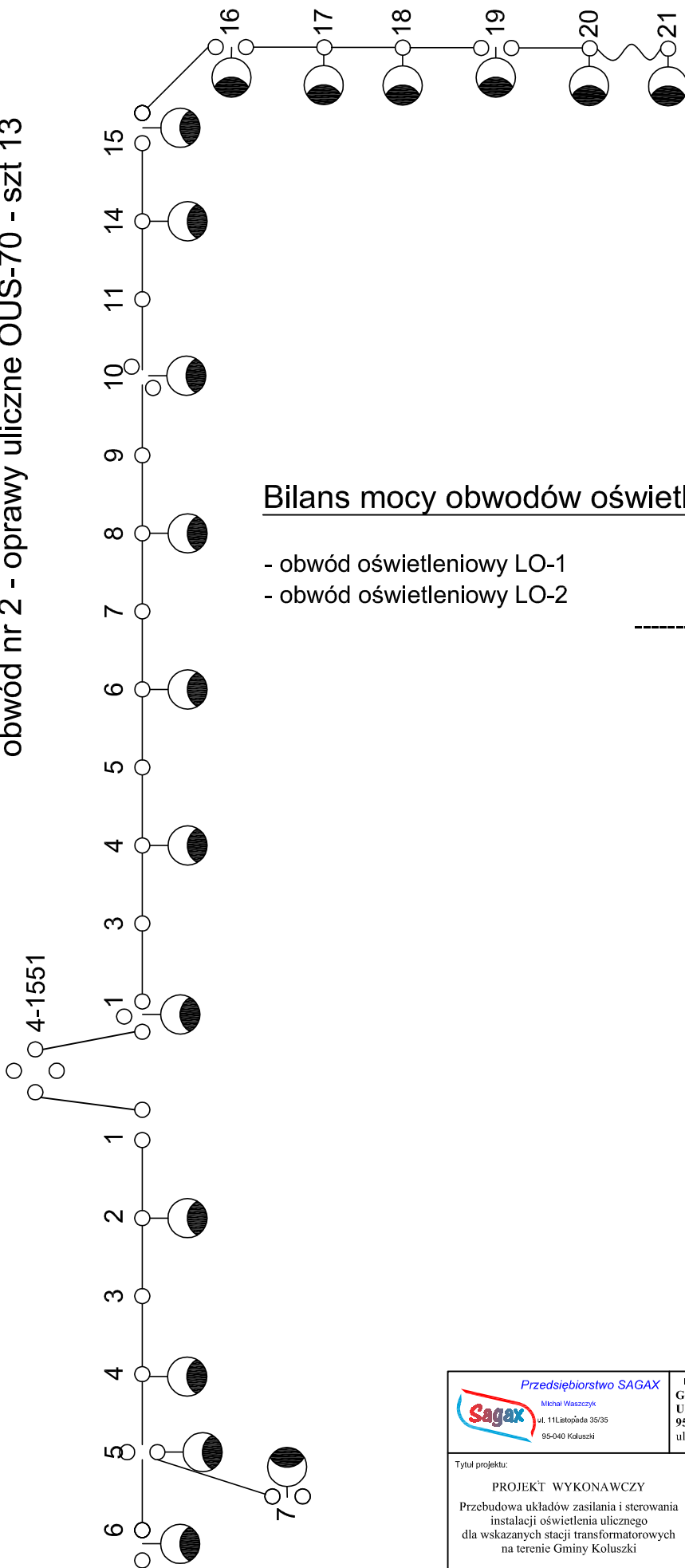
- obwód oświetleniowy LO-1	-	PI = 0,42 kW
- obwód oświetleniowy LO-2	-	PI = 1,82 kW

		PI = 2,24 kW

 Przedsiębiorstwo SAGAX <small>Miasto Wąszyca</small> <small>95-240 Kolanów</small>	Inwestor: Gmina Koliński Urząd Miejski w Kolińskach <small>95-040 Koliński</small> <small>ul. 11-go Listopada 65</small>	Data: 06.2014 Strona:	Nr rys. 2.11
	Tytuł projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koliński	Projektant: Andrzej Waszczyk <small>upr. LAN.V.838872/88 - LOD.0E.0373/03</small> <small>specjalności inżyniersko - architekcyjnej</small>	Podpis:
Tytuł rysunku: Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 4-1535 - Żakowice ul. Lipowa			Podpis:

obwód nr 1 - oprawy uliczne OUS-70 - szt 5


obwód nr 2 - oprawy uliczne OUS-70 - szt 13



Bilans mocy obwodów oświetleniowych

- obwód oświetleniowy LO-1	-	Pi = 0,35 kW
- obwód oświetleniowy LO-2	-	Pi = 0,91 kW

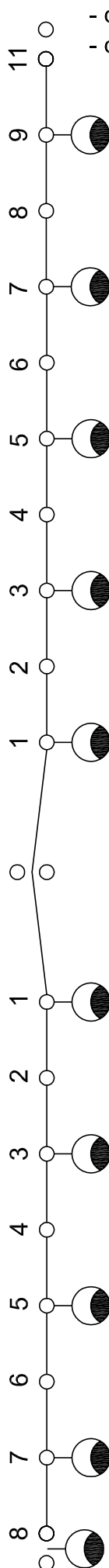
		Pi = 1,26 kW

 Przedsiębiorstwo SAGAX Michał Waszczyk ul. 11L. Listopada 35/35 95-040 Koluszki	Inwestor: Gmina Koluszki Urząd Miejski w Koluszkach 95-040 Koluszki ul. 11-go Listopada 65	Data: 06.2014	Nr rys. 2.12
		Skala:	
Tytuł projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluszki	Projektant: Andrzej Waszczyk upr. UAN.V.8388(72)88 ŁODZ/IE/3373/03 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej Sprawdzający:	Podpis:	
Tytuł rysunku: Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 4-1551 - Felicjanów 24		Podpis:	

Bilans mocy obwodów oświetleniowych

obwód nr 2 - oprawy uliczne OUS-70 - szt 5

4-1643




- obwód oświetleniowy LO-1
- obwód oświetleniowy LO-2

- Pi = 0,35 kW

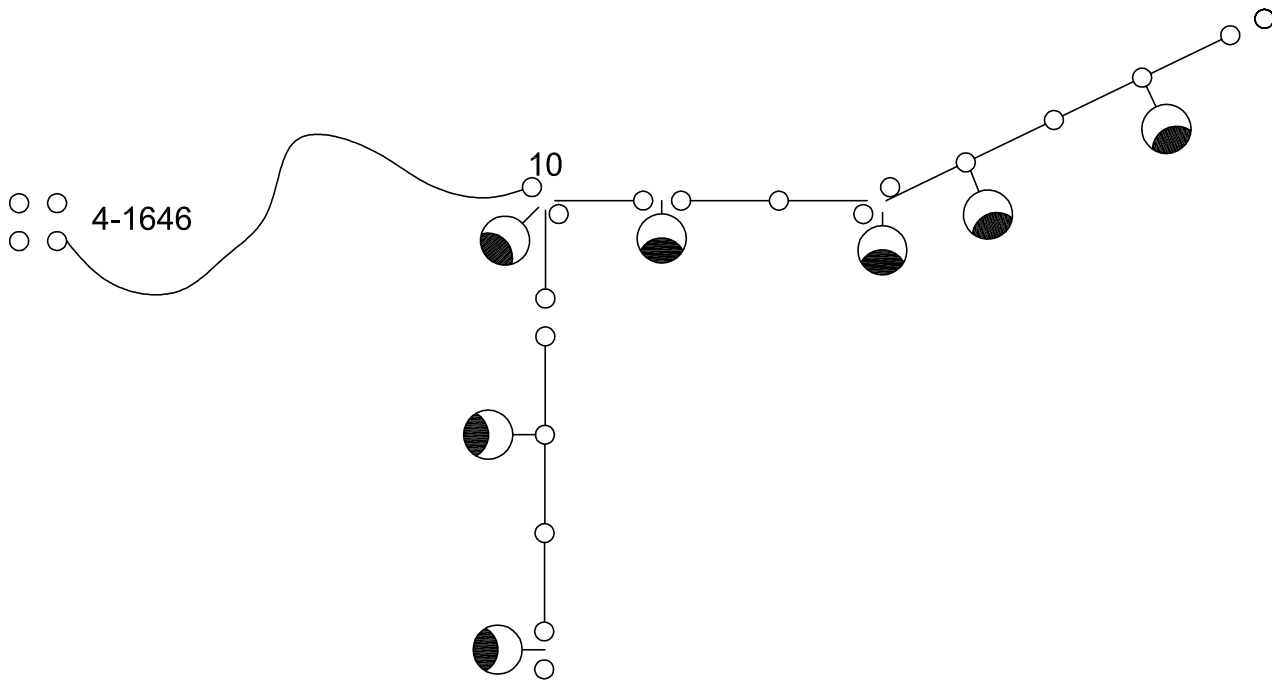
- Pi = 0,35 kW

Pi = 0,70 kW

obwód nr 1 - oprawy uliczne OUS-70 - szt 5

 <p style="font-size: small;">Przedsiębiorstwo SAGAX Michał Waszczyk ul. 11 Listopada 35/35 95-040 Koluszki</p>	Inwestor:	Data:	Nr rys.
	Gmina Koluszki Urząd Miejski w Koluszkach 95-040 Koluszki ul. 11-go Listopada 65	06.2014	2.13
Tytuł projektu:	Projektant:	Podpis:	
PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluszki	Andrzej Waszczyk upr. UAN.V.8388(72)88 LOD/IE/3373/03 w specjalności instalacyjno - inżynierii	Podpis:	
Tytuł rysunku:	Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 4-1643 - Zygmuntów		

obwód nr 1 - oprawy uliczne OUS-70 - szt 7




Bilans mocy obwodów oświetleniowych

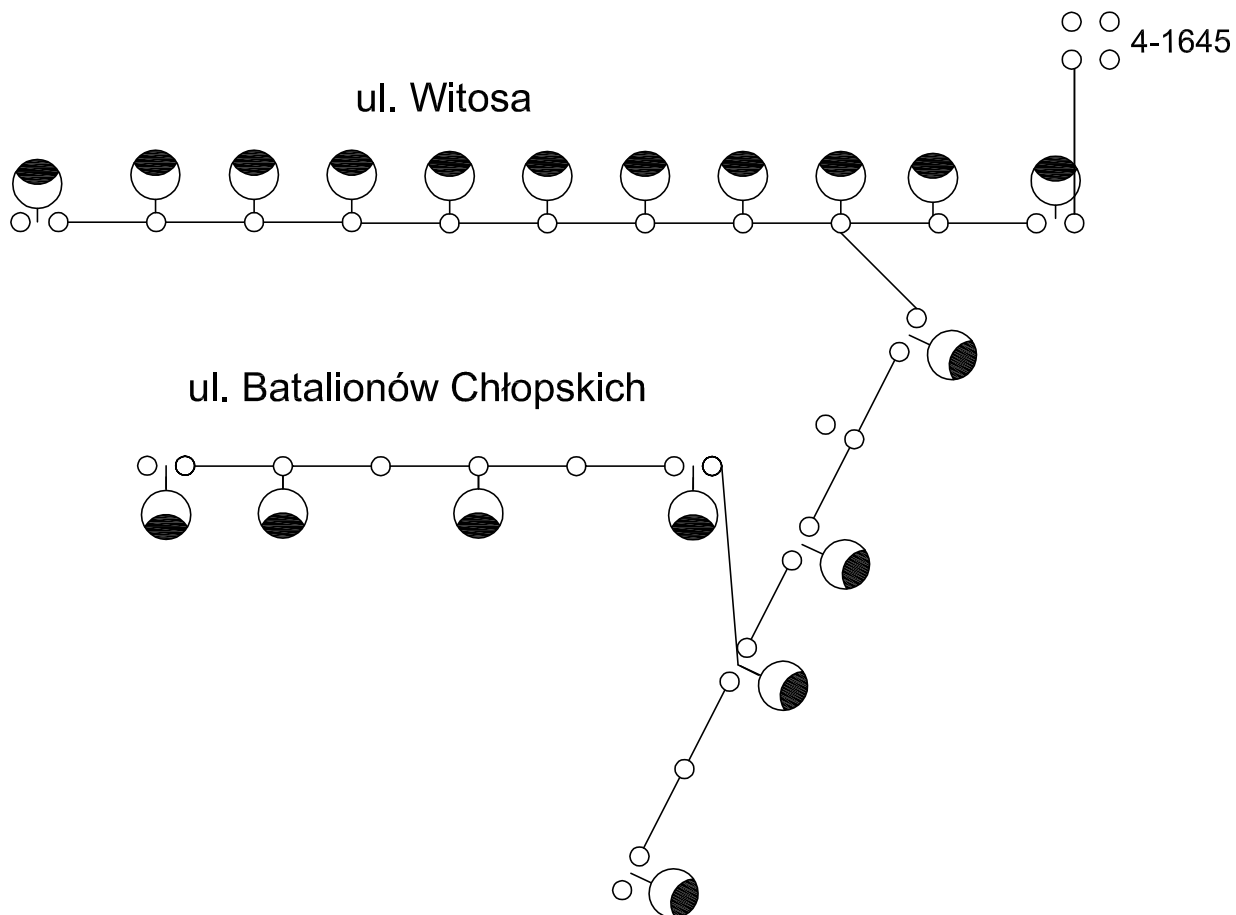
- obwód oświetleniowy LO-1

- $P_i = 0,49 \text{ kW}$

 $P_i = 0,49 \text{ kW}$

 Przedsiębiorstwo SAGAX Michał Waszczyk ul. 11 Listopada 35/35 95-040 Koluszki	Inwestor: Gmina Koluszki Urząd Miejski w Koluszkach 95-040 Koluszki ul. 11-go Listopada 65	Data: 06.2014	Nr rys. 2.14
		Skala:	
Tytuł projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluszki	Projektant: Andrzej Waszczyk upr. UAN.V.8388(72)88 LOD/IE/3373/03 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej	Podpis:	
Tytuł rysunku: Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 4-1646 - Koluszki ul. Witosa		Podpis:	

obwód nr 1 - oprawy uliczne OUS-70 - szt 19




Bilans mocy obwodów oświetleniowych

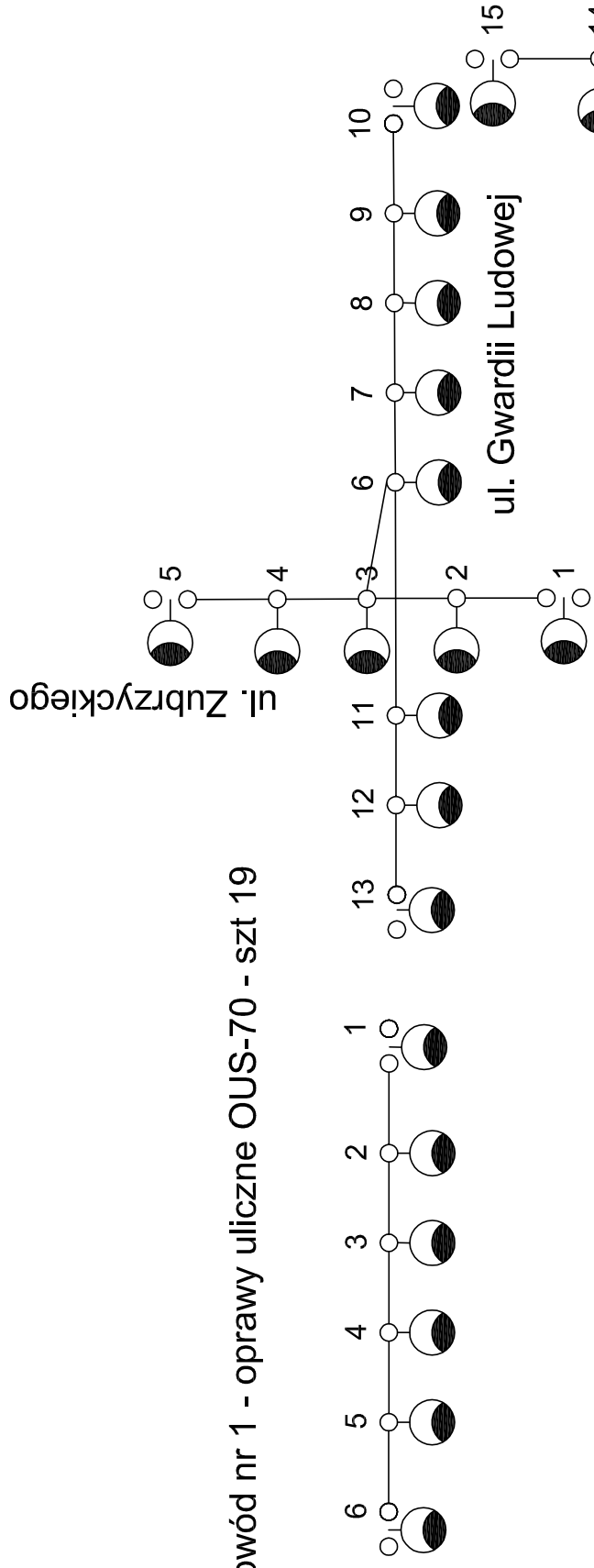
- obwód oświetleniowy LO-1

- Pi = 1,33 kW

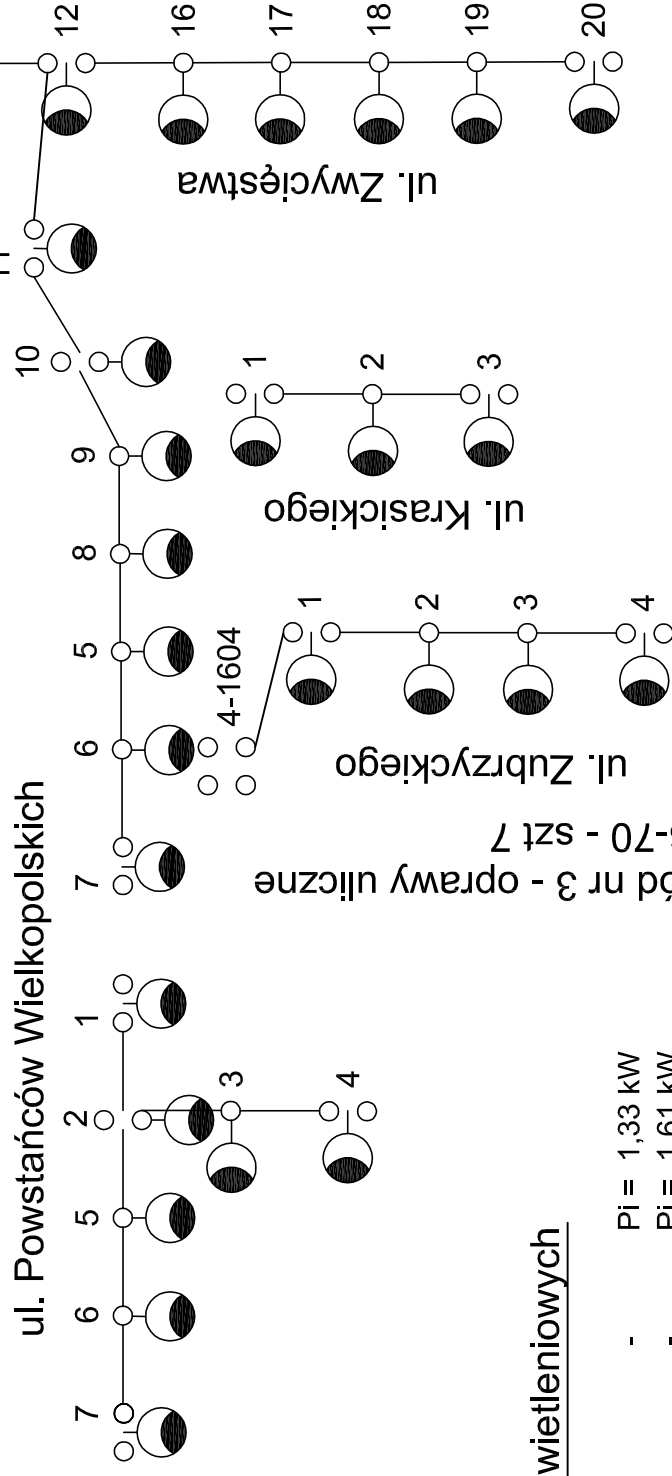
Pi = 1,33 kW

 Przedsiębiorstwo SAGAX Michał Waszczyk ul. 11 Listopada 35/35 95-040 Koluszki	Inwestor: Gmina Koluszki Urząd Miejski w Koluszkach 95-040 Koluszki ul. 11-go Listopada 65	Data: 06.2014	Nr rys. 2.15
		Skala:	
Tytuł projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluszki	Projektant: Andrzej Waszczyk upr. UAN.V.8388(72)88 LOD/IE/3373/03 w specjalności instalacyjno - inżynierii	Podpis:	
Tytuł rysunku: Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 4-1645 - Koluszki ul. Witosa 88	Sprawdzający:	Podpis:	

obwód nr 1 - oprawy uliczne OUS-70 - szt 19



obwód nr 2 - oprawy uliczne OUS-70 - szt 23

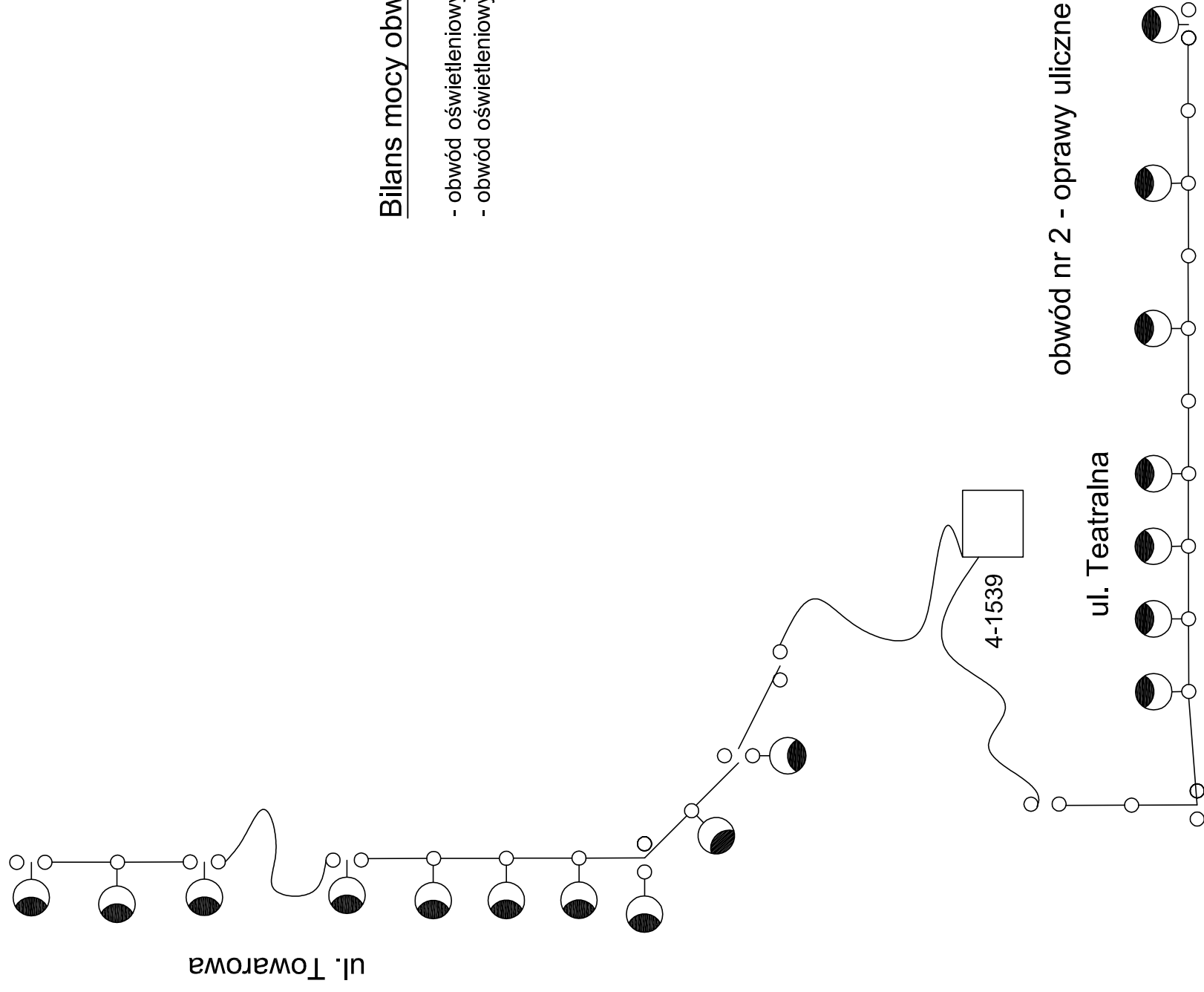


Bilans mocy obwodów oświetleniowych

- obwód oświetleniowy LO-1	-	Pi = 1,33 kW
- obwód oświetleniowy LO-2	-	Pi = 1,61 kW
- obwód oświetleniowy LO-3	-	Pi = 0,49 kW
-----		Pi = 3,43 kW

	Inwestor: Gmina Koluszki Urząd Miejski w Koluszkach 95-040 Koluszki ul. 11-go Listopada 65	Data: 06.2014		Nr rys. 2.16
		Skala:		
Typ projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluszki	Projektant: Andrzej Waszczyk mgr. IAN.V.8388(2)88 LODZIE/S37303 ul. Powstańców Wielkopolskich 18 95-040 Koluszki	Pociąg:		
		Pociąg:		
Typ rysunku: Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 4-1604 - Koluszki ul. Pow. Wielkopolskich 18				

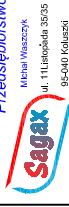
obwód nr 1 - oprawy uliczne OUS-125 - szt 10

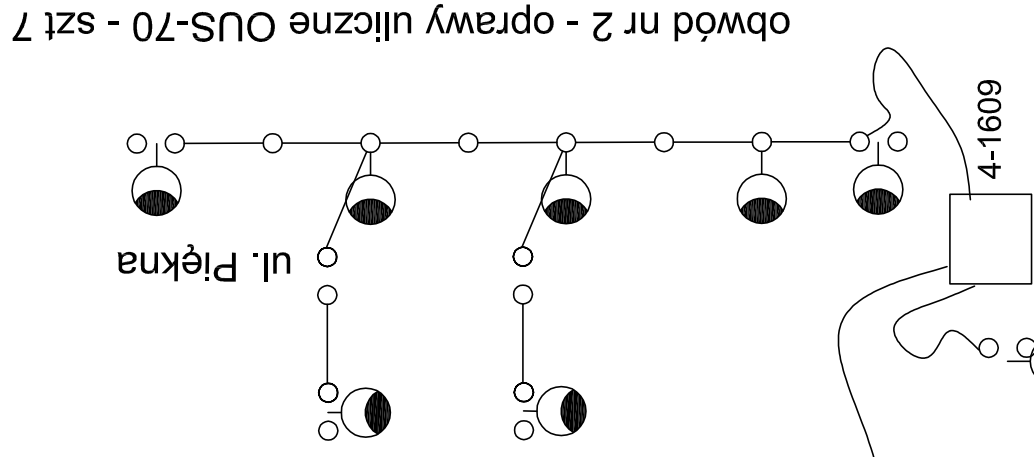
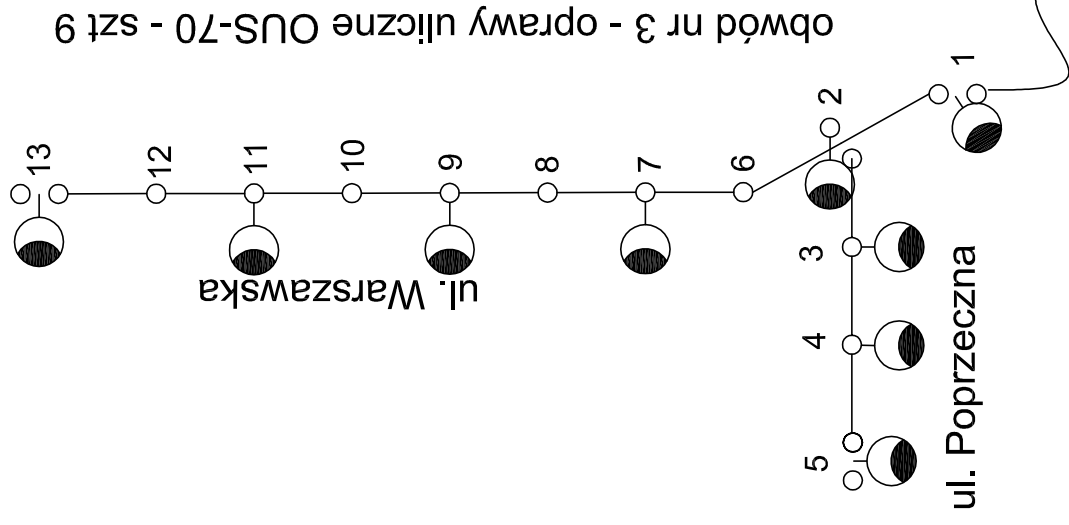


Bilans mocy obwodów oświetleniowych

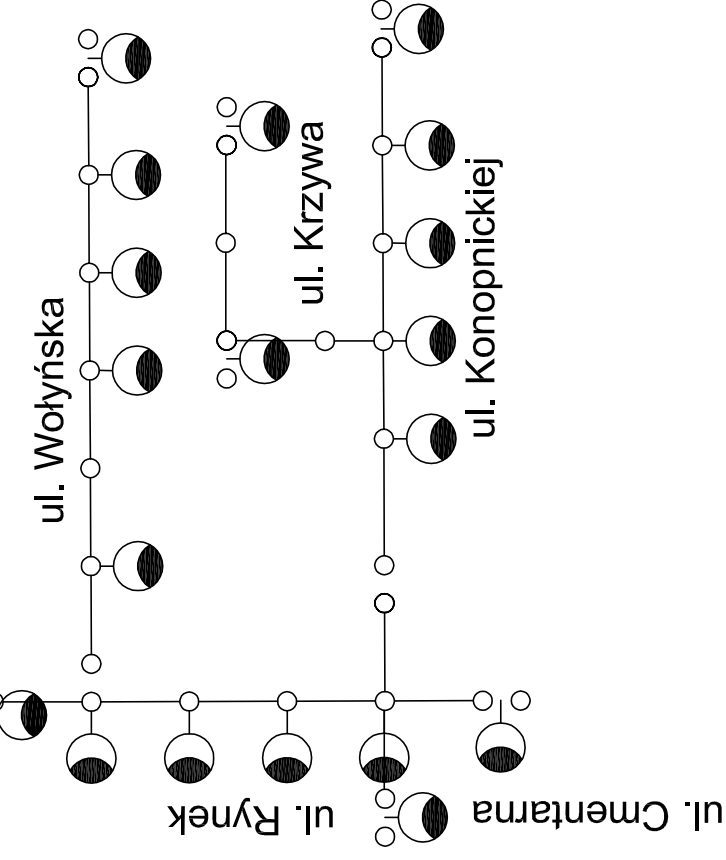
- obwód oświetleniowy LO-1 - Pi = 1,25 kW
 - obwód oświetleniowy LO-2 - Pi = 0,49 kW

 Pi = 1,74 kW

 Przedsiębiorstwo SAGAX Michał Waszczyk Al. 11 Listopada 30/35 95-040 Koluszki	Inwestor: Gmina Koluszki Urząd Miejski w Koluszkach 95-040 Koluszki ul. 11-go Listopada 65	Data: 06.2014 Skala:	Nr rys.: 2.17
	Projektant: Andrzej Waszczyk mgr. L.A.N.V.438872/88 - LOD/06/03/7/03 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej Sprawozdanie	Podpis:	Tytuł projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluszki
Tytuł rysunku: Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 4-1539 - Koluszki ul. Mickiewicza 1			




obwód nr 1 - oprawy uliczne OUS-70 - szt 19



Bilans mocy obwodów oświetleniowych

- obwód oświetleniowy LO-1	-	PI = 1,33 kW
- obwód oświetleniowy LO-2	-	PI = 0,49 kW
- obwód oświetleniowy LO-3	-	PI = 0,63 kW
-----		PI = 2,45 kW

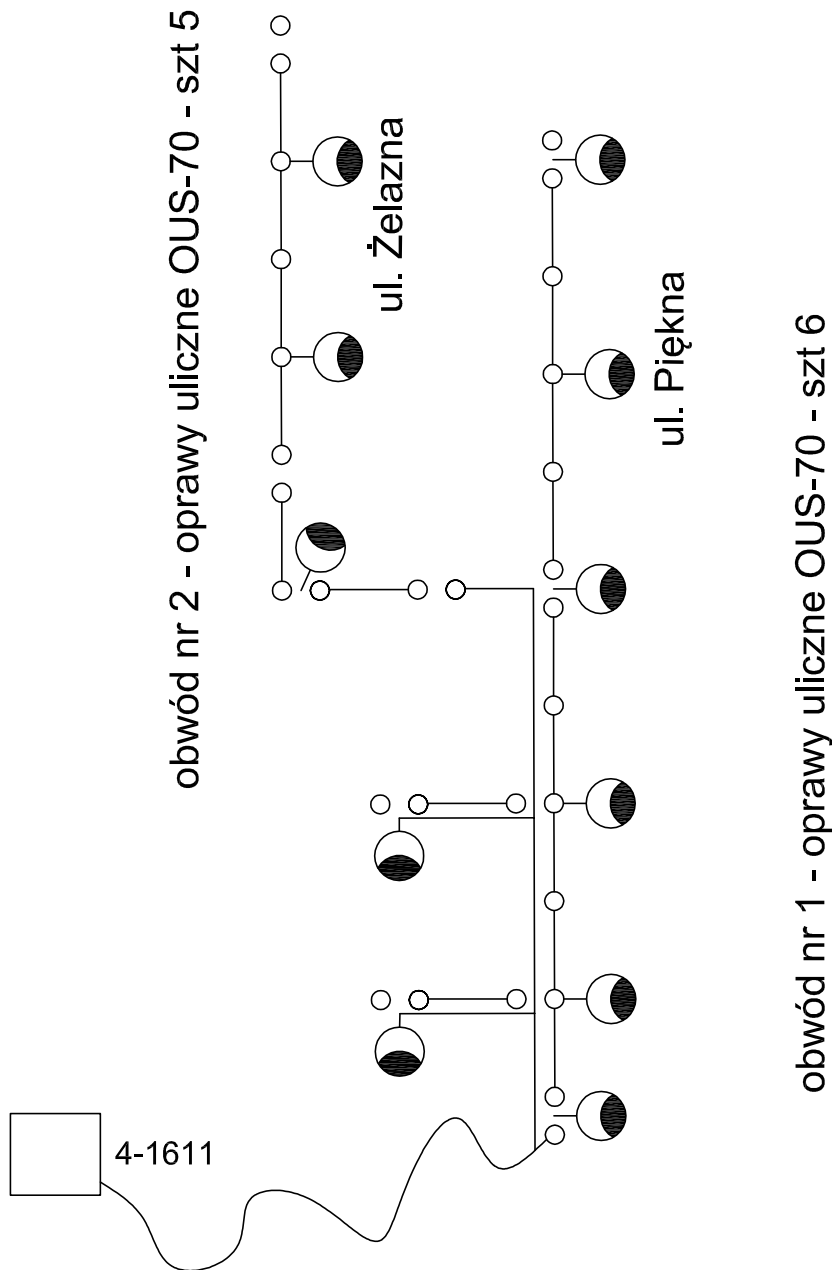
 Przedsiębiorstwo SAGAX <small>Miasto Wąsosz</small> <small>ul. Tulipowa 3/3B</small> <small>95-040 Koluszki</small>	Inwestor: Gmina Koluszki Urząd Miejski w Koluszkach <small>95-040 Koluszki</small> <small>ul. 11-go Listopada 65</small>	Data: 06.2014 Skala:	Nr rys.: 2.18
	Projektant: Andrzej Waszczyk <small>ipr. UAN.V.838K7288 - LOD.01.037403</small> <small>w specjalności inżynierskiej - inżynierji</small> <small>Sprawozdanie</small>	Tytuł projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluszki	Podpis:
Tytuł rysunku: Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 4-1609 - Koluszki ul. Rynek 5			

Bilans mocy obwodów oświetleniowych

- obwód oświetleniowy LO-1
- obwód oświetleniowy LO-2

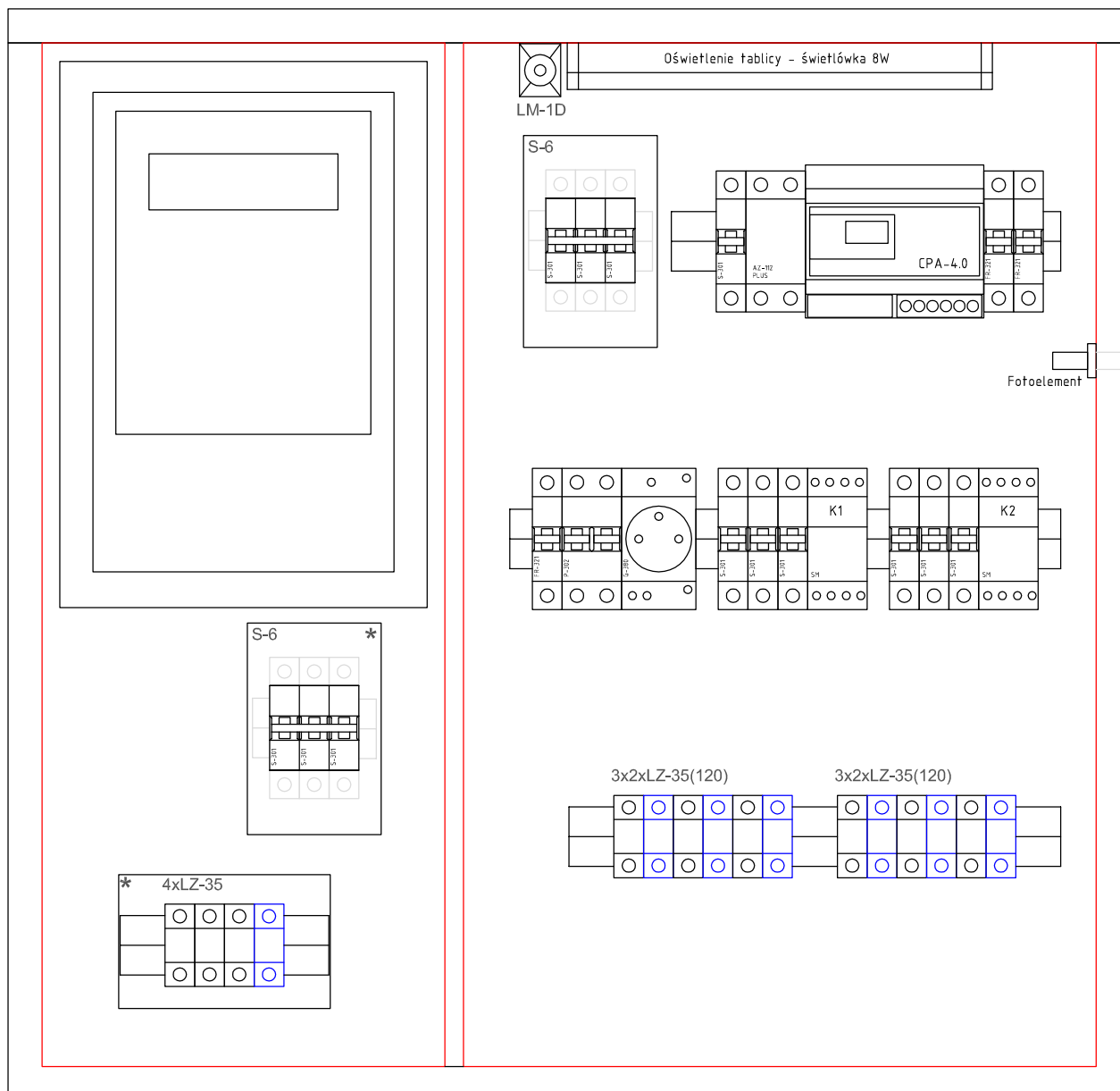
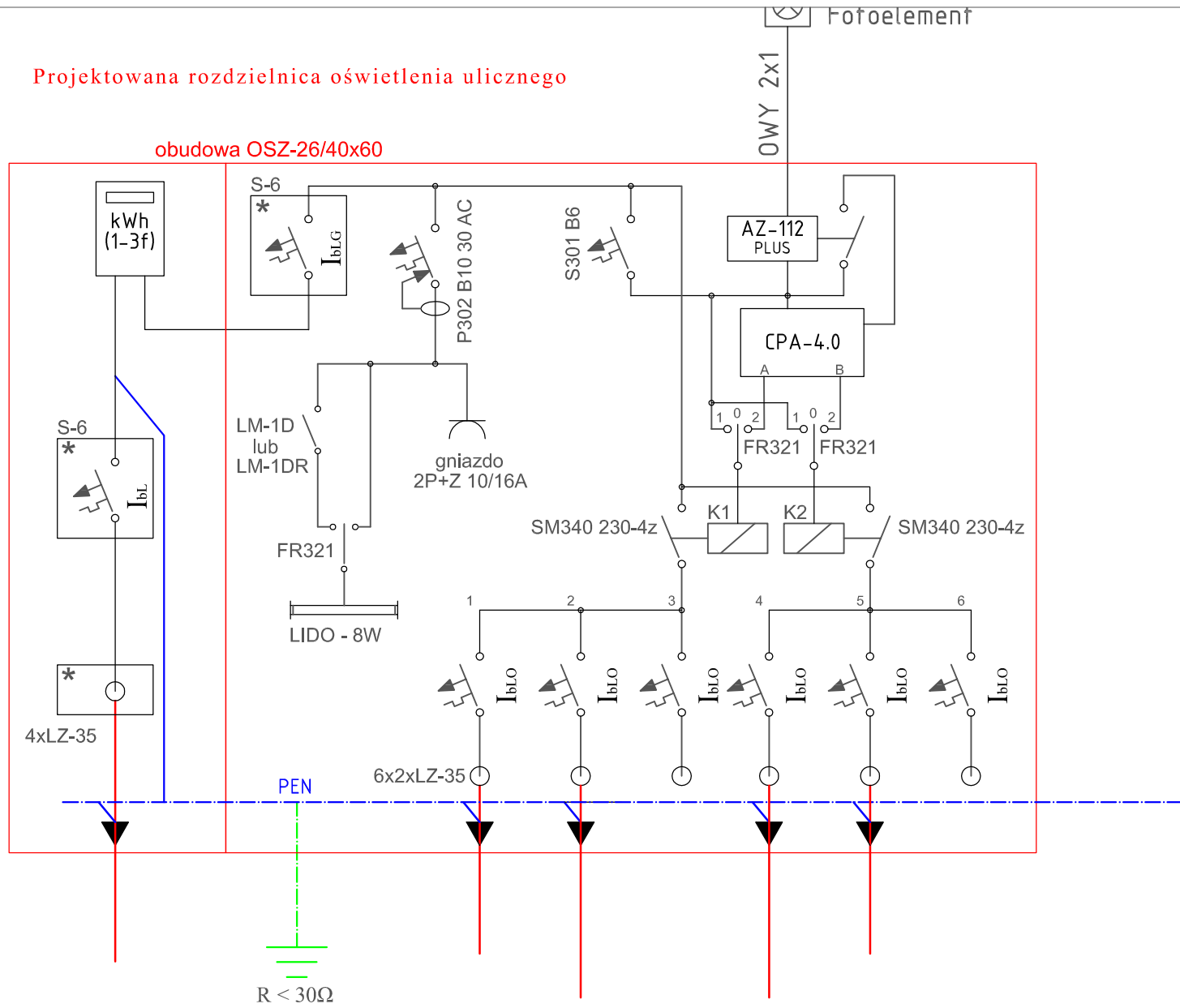
- P1 = 0,42 kW
- P2 = 0,35 kW

Pi = 0,77 kW




 <small>Przedsiębiorstwo SAGAX</small> <small>Michał Waszczyk</small> <small>ul. 11 Listopada 35/35</small> <small>95-040 Koluszki</small>	<small>Investor:</small> Gmina Koluszki Urząd Miejski w Koluszkach 95-040 Koluszki <small>ul. 11-go Listopada 65</small>	<small>Data:</small> 06.2014	<small>Nr rys.</small> 2.19
	<small>Skala:</small>		
<small>Tytuł projektu:</small> PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluszki	<small>Projektant:</small> Andrzej Waszczyk <small>upr. UAN.V.8388(72)88 LOD/IE/3373/03</small> <small>w specjalności instalacyjno - inżynierijnej</small> <small>Sprawdzający:</small>	<small>Podpis:</small> <small>Podpis:</small>	
<small>Tytuł rysunku:</small> Schemat oświetlenia ulicznego Stacja nr 4-1611 - Koluszki ul. Budowlanych 2			

Projektowana rozdzielnica oświetlenia ulicznego



UWAGA:
W rozdzielnicach oświetlenia ulicznego dla stacji nr 4-1604 i nr 4-1539 należy zamontować listwy zaciskowe przyłączowe dla kabli zasilających obwody oświetleniowe o przekroju 120 mm²

 <p>Przedsiębiorstwo SAGAX Michał Waszczyk ul. 11 Listopada 35/35 95-040 Koluszki</p>	Inwestor: Gmina Koluszki Urząd Miejski w Koluszkach 95-040 Koluszki ul. 11-go Listopada 65	Data: 06.2014	Nr rys. 3
	Tytuł projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluszki	Projektant: Andrzej Waszczyk upr. UAN.V.8388(72)88 ŁODZ/IE/3373/03 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej	Podpis:
Tytuł rysunku: Schemat przebudowy układu zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla obwodu 1 - fazowej słupowej stacji transformatorowej			