



**Przedsiębiorstwo Projektowania
i Realizacji Inwestycji Komunalnych
w Białymstoku**

ul. Sobieskiego 12; 15-014 Białystok
tel/fax (085) 675 35 93

PROJEKT BUDOWLANY

- TEMAT:** Budowa oświetlenia ulicznego ul. Bahrkego i części ul. Kolonia na os. Konieczki w Ełku wraz z przebudową urządzeń elektroenergetycznych kolidujących z projektowanym układem komunikacyjnym.
- OBIEKT:** Ul. Bahrkego i część ul. Kolonia z chodnikami, ścieżką rowerową i zjazdami, parkingami zatoką autobusową oraz ciąg pieszo-jezdny, oświetlenie uliczne, elementy odwodnienia ulic, linie kablowe energetyczne.
- STADIUM:** Projekt budowlany
- ADRES:** Ełk, ul. Bahrkego, ul. Kolonia
(dz. nr ewid. 1200/1, 1200/2, 1224/1, 1239/1, 1244/6, 1244/8, 1244/9, 1244/15, 1244/16, 1245/1, 1245/3, 2836, 2839/5, 2839/6 w obrębie 02 Ełk 2)
- INWESTOR :** Miasto Ełk
19-300 Ełk, ul. Marsz. J. Piłsudskiego 4

ZESPÓŁ AUTORSKI:

1. **PROJEKTANT:** inż. Jerzy Młodzianowski
nr upr.: Bł/280/68, Bł/120/89
2. **WSPÓŁPRACA :** mgr inż. Leszek Otapowicz
3. **SPRAWDZAJĄCY:** inż. Leonard Onufryjuk
nr upr.: Bł/323/74, Bł/136/89

BRANŻA: elektryczna

ZLECENIE NR: IK – 30/2008

DATA WYKONANIA: 25 sierpnia 2009 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. Część opisowa

1. Opis techniczny	- str. 3
2. Obliczenia techniczne	- str. 9
2.1. Oświetlenie drogowe	- str. 11
3. Załączniki	
3.1. Opinia ZUDP Nr 7442-212/2009	- zał. 1
3.2. Warunki techniczne projektowanego oświetlenia ulic nr MK – 5540/94/2009 z dnia 02.04.2009	- zał. 2
3.3. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr ZS4-4/628/8691/2009 z dnia 20.07.2009 wydane przez PGE Dystrybucja Białystok Sp. z o.o. Zakład Sieci Ełk	- zał. 3
3.4. Warunki przebudowy sieci elektroenergetycznej nr ZS4-4/RZ4/44P/9821/2009 z dnia 28.07.2009 wydane przez PGE Dystrybucja Białystok Sp. z o.o. Zakład Sieci Ełk	- zał. 4
3.5. Uzgodnienie z właścicielem działki 1244/8	- zał. 5
3.6. Uzgodnienie z właścicielem działki 1244/9	- zał. 6
3.7. Oświadczenie projektanta	- zał. 7
3.8. Uprawnienia projektanta	- zał. 8
3.9. Uprawnienia sprawdzającego	- zał. 9
3.10. Zaświadczenie projektanta o przynależności do PIIB w Białymstoku	- zał. 10
3.11. Zaświadczenie sprawdzającego o przynależności do PIIB w Białymstoku	- zał. 11

B. Część graficzna

Plan sytuacyjny w skali 1:500	- rys. 1/2
Schemat zasilania oświetlenia	- rys. 2/2

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego budowy oświetlenia ulicznego ul. Bahrkego i części ul. Kolonia na os. Konieczki w Ełku wraz z przebudową urządzeń elektroenergetycznych kolidujących z projektowanym układem komunikacyjnym

I. Podstawa opracowania

- zlecenie i umowa podpisana z Inwestorem,
- projekt branży drogowej,
- inwentaryzacja stanu istniejącego,
- obowiązujące przepisy i normy.

II. Zakres projektu

Zakresem projektu objęto:

- uwagi ogólne,
- przebudowę linii energetycznych,
- budowę oświetlenia ulic,
- ochronę od porażeń,
- uwagi końcowe.

III. Uwagi ogólne

Objęta niniejszym projektem przebudowa linii energetycznych jest elementem projektowanej przebudowy ulicy Bahrkego i części ulicy Kolonia w Ełku. Konieczność przebudowy wynika z wystąpienia kolizji istniejących linii energetycznych z projektowanymi elementami przebudowywanej drogi.

Niniejszy projekt obejmuje przebudowę linii kablowych SN i nn w rejonie w/w ulic. Przebudowę linii kablowych zaprojektowano zgodnie z warunkami przebudowy wydanymi przez PGE Dystrybucja Sp. z o.o. oraz w przypadku kabla zasilającego ogrody działkowe przy ulicy Kolonia w uzgodnieniu z właścicielem kabla. Omawiany kabel jest własnością PZD ROD.

Dodatkowo projekt obejmuje budowę nowej linii oświetleniowej na w/w ulicach oraz demontaż słupów oświetleniowych przy ulicy Bahrkego.

Stan istniejących sieci energetycznych oraz sieci projektowanych opisano na planie sytuacyjnym w skali 1:500 - rys. 1/2 oraz na schemacie zasilania projektowanego oświetlenia - rys. 2/2. Szczegółowy zakres robót do wykonania podano w dalszej części opisu w pkt. IV i V.

Dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów niż wskazano w projekcie pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych stosowanych materiałów.

IV. PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH

Rozpoczęcie i realizację prac związanych z przebudową linii energetycznych należy skoordynować i uzgodnić z wykonawcą robót drogowych. Kable SN i nn odkopać na

odcinkach określonych szczegółowo w dalszej części opisu oraz na planie sytuacyjnym. W nowym rowie kablowym kable układać na głębokości 0,8 m - dla kabli SN oraz 0,7m - dla kabli nn, na uprzednio nasypanej podsypce z piasku o grubości 10 cm. Kable przykryć warstwą piasku o takiej samej grubości oraz folią ostrzegawczą w kolorze czerwonym - dla kabli SN oraz niebieskim - dla kabli nn grubości min. 0,5 mm i szerokości 0,25 m. Odległość folii od kabla powinna wynosić min. 25 cm. Kable układać linią falistą. Pod powierzchnią jezdni należy układać kable na głębokości 1m. Na skrzyżowaniu kabla z urządzeniami podziemnymi oraz na skrzyżowaniach kabla z drogami kabel zabezpieczyć rurami osłonowymi. Wyloty przepustów zaślepić. Typ i miejsca założenia rur osłonowych z określeniem ich długości na poszczególnych odcinkach podano na planie sytuacyjnym - rys. 1/2 oraz schemacie zasilania – rys. 2/2. Całość robót kablowych wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Na trasie kabla co 10 m oraz przy wlotach do przepustów, na kabel nałożyć opaski informacyjne z opisem wg N SEP-E-004:

- typ oraz przekrój kabla,
- trasa kabla,
- użytkownika kabla,
- napięcie,
- rok ułożenia

Projekt przewiduje także demontaż istniejącej linii oświetlenia ulicy Bahrkego - demontaż linii kablowej oświetleniowej oraz demontaż słupów oświetleniowych typu WZ (9 sztuk).

1. Skrzyżowanie ulicy Bahrkego z ulicą Grota Roweckiego

Na odcinku ulicy Bahrkego w pobliżu skrzyżowania z ulicą Grota Roweckiego istniejąca linia kablowa SN 3xYHAKXS 120mm² na długości 126m koliduje z projektowanym przebiegiem drogi. Omawiana linia kablowa prowadzona jest od stacji transformatorowej 4-854 Grota Roweckiego 2 do stacji transformatorowej 4-987 Szkoła przy ul. Kolonia.

Projekt przewiduje przełożenie istniejącej linii kablowej SN na kolizyjnym odcinku do nowego rowu kablowego celem zachowania normatywnych odległości od istniejących i projektowanych elementów projektowanej drogi. Istniejącą i projektowaną trasę linii kablowej podano na planie sytuacyjnym - rys. 1/2.

2. Rejon ulicy Grota Roweckiego w kierunku ulicy Witosa

Na odcinku ulicy Bahrkego od skrzyżowania z ulicą Grota Roweckiego do ulicy Witosa istniejąca linia kablowa SN 3xYHAKXS 120mm² koliduje z projektowanym przebiegiem drogi w dwóch miejscach - na długości 30m (odcinek bliżej ulicy Witosa) i 35m (odcinek bliżej ulicy Grota Roweckiego). Omawiana linia kablowa prowadzona jest od stacji transformatorowej 4- 854 Grota Roweckiego 2 do stacji transformatorowej 4-853 Witosa przy ul. Bahrkego.

Projekt przewiduje przełożenie istniejącej linii kablowej SN na kolizyjnych odcinkach do nowego rowu kablowego celem zachowania normatywnych odległości od istniejących i projektowanych elementów projektowanej drogi. Długość trasowa obu kabli po przebudowie to odpowiednio 30m i 34m. Istniejącą i projektowaną trasę linii kablowej podano na planie sytuacyjnym - rys. 1/2.

3. Rejon ulicy Grota Roweckiego w kierunku ulicy Kolonia

Na odcinku ulicy Bahrkego od skrzyżowania z ulicą Grota Roweckiego i dalej wzdłuż ulicy Kolonia położona jest linia kablowa nn YAKY 4x120mm². Biegnie ona od stacji transformatorowej 4-854 Grota Roweckiego 2 do ZK-1048 przy ul. Kolonia. Na długości 28m trasa kabla koliduje z projektowanym przebiegiem drogi.

Projekt przewiduje przełożenie istniejącej linii kablowej nn do nowego rowu kablowego celem zachowania normatywnych odległości od istniejących i projektowanych elementów projektowanej drogi. Długość trasowa kabla po przebudowie wynosi 27m. Istniejącą i projektowaną trasę linii kablowej podano na planie sytuacyjnym - rys. 1/2.

4. Rejon skrzyżowania ulicy Bahrkego z ulicą Grota Roweckiego

Na odcinku wzdłuż ulicy Kolonia położona jest linia kablowa nn YAKY 4x120mm². Biegnie ona od ZK-1048 do ZK-1030 przy ul. Kolonia. Na długości 105m trasa kabla koliduje z projektowanym przebiegiem drogi.

Projekt przewiduje przełożenie omawianej linii kablowej nn do nowego rowu kablowego celem zachowania normatywnych odległości od istniejących i projektowanych elementów projektowanej drogi. Długość trasowa kabla po przebudowie wynosi 104m. Istniejącą i projektowaną trasę linii kablowej podano na planie sytuacyjnym - rys. 1/2.

5. Droga wewnętrzna/równoległa do ulicy Bahrkego

a) Istniejąca linia kablowa nn YAKY 4x120mm² prowadzona od ZK-1559 do ZK-1300, na długości 9m krzyżuje się z projektowanym przebiegiem drogi.

Projekt przewiduje wyprostowanie trasy omawianej linii kablowej pod ulicą i osłonięcie jej rurą osłonową typu A110 PS. Istniejącą i projektowaną trasę linii kablowej podano na planie sytuacyjnym - rys. 1/2.

b) Na odcinku w/w ulicy w pobliżu zjazdu na ulicę Sikorskiego istniejąca linia kablowa nn krzyżuje się z projektowanym przebiegiem drogi.

Projekt przewiduje wyprostowanie trasy omawianej linii kablowej pod ulicą i osłonięcie jej rurą osłonową typu A110 PS. Istniejącą i projektowaną trasę linii kablowej podano na planie sytuacyjnym - rys. 1/2.

6. Skrzyżowanie ulicy Bahrkego z ulicą Kolonia

Na odcinku skrzyżowania ulicy Bahrkego z ulicą Kolonia istnieje linia kablowa nn YAKY 4x185mm² zasilająca ogródki działkowe. Na długości 101m trasa kabla koliduje z projektowanym przebiegiem drogi.

Projekt przewiduje przełożenie omawianej linii kablowej nn do nowego rowu kablowego celem zachowania normatywnych odległości od istniejących i projektowanych elementów projektowanej drogi. Z uwagi na zły stan techniczny kabla w rejonie skrzyżowań z ulicą Bahrkego i Kolonia projekt przewiduje wymianę kabla na kabel tego samego typu na odcinkach skrzyżowań z tymi drogami na długościach 20m i 14m. Istniejącą i projektowaną trasę linii kablowej podano na planie sytuacyjnym - rys. 1/2.

7. Skrzyżowanie ulicy Bahrkego z ulicą Sikorskiego

Na odcinku przy skrzyżowaniu ulicy Bahrkego z ulicą Sikorskiego istnieje linia kablowa nn oświetleniowa zasilająca obwód oświetleniowy ulicy Bahrkego. Na długości 18m trasa kabla koliduje z projektowanym przebiegiem drogi.

Projekt przewiduje przełożenie istniejącej linii kablowej nn do nowego rowu kablowego oraz przełączenie tej linii kablowej z likwidowanego słupa, do projektowanego słupa oświetleniowego Nr 1 przy ulicy Bahrkego i osłonięcie jej rurą osłonową typu A110 PS. Istniejącą i projektowaną trasę linii kablowej podano na planie sytuacyjnym - rys. 1/2.

V. BUDOWA OŚWIETLANIA ULICZNEGO ul. BAHRKEGO i cz. ul. KOLONIA

Projektowane obwody oświetleniowe należy wykonać kablem YAKXS 4x35mm² plus drut FeZnΦ8 o długościach poszczególnych odcinków linii kablowych jak w opisie niżej. Słupy stalowe firmy „VALMONT” typu „ORION” wys. 10 m w ilości szt. 29, wysięgniki jednoramienne typu OC w wersji S o wysięgu 1m – 9 szt., typu OC w wersji S o wysięgu 2m – 6 szt. oraz dwuramiennych typu OC w wersji D o wysięgu 2m + 1m – 14 szt. Oprawy typu SGP340 SON-T 150W II PC SP 48/60 – szt 43.

Zasilanie projektowanych obwodów z szafek oświetleniowych:

- obwód oświetlenia ulicy Bahrkego od skrzyżowania z ulicą Sikorskiego do ulicy Grota Roweckiego - słupy Nr 1 do Nr 8, zasilany z istniejącej szafki S-629 przy ulicy Sikorskiego. Zabezpieczenie obwodu w szafce – 16A. Pomiar energii w omawianej szafce. Dodatkowo od słupa Nr 8 do projektowanej szafki oświetleniowej S-633 przy ST 854 wyprowadzić kabel sterowniczy realizujący powiązanie z S-629.

- obwód oświetlenia dalszego ciągu ulicy Bahrkego od skrzyżowania z ulicą Grota Roweckiego do skrzyżowania z ulicą Kolonia i ulicą Kolonia w kierunku skrzyżowania z ulicą Bora Komorowskiego - słupy Nr 9 do Nr 15, zasilany z projektowanej szafki oświetleniowej zlokalizowanej przy ST 854 (w miejsce istniejącej SO 633 w ST 854). Zabezpieczenie obwodu w szafce – 16A. Pomiar energii w omawianej szafce.

- obwód oświetlenia drogi wewnętrznej – słupy Nr 7 do Nr 11, ciągu pieszo - jezdni – słupy Nr 6/1 do Nr 6/3 oraz części ulicy Kolonia do skrzyżowania z ulicą Bahrkego - słupy Nr 1 do Nr 6, zasilany z pola rezerwowego istniejącej szafki SO 629 przy ulicy Sikorskiego. Zabezpieczenie obwodu w szafce – 16A. Pomiar energii w omawianej szafce. Zabezpieczenie obwodu w szafce – 16A.

Schemat zasilania przedstawiono na rys. nr 2/2.

Uwagi do wykonania linii oświetleniowej.

Oprawy instalowane na słupach stalowych należy zabezpieczać we wnękach słupów wstawką Wtns 6A. Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm² wciągniętym w rurę wysięgnika lub w otwór słupa. Lokalizację projektowanych słupów stalowych podano na planie sytuacyjnym w skali 1:500 – rys. nr 1/2.

Słupy stalowe ośmiokątne należy zamówić wraz z fundamentami prefabrykowanymi. Fundamenty prefabrykowane słupów typu F120/43, montować w wykopie z gruntem utwardzonym do 2-ch barów i należy zabezpieczyć przed wilgocią z zewnątrz przez 2- krotne nałożenie lepiku na gorąco.

Kable typu YAKXS 4x35mm² i drut FeZnΦ8 w ziemi (rowie) układać na głębokości 0,7 m na 10 cm warstwie z piasku. Kable przykryć warstwą piasku o takiej samej grubości oraz folią ostrzegawczą w kolorze niebieskim o grubości min. 0,5 mm i szerokości 0,25 m. Odległość folii od kabla powinna wynosić min. 0,25 m. Kable układać linią falistą. Na skrzyżowaniu kabla z urządzeniami podziemnymi oraz na skrzyżowaniach kabla z drogami

kabel zabezpieczyć rurą osłonową. Wyloty przepustów zaślepić. Kable krzyżować się będą z istniejącymi i projektowanymi sieciami wod-kan, gazowymi, energetycznymi, telefonicznymi oraz z jezdniami ulic. Skrzyżowanie projektowanego kabla z w/w sieciami i jezdniami ulic wykonać w przepustach z rur AROTA typu A75, A110, A110 PS oraz DVR 110. Szczegóły dotyczące miejsca założenia przepustów, typ rury osłonowej i ich długość podano na planie sytuacyjnym – rys 1/2 oraz na schemacie zasilania oświetlenia - rys 2/2.

Całość robót kablowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN-76 E-05125 oraz N SEP-E-004.

1. Obwód oświetleniowy ulicy Bahrkego – od ul. Sikorskiego do skrzyżowania z ul. Grota Roweckiego

Projektowany obwód oświetlenia wykonać kablem YAKXS 4x35mm² plus drut FeZnΦ8 o długości trasowej 240 m i montażowej 288m. Słupy stalowe firmy „VALMONT” typu „ORION” wys. 10 m w ilości szt. 8. Wysięgniki podwójne typu OCD 1/10°/2+1 - szt 8 (słupy Nr 1 do Nr 8). Oprawy typu SGP340 SONT 150W II PC SP 48/60 - 16szt. Podział sieci wykonać na słupie nr 9 przy ul. Bahrkego. Zasilanie projektowanego obwodu z szafki oświetleniowej S-629 zlokalizowanej przy ulicy Sikorskiego, istniejącym kablem oświetleniowym przebudowanym zgodnie z p.IV.7.

2. Obwód oświetleniowy ulicy Bahrkego od skrzyżowania z ul. Grota Roweckiego do skrzyżowania z ulicą Kolonia oraz ul. Kolonia w kierunku skrzyżowania z ulicą Bora Komorowskiego

Projektowany obwód oświetlenia wykonać kablem YAKXS 4x35mm² plus drut FeZnΦ8 o długości trasowej 198m i montażowej 240m. Słupy stalowe firmy „VALMONT” typu „ORION” wys. 10 m w ilości szt. 7. Wysięgniki pojedyncze typu OCS 1/10°/1 - szt 1 (słup Nr 9), wysięgniki podwójne typu OCD 1/10°/2+1 - szt 6. Oprawy typu SGP340 SONT 150W II PC SP 48/60 – 13szt. Zasilanie projektowanego obwodu z projektowanej szafki oświetleniowej S-633 zlokalizowanej przy ST 854.

3. Obwód oświetleniowy drogi wewnętrznej od zjazdu na ulicę Sikorskiego do skrzyżowania z ulicą Kolonia, ciągu pieszo - jezdni oraz ul. Kolonia do skrzyżowania z ulicą Bahrkego

Projektowany obwód oświetlenia wykonać kablem YAKXS 4x35mm² plus drut FeZnΦ8 o długości trasowej 482m i montażowej 572m. Słupy stalowe firmy „VALMONT” typu „ORION” wys. 10 m w ilości szt. 14. Wysięgniki pojedyncze typu OCS 1/10°/1 - szt 8 (słupy Nr 7 do Nr 11 oraz Nr 6/1 do Nr 6/3), typu OCS 1/10°/2 - szt 6 (słupy Nr 1 do Nr 6). Oprawy typu SGP340 SONT 150W II PC SP 48/60 - 14szt. Podział sieci wykonać na słupie nr 11 przy ul. Kolonia. Zasilanie projektowanego obwodu z szafki oświetleniowej SO-629 zlokalizowanej przy ulicy Sikorskiego.

4. Budowa szafki oświetleniowej przy ST 854 oraz demontaż szafki istniejącej S-633

Zgodnie z warunkami przyłączenia projekt przewiduje demontaż istniejącej szafki oświetleniowej S-633 zlokalizowanej w ST 854 oraz budowę złącza kablowego i szafki oświetleniowej np. typu USO zlokalizowanej na zewnątrz budynku stacji transformatorowej. Szafka licznikowa powinna być wyposażona w pole licznikowe

z możliwością instalacji licznika trójfazowego, minimum trzy obwody wyjściowe trójfazowe, zegar astronomiczny oraz przekaźnik umożliwiający zdalne sterowanie – powiązanie z szafką oświetleniową S-629. Szafkę oświetleniową montować obok zestawu złączowego ZK-1. Szafka winna być zamykana na kłódkę lub wkładkę E-4 systemu Master Key ZS Ełk. Z szafki oświetleniowej wyprowadzić dwa obwody zgodnie z opisem jak wyżej. Szafka oświetleniowa winna posiadać min jeden obwód rezerwowy. Podłączenie złącza kablowego do rozdzielnicy nn przy ST-854 oraz montaż licznika w szafce licznikowej zostanie wykonany przez ZS Ełk.

VI. Ochrona przeciwporażeniowa

Dodatkową ochroną od porażen prądem elektrycznym będzie samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania.

Ochrona od porażen powinna spełniać wymagania normy PN IEC 60 364-4-41.2000.

VII. Uwagi końcowe

- Opis stanowi integralną część projektu,
- Całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi normami PN/E i przepisami BHP. Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.
- Prace na istniejących liniach energetycznych będących własnością ZS Ełk należy prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem pracownika Zakładu Sieci.
- Prace związane z przebudową linii kablowej nn będącej własnością PZD ROD należy prowadzić w uzgodnieniu z właścicielem.

PROJEKTANT:

Jerzy Młodzianowski

OBLICZENIA TECHNICZNE

do projektu wykonawczego budowy oświetlenia ulicznego ul. Bahrkego i części ul. Kolonia na os. Konieczki w Ełku wraz z przebudową urządzeń elektroenergetycznych kolidujących z projektowanym układem komunikacyjnym

I. Obliczenia parametrów oświetlenia ulicznego

Wymienione obliczenia przeprowadzono za pomocą programu Calculux (wyniki pomiarów przedstawione są w dalszej części projektu w załączniku do obliczeń technicznych.

Zaprojektowano oświetlenie na słupach stalowych ocynkowanych typu ORION wysokości 10m z oprawami typu SGP 340 SON-T 150W II PC SP 48/60. Średni rozstaw słupów 30m.

II. Bilans mocy

a) Obwód oświetleniowy ulicy Bahrkego – od ul. Sikorskiego do skrzyżowania z ul. Grota Roweckiego

Moc instalowana:

$$P_i = P_s = 2,8 \text{ kW}$$

Wartość prądu szczytowego

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{2,8}{1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,87} = 4,65 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obwodu w szafce: 16A.

b) Obwód oświetleniowy ulicy Bahrkego od skrzyżowania z ul. Grota Roweckiego do skrzyżowania z ulicą Kolonia oraz ul. Kolonia w kierunku skrzyżowania z ulicą Bora Komorowskiego

Moc instalowana:

$$P_i = P_s = 2,28 \text{ kW}$$

Wartość prądu szczytowego

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{2,28}{1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,87} = 3,78 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obwodu w szafce: 16A.

c) Obwód oświetleniowy drogi wewnętrznej od zjazdu na ulicę Sikorskiego do skrzyżowania z ulicą Kolonia, ciągu pieszo - jezdni oraz ul. Kolonia do skrzyżowania z ulicą Bahrkego

Moc instalowana:

$$P_i = P_s = 2,45 \text{ kW}$$

Wartość prądu szczytowego

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{2,45}{1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,87} = 4,07 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obwodu w szafce: 16A.

III. Spadek napięcia

Obliczenia przeprowadzono metodą sumy momentów spadku napięcia dla najdłuższego obwodu oświetleniowego drogi wewnętrznej od zjazdu na ulicę Sikorskiego do skrzyżowania z ulicą Kolonia, ciągu pieszo - jezdni oraz ul. Kolonia do skrzyżowania z ulicą Bahrkego.

Przyjęto kabel o przekroju YAKXS 4x35mm².

Spadek napięcia w obwodzie 1 (przy S-629) wynosi:

$$\Delta U_{\%} = \frac{175 \cdot (47 + 80 + 113 + 149 + 190) + 700 \cdot 219 + 175 \cdot (260 + 296 + 332 + 368 + 404)}{33 \cdot 35 \cdot 400^2} \cdot 100\% = 0,3\%$$

$$\underline{0,3\% < 5\% \text{ dopuszczalne}}$$

PROJEKTANT:

inż. Jerzy Młodzianowski