



Wykonawca:

**INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE-PROJEKTOWANIE**  
**RUDNICKI PIOTR**  
**07-202 WYSZKÓW UL. PROSTA 24**  
Tel /+4829/ 741-99-23  
Tel.kom.0 606 38 49 38  
e-mail: piotr.rudnicki@interia.pl  
NIP 762-153-82-77

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**WYKONAWCZY**

<b>Temat projektu :</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY OSWIETLENIA ULICY ŁĄKOWSEJ W MIEJSCOWOŚCI DOBCZYN gm. KLEMBÓW</b>		
<b>Adres obiektu budowlanego:</b>	<b>OŚWIETLENIE ULICZNE DOBCZYN – PASEK gm.</b> <b>KLEMBÓW DZ NR EW . Pasek :4, 5, 33- Dobczyn dz-223, 228</b>		
<b>INWESTOR</b>	<b>URZĄD GMINY KLEMBÓW</b> <b>ul.Gen. Fr. ŻYMIRSKIEGO 38</b> <b>05-205 KLEMBÓW</b>		
<b>Ilość egzemplarzy:</b>	5		
<b>Numer egzemplarza:</b>	1		
<b>Autorzy opracowania:</b>	<b>Imię i Nazwisko</b>	<b>Funkcja</b>	<b>Podpis</b>
	Jerzy Wójcik	Opracował	
	Jerzy Wójcik	Projektant upr.bud Nr GP-II-7342/87/94	
	Inż. Piotr Rudnicki	Sprawdzający upr.bud Nr MAZ/0172/PWOE/04	
<b>Data opracowania:</b>	Maj 2010		

## **2.Zawartość opracowania:**

2.Zawartość opracowania: .....	2
3. Dokumenty formalno – prawne.....	5
3.1. Uprawnienia budowlane projektanta GP-II-7342/87/94 .....	5
3.2. Uprawnienia budowlane sprawdzającego MAZ/0172/PWOE/04.....	6
3.3. Zaświadczenie IIB projektanta .....	7
3.4. Zaświadczenie IIB sprawdzającego.....	8
3.5. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	9
3.6. Umowa na dostawę energii elektrycznej.....	10
3.7. Opinia ZUD Starostwa Powiatu Wołomińskiego .....	11
3.8. Załącznik Graficzny do Opinii ZUD Starostwa Powiatu Wołomińskiego .....	12
3.9. Wypis uproszczony z rejestru gruntów .....	13
4. Opis techniczny.....	14
4.1. Podstawa opracowania:.....	14
4.2. Cel inwestycji.....	14
4.3 Zakres opracowania.....	14
4.4 Dane techniczne. ....	14
4.4.1 Linia 15 kV .....	14
4.4.2 Stacja transformatorowa .....	14
4.4.3. Linie n.n. ....	15
4.4.4. Oświetlenie uliczne.....	15
4.5 Linia napowietrzna 15 kV.....	15
4.5.1 Budowa linii.....	15
4.6 Stacja transformatorowa. ....	15
4.6.1 Wyposażenie elektryczne stacji transformatorowej.....	15
4.7 Linie nn.....	16
4.8. Oświetlenie uliczne.....	16
4.8. 1 Trasa oświetlenia.....	16

4.8. 2 Budowa linii kablowych i słupów oświetleniowych.....	16
4.9 Układ rozdziału energii, złącza kablowe i pomiarowe .....	17
4.10. System ochrony przed dotykiem pośrednim ( ochrona przeciwporażeniowa ).....	17
4.11 INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA PRZY PRACACH BUDOWLANO MONTAŻOWYCH .....	17
4.11.1 ZAKRES ROBÓT .....	17
4.11.2. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT .....	17
4.11.3. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNE NIEBEZPIECZNYCH .....	18
4.11.4. Zagospodarowanie placu budowy.....	18
4.11.5. Roboty ziemne.....	18
4.11.6. Montaż linii kablowej .....	19
4.11.7. MONTAŻ I STAWIANIE SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH.....	19
4.11.8. Organizacja pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych .....	20
4.11.9. Nadzór nad bezpieczeństwem pracy .....	25
4.12. Uwagi końcowe.....	26
<b>5. Obliczenia techniczne .....</b>	<b>27</b>
5.1. Bilans mocy .....	27
5.2. Dobór zabezpieczeń obwodu kablowego.....	27
5.3. Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej .....	28
5.3. Sprawdzenie spadków napięcia.....	29
5.4. Dobór kabla zasilającego .....	29
6.Zestawienie materiałów .....	30
6.1 Oświetlenie uliczne .....	30
7.Rysunki techniczne .....	31
0 Projekt zagospodarowania terenu- trasa linii , lokalizacja słupów .....	31
01 Plan trasy linii lokalizacja słupów.....	32
02 Schemat ideowy Oświetlenia ulicznego .....	33
Załącznik Nr 1 Stosowanie folii z tworzywa sztucznego do przykrywania kabli elektroenergetycznych układanych w ziemi.....	34

Załącznik Nr 2 Najmniejsze odległości przy skrzyżowaniu i zbliżeniu kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi	35
Załącznik Nr 3 Tablica skrzyżowań i zbliżeń kabli ułożonych w ziemi do innych urządzeń podziemnych	36
Obliczenia parametrów oświetlenia i karty katalogowe .....	37



URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Zamościu

Zamość, dnia 14.12.1994r.

GP-II-7342/87/94

## STWIERDZENIE

### PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNEJ FUNKCJI TECHNICZNEJ W BUDOWNICTWIE

Na podstawie §2 ust.1 pkt 2, §5 ust.2, §6 ust.3, §7, §13 ust.1 pkt 4 lit.d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.46 z późniejszymi zmianami zawartymi w Dz.U.Nr 69, poz.299 z dnia 8 sierpnia 1991 r.) stwierdza się, że:

**Pan JERZY JÓZEF WÓJCIK**  
- technik elektryk

urodzony dnia 18 marca 1963 r. w Zamościu  
ma przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta, kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej z ograniczeniem do sieci elektrycznych

Pan JERZY JÓZEF WÓJCIK jest upoważniony do:

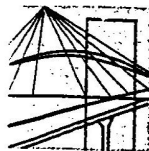
- 1) sporządzania projektów napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych;
- 2) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci elektrycznych obejmujących napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne oraz oceniania i kontrolowania stanu technicznego w zakresie sieci elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Otrzymuje:

1. Pan Jerzy Wójcik  
22-400 Zamość  
ul. Sikorskiego 19/31.
2. aa.



Z up. WOJEWODY  
*Marek Pakula*  
mgr Marek Pakula  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
Gospodarki Przestrzennej



sygn. akt. MAZ/7131-7132/163/04/E

Warszawa, dnia. 25.06.2004 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z póź. zm.), art. 12 ust. 1 pkt. 1-5 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z póź. zm.) art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 93, poz. 888) oraz § 4 ust. 2 i ust. 4, § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie ( Dz. U. 1995 r. nr 8 poz. 38, z póź. zm.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa działająca w składzie orzekającym: 1/Ryszard Chaciński, 2/ Krzysztof Latoszek, 3/ Leszek Ganowicz stwierdza, że:

**Pan Piotr Rudnicki**

inżynier

urodzony dnia 25 czerwca 1977 roku w Wyszakowie, syn Stefana

uzyskał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

nr MAZ/0172/PWOE/04

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

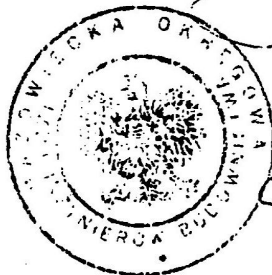
1/ mgr inż. Ryszard Chaciński .....

2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek .....

3/ mgr inż. Leszek Ganowicz .....

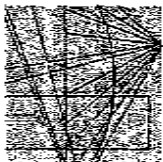
Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Prof. dr hab. inż. Kazimierz Szulborski

.....



Przewodniczący  
Mazowieckiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa  
mgr inż. Wiesław Olechnowicz

.....



# LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA W LUBLINIE

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin  
tel./fax (081) 534-78-12

Lublin, dnia 2009-12-30

Placę Izby Okręgowej  
Lubelska Okręgowa Izba  
Inżynierów Budownictwa  
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19  
tel./fax 534-78-12

## ZAŚWIADCZENIE

Pan **Wójcik Jerzy Józef** nr ewidencyjny **LUB/IE/4125/02**

adres zamieszkania **22-400 Zamość Gen. W. Sikorskiego 19/31**

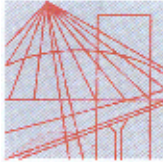
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2010-01-01** do **2010-06-30**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący  
Lubelskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa

Inż. inż. Zbigniew Mitura



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 12 sierpnia 2009

### Zaświadczenie

Pan PIOTR RUDNICKI

miejsce zamieszkania:

PROSTA 24

07-202 WYSZKÓW

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/1241/04

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 września 2009 r. do dnia: 31 sierpnia 2010 r.

  
MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
PRZEWODNICZĄCY  
mgr inż. Wiesław Olechnowicz

### 3.5. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

## Oświadczenie

**Niniejszym oświadczam , że :**

*PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY OSWIETLENIA ULICY ŁĄKOWEJ W MIEJSCOWOŚCI DOBCZYN gm. KLEMBÓW*

Został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny dla celów którym ma służyć.

Podpis projektanta

**Niniejszym oświadczam , że :**

*PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY OSWIETLENIA ULICY ŁĄKOWEJ W MIEJSCOWOŚCI DOBCZYN gm. KLEMBÓW*

Został sprawdzony i uznany za sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny dla celów którym ma służyć.

Podpis sprawdzającego





ZAKŁAD ENERGETYCZNY  
 WARSZAWA TEREN S.A.  
 REJON ENERGETYCZNY WYSZKÓW  
 07-200 WYSZKÓW, ul. Pułuska 116  
 tel. 742-30-91, fax 742-36-70  
 Regon 010343442

REJON ENERGETYCZNY WYSZKÓW  
 Biuro Obsługi Klienta

Nr ewidencyjny

6129 / SP ①

2002 -11- 04

W P L Y N E Ł O

UMOWA

SPRZEDAŻY ENERGII ELEKTRYCZNEJ NR 8429/2002

Zawarta w dniu 07.11.02 w Wyszkanie pomiędzy Zakładem Energetycznym Warszawa - Teren S.A. z siedzibą w Warszawie ul. Marsa 95, zwanym dalej "Sprzedawcą", wpisanym do rejestru handlowego w Sądzie Rejonowym dla m. st. Warszawy XVI Wydział Gospodarczy - Rejestrowy pod numerem RHB 37870, z kapitałem akcyjnym 73.686.600 zł, NIP 525-000-06-24, REGON 010343442, w skład Zarządu którego wchodzi: Prezes - Jerzy Orłowski, Bożenna Zielińska, Andrzej Dribko.

reprezentowanym przez:

- 1) Dyr. RE Wyszaków Edward Groniecki
- 2) Kier. Wydz. Obsł. Odb. RE Wyszaków Ewa Falba
- 3) Kier. Wydz. Tech. RE Wyszaków Stefan Rudnicki

URZĄD GMINY  
 w Klembowie  
 ul. Gen. Fr. Żymierskiego 38  
 05-205 KLEMBÓW  
 powiat Wołomin, woj. mazowieckie  
 tel. (0-22) 799-93-90  
 tel./fax (0-29) 777-90-85

a .....  
 .....  
 /nazwa firmy/

zwanym dalej "Odbiorcą"

z siedzibą w .....  
 /adres siedziby firmy/

/imiona i nazwiska wspólników oraz adresy ich zamieszkania\*/: .....

wpisanym /do rejestru handlowego/ ewidencji działalności gospodarczej\*/ .....

REGON 000539118 ..... /oznaczenie organu rejestrowego i nr w rejestrze/

NIP 762-16-66-294 .....  
 nr tel. (0-29) 777-90-85, fax ..... e - mail .....

posiadającym konto bankowe BPH PBK S.A. O/Wołomin 1101095-401090001245  
 /nazwa banku i nr konta/

adres do korespondencji 1-w- .....

reprezentowanym przez: 1) Kazimierza Bakorskiego .....

§ 1

1. Przedmiotem umowy jest określenie praw i obowiązków stron związanych ze sprzedażą i zakupem energii elektrycznej oraz świadczeniem usług przesyłowych.
2. Sprzedaż energii elektrycznej oraz świadczenie usług przesyłowych odbywa się w oparciu o przepisy ustawy z dnia 10.04.1997 r. - Prawo Energetyczne (Dz.U. Nr 54, poz. 348 z późn. zm.), zgodnie z obowiązującymi aktami wykonawczymi do ww. ustawy, zasadami określonymi w koncesjach, w obowiązującej Taryfie dla Energii Elektrycznej ZEW-T S.A., zwanej dalej Taryfą oraz w Kodeksie cywilnym i zgodnie z postanowieniami niniejszej umowy.
3. Sprzedawca zobowiązuje się do sprzedaży i przesyłu energii elektrycznej do obiektu (lokalu) usytuowanego w

Raszk ..... przy ul. gm. Klembów .....

a Odbiorca do zapłaty za pobraną ilość energii zgodnie z warunkami niniejszej umowy.



4. Energia elektryczna będzie pobierana na potrzeby ..... ośm. uliczne .....
5. Odbiorca oświadcza, że posiada tytuł prawny do korzystania z / obiektu /lokalu\*/ wymienionego w § 1 pkt. 3:  
własność skarb. państwa .....  
/podać tytuł prawny, nazwę, nr i datę dokumentu oraz przez kogo został wydany/  
na czas /nieokreślony\*/ określony do dnia\*/ .....
6. Zgodnie z klasyfikacją taryfową Odbiorca zaliczony jest do grupy: C11
7. Zmiana grupy taryfowej w ramach grup właściwych dla danego odbiorcy następuje na zasadach określonych w Taryfie.

### § 2

1. Strony zgodnie oświadczają, że zrealizowane zostały warunki przyłączenia Nr WR/1052/02 z dnia 2006 02 dla mocy przyłączeniowej 2,5 kW wydane przez Sprzedawcę, w związku z czym istnieje możliwość zasilania obiektów Odbiorcy w energię elektryczną.
2. Wielkość mocy umownej zgodnie z wydanymi warunkami wynosi: 2,5 kW przy prądzie znamionowym zabezpieczeń limitujących moc 16 A, napięciu znamionowym 220/380 V/V, ilości faz 3+0.  
Zmiana mocy umownej następuje na pisemny wniosek Odbiorcy po zrealizowaniu technicznych warunków określonych przez Sprzedawcę
3. Charakterystyka energetyczna obiektu została zawarta w załączniku Nr 1 do niniejszej umowy.
4. Miejscem dostarczania energii elektrycznej w sieci energetycznej są: / zaznaczyć właściwe miejsce znakiem - x /
- zaciski prądowe przyłącza przy stojaku dachowym lub konstrukcji ściennej,  
 zaciski na wejściu przyłącza do zabezpieczeń w złączu,  
 zaciski prądowe przyłącza na słupie istniejącej linii nn,  
 zaciski odejściowe na zabezpieczeniach w złączu ZK
5. Granicą własności urządzeń elektroenergetycznych Sprzedawcy są: /jak wyżej\*/ .....
6. Naprawa, remont i konserwacja urządzeń elektroenergetycznych nie będących własnością Sprzedawcy obciąża Odbiorcę.

### § 3

W szczególności Odbiorca zobowiązany jest do:

- 1) pobierania mocy i energii elektrycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami umowy,
- 2) utrzymania wewnętrznej instalacji zasilającej i odbiorczej w stanie technicznym zgodnym z wymaganiami określonymi w odrębnych przepisach,
- 3) terminowego regulowania należności za energię elektryczną oraz innych należności związanych z dostarczaniem tej energii,
- 4) utrzymywania użytkowanej nieruchomości w sposób nie powodujący utrudnień w prawidłowym funkcjonowaniu sieci, a w szczególności do zachowania wymaganych odległości od istniejących urządzeń, w przypadku stawiania obiektów budowlanych i sadzenia drzew oraz już istniejącego drzewostanu,
- 5) umożliwienia upoważnionym przedstawicielom Sprzedawcy dostępu, wraz z niezbędnym sprzętem, do należących do niego elementów sieci i urządzeń znajdujących się na terenie lub w obiekcie odbiorcy w celu przeprowadzenia prac eksploatacyjnych lub usunięcia awarii w sieci lub do układu pomiarowo - rozliczeniowego,
- 6) zabezpieczenia przed uszkodzeniem układu pomiarowo - rozliczeniowego oraz plomb, a w szczególności plomb na zabezpieczeniach głównych i w układzie pomiarowo - rozliczeniowego



- 7) niezwłocznego poinformowania Sprzedawcy o zauważonych wadach lub usterkach w układzie pomiarowo-rozliczeniowym i o innych okolicznościach mających wpływ na możliwość niewłaściwego rozliczenia za energię elektryczną oraz o powstałych przerwach w dostarczaniu energii elektrycznej lub niewłaściwych jej parametrach.

#### § 4

1. Sprzedawca zobowiązuje się do zachowania standardów jakościowych zgodnie z obowiązującą Taryfą a w szczególności ma obowiązek:
- dostarczania energii elektrycznej o parametrach i w sposób określony przepisami prawa i postanowieniami niniejszej umowy,
  - informowania odbiorców o terminach i czasie planowanych przerw i ograniczeń w dostarczaniu energii elektrycznej z wyprzedzeniem umożliwiającym przygotowanie się odbiorcy do przerw lub ograniczeń, nie krótszych niż 5 dni, poprzez ogłoszenie prasowe, komunikaty radiowe, telewizyjne lub w inny zwyczajowo przyjęty sposób,
  - przyjmowania przez całą dobę zgłoszeń i reklamacji od odbiorców,
  - niezwłocznego likwidowania przerw i zakłóceń w dostarczaniu energii elektrycznej,
  - udzielania odbiorcy, na jego żądanie, informacji o przewidywanym terminie wznowienia dostarczania energii przerwanej z powodu awarii sieci,
  - informowania odbiorcy na piśmie, z co najmniej rocznym wyprzedzeniem, o konieczności dostosowania instalacji do zmienionych warunków zasilania,
  - umożliwiania odbiorcy dostępu do materiałów stanowiących podstawę rozliczeń za dostarczoną energię elektryczną oraz kontroli prawidłowości wskazań układu pomiarowego,
  - udzielania odbiorcy, na jego żądanie, informacji w sprawie zasad rozliczeń oraz aktualnej Taryfy,
  - rozpatrywania wniosku lub reklamacji w sprawie rozliczeń i udzielania odpowiedzi nie później niż w terminie 14 dni od dnia zgłoszenia wniosku lub zgłoszenia reklamacji.
2. W przypadku niedotrzymania standardów jakościowych Odbiorcy przysługuje prawo do uzyskania bonifikaty lub upustu w wysokości i na zasadach określonych w obowiązującej Taryfie.

#### § 5

- Rozliczenia z odbiorcą za dostarczoną energię elektryczną i świadczone usługi przesyłowe dokonywane są w okresach rozliczeniowych, ustalonych w Taryfie.
- Jeżeli okres rozliczeniowy jest dłuższy niż miesiąc, w okresie tym mogą być pobierane opłaty za energię elektryczną w wysokości określonej na podstawie prognozowanego zużycia energii elektrycznej w tym okresie.
- Rozliczenia za dostarczoną energię elektryczną dokonywane są na podstawie odczytów wskazań układu pomiarowo-rozliczeniowego dla miejsc dostarczania tej energii, określonych w umowie sprzedaży i umowie o świadczenie usług przesyłowych, w oparciu o ceny i stawki opłat aktualnie obowiązującej Taryfy.
- Faktura rozliczeniowa będzie pomniejszana o kwoty faktur częściowych.
- Terminem płatności jest dzień oznaczony w fakturze. Za dzień zapłaty uznaje się datę wpływu środków na rachunek Sprzedawcy.
- Jeżeli Odbiorca zalega z zapłatą należności za pobraną energię elektryczną, Sprzedawca może wstrzymać jej dostarczanie. Wstrzymanie może nastąpić po upływie 7 dni od terminu wskazanego w doręczonym upomnieniu, w którym należność winna być uregulowana.
- W przypadku zmiany Taryfy lub przepisów, na które powołuje się umowa, odpowiednie postanowienia umowy, a w szczególności ceny i stawki opłat będą automatycznie zmieniane przez Sprzedawcę bez konieczności sporządzania aneksu.
- W przypadku stwierdzenia błędów w pomiarze lub odczycie wskazań układu pomiarowo-rozliczeniowego, które spowodowały zawyżenie lub zaniżenie należności za pobraną energię elektryczną Sprzedawca dokona korekty rachunków obejmującej cały okres rozliczeniowy lub okres, w którym występowały stwierdzone nieprawidłowości lub błędy z uwzględnieniem okresu przedawnienia roszczeń, wg zasad określonych w Taryfie.
- Jeżeli spełnienie świadczenia przez Odbiorcę jest wątpliwe ze względu na jego stan majątkowy, Sprzedawca może powstrzymać się od dostarczania energii elektrycznej, dopóki Odbiorca nie zaoferuje świadczenia wzajemnego lub stosownego zabezpieczenia, zaakceptowanego przez Sprzedawcę.
- Odbiorca oświadcza, że akceptuje bez własnego podpisu, wystawianie faktur przez Sprzedawcę energii elektrycznej.
- Sprzedawca może zainstalować na koszt Odbiorcy układ przedpłatowo - rozliczeniowy, jeżeli Odbiorca:
  - co najmniej dwukrotnie w ciągu kolejnych 12 miesięcy nie uregulował w terminie należności związanych ze sprzedażą energii elektrycznej,
  - użytkuje obiekt lub lokal w sposób uniemożliwiający cykliczne sprawdzanie stanu układu pomiarowo-rozliczeniowego.
  - nie posiada tytułu prawnego do obiektu lub lokalu, do którego jest dostarczana energia elektryczna.



§ 6

1. O zmianie użytkownika lub tytułu prawnego do korzystania z /obiektu /lokalu\*/ Odbiorca obowiązany jest powiadomić pisemnie Sprzedawcę z 7-dniowym wyprzedzeniem, uzgadniając datę zdemontowania licznika energii elektrycznej.
2. W przypadku niedopełnienia obowiązku określonego w ust. 1 Odbiorca będzie zobowiązany do zapłaty należności za energię elektryczną pobraną do czasu demontażu układu pomiarowego.
3. W przypadku rozwiązania niniejszej umowy Odbiorca zobowiązany jest do natychmiastowego wydania układu pomiarowego będącego własnością Sprzedawcy.

§ 7

Odbiorca wyraża zgodę na przetwarzanie jego danych osobowych przez Sprzedawcę dla potrzeb wywiązania się z niniejszej umowy, zgodnie z ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 roku o ochronie danych osobowych (Dz. U. Nr 133 poz. 883).

§ 8

Sprzedawca może niezwłocznie wstrzymać dostarczanie energii elektrycznej w przypadku, gdy stwierdzono że:

- a) nastąpił nielegalny pobór energii elektrycznej,
- b) instalacja znajdująca się u Odbiorcy stwarza bezpośrednie zagrożenie dla życia, zdrowia albo środowiska.

§ 9

1. Sprzedawca może rozwiązać umowę sprzedaży energii elektrycznej w przypadku rażącego naruszenia postanowień niniejszej umowy, a w szczególności obowiązków wymienionych w § 3 z zachowaniem 1-miesięcznego okresu wypowiedzenia.
2. W przypadku, gdy stwierdzono że nastąpił nielegalny pobór energii elektrycznej lub gdy Odbiorca utracił tytuł prawny, o którym mowa w §1.5, Sprzedawca może rozwiązać umowę w trybie natychmiastowym.
3. Odbiorca może rozwiązać niniejszą umowę z zachowaniem 1-miesięcznego okresu wypowiedzenia.

§ 10

1. Niniejsza umowa zostaje zawarta na czas / nieokreślony / określony do dnia\*/.....
2. Umowa wchodzi w życie z dniem /zainstalowania układu pomiarowego/ jej podpisania\*/.
3. Zmiany niniejszej umowy następować mogą wyłącznie w drodze pisemnych aneksów.

§ 11

W sprawach nie uregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie przepisy ustawy Prawo energetyczne, postanowienia rozporządzeń wykonawczych wydanych na jej podstawie oraz Kodeksu cywilnego.

§ 12

Niniejsza umowa sporządzona została w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.

§ 13

Mogące zaistnieć na tle wykonywania niniejszej umowy spory rozstrzygać będzie właściwy sąd powszechny dla siedziby Odbiorcy.

Sprzedawca

DYREKTOR  
REJONU ENERGETYCZNEGO WYSZKÓW

1 *mgr inż. Edward Groniecki*

Z upoważnienia DYREKTORA  
REJONU ENERGETYCZNEGO WYSZKÓW

*mgr Stefan Rudnicki*

\*niepotrzebne skreślić

Odbiorca

WÓJT

1 *Krzysztof Rakowski*

2 .....

## **4. Opis techniczny**

### **4.1. Podstawa opracowania:**

- zlecenia inwestora,
- Umowa na dostawę energii elektrycznej
- Uzgodnienie ZUD
- Obowiązujące przepisy i normy.

### **4.2. Cel inwestycji.**

Inwestycja ma na celu wykonanie oświetlenia ulicy Łąkowej w miejscowości dobczyn gm. Klembów.

### **4.3 Zakres opracowania**

Projekt Budowlano Wykonawczy w swoim zakresie obejmuje linii kablowej oświetleniowej, montaż słupów oświetleniowych i opraw.

### **4.4 Dane techniczne.**

#### **4.4.1 Linia 15 kV**

Napięcie zasilania - 15 kV

Linia zasilająca – istniejąca linia napowietrzna 15 kV 3xAlF1 6-35mm<sup>2</sup> pozostanie bez zmian

System ochrony przed dotykiem pośrednim: - uziemienie ochronne

#### **4.4.2 Stacja transformatorowa**

Napięcie zasilania - 15 kV

Stacja transformatorowa – Nr 0170 PASEK

Typ stacji- STSa 20/100

Transformator-630kVA- Istniejący

System ochrony przed dotykiem pośrednim:

- strona 15 kV - uziemienie ochronne
- strona n.n. – szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie pracy sieci TN-C

Wartość uziemienia roboczego stacji transformatorowej – 3,3 Ω .

#### 4.4.3. Linie n.n.

Napięcie zasilania – 230/400 V

Typy linii istniejących – istniejąca linia napowietrzna – pozostanie bez zmian do dalszej eksploatacji

System ochrony przed dotykiem pośrednim:

- Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie pracy sieci TN-C

#### 4.4.4. Oświetlenie uliczne

Napięcie zasilania – 230/400 V

Moc przyłączeniowa:

Istniejąca ( wg umowy ) – 2,5kW

- Klasa oświetlenia ulicy: S4
- Typ oświetlenia: oświetlenie jednostronne
- Typy opraw oświetleniowych : SGS 201 1xSON-I 100M
- Strumień świetlny opraw: 10200 lm
- Moc opraw: 114 W
- Ilość opraw: 11 szt
- Odstęp pomiędzy oprawami: 40m
- Linia kablowa oświetleniowa 2xYAKY 25mm<sup>2</sup> długość 456m
- Wysokość słupów oświetleniowych – h=8 m
- Długość wysięgnika 1,0 m
- Wysokość wysięgnika 1,0m

#### 4.5 Linia napowietrzna 15 kV.

##### 4.5.1 Budowa linii

Linia zasilająca 15kV pozostaje do dalszej eksploatacji

#### 4.6 Stacja transformatorowa.

##### 4.6.1 Wyposażenie elektryczne stacji transformatorowej

Stacja transformatorowa pozostanie bez zmian do dalszej eksploatacji.

## 4.7 Linie nn.

Istniejąca linia napowietrzna n.n. pozostaje bez zmian

## 4.8. Oświetlenie uliczne.

Na słupie rozgałęźnym przy drodze zamontowana jest szafka oświetlenia ulicznej. Szafka zasilana jest przewodami  $AsXSn2x35mm^2$  w osłonie RVS 47 . Szafka pozostanie do dalszej eksploatacji

### 4.8. 1 Trasa oświetlenia.

Ze słupa przelotowego należy wyprowadzić obwód oświetleniowy . Wykonać linię kablową oświetleniową zasilając wszystkie słupy oświetleniowe rozmieszczone wzdłuż ulicy osiedlowej. Słupy oświetlenia ulicznego rozmieszczone będą równomiernie wzdłuż ulicy zaprojektowano oświetlenie jednostronne.

Szczegółowy plan trasy linii kablowych i rozmieszczenie słupów oświetleniowych pokazano na podkładach geodezyjnych uzgodnienie ZUD w skali 1: 1000 , i planach oświetlenia rys Nr 1 , w skali 1 : 500.

### 4.8. 2 Budowa linii kablowych i słupów oświetleniowych.

Kable  $2xYAKY 25 mm^2$  należy układać w wykopie linią falistą z zapasem 3% trasy wykopu na głębokości 0,7 m ( górna powierzchnia kabla ) na podsypce z piasku o grubości 0,10 m. Następnie kabel należy przykryć warstwą piasku ( 0,10 m. ) i ziemią rodzimą ( 0,15 m. ) trasę kabla należy oznaczyć folią kablową koloru niebieskiego , pozostałą część wykopu należy uzupełnić gruntem rodzimym . Na kabel należy nałożyć oznaczniki kablowe w odstępach co 10 m. , na oznacznikach kablowych należy umieścić: typ kabla , rok budowy , trasa , nazwa właściciela, ponadto trasę kabla należy zaznaczyć za pomocą słupków kablowych posadowionych w miejscach charakterystycznych ( załomy trasy linii kablowej ) oraz przy przejściach przez ulice , . Na trasie kabli zlokalizowane jest istniejące i projektowane uzbrojenie podziemne terenu ( linie kablowe energetyczne , wodociągi , linie kablowe w miejscach skrzyżowań należy wykonać w rurach osłonowych .

Należy stosować rury osłonowe typu SRS 75 i DVK 75 systemu AROT do osłony kabla przy skrzyżowaniu z urządzeniami podziemnymi i naziemnymi .

Słupy oświetleniowe S-80<sup>1</sup> należy montować na fundamentach prefabrykowanych typu F 150 .

Oprawy oświetleniowe SGS201-70W montować do słupów za pomocą wisiętników . Szczegółowe rozmieszczenie skrzyżowań na linii , rozmieszczenie słupów oraz ilość i długości poszczególnych przepustów podano na rysunku trasy linii kablowej w skali 1:500 rys Nr 2. Przy układaniu kabla należy unikać załamania kabla ( promień zgięcia dla kabla YAKXS  $25 mm^2$  wynosi 0,5 m. ) , należy również ułożyć zapasy kabla : przy szafkach oświetleniowych – 2 m. , przy wejściu do słupów – 1 m. Przy wykonywaniu skrzyżowań i zbliżeń projektowanych linii kablowych z innymi urządzeniami uzbrojenia naziemnego i podziemnego należy zachować odległości ujęte w szczegółowych przepisach<sup>2</sup> . Rury

---

<sup>1</sup> Producent Elektromontaż Rzeszów S.A. ul. Słowackiego 20 35-060 Rzeszów

<sup>2</sup> Polska Norma PN-76/E-05125 „ Elektroenergetyczne i Sygnalizacyjne Linie Kablowe. Projektowanie i Budowa ”

osłonowe należy zabezpieczyć ( uszczelnić obustronnie ) przed zamulaniem . Wszelkie prace przy linii kablowej należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami branżowymi .

#### 4.9 Układ rozdziału energii, złącza kablowe i pomiarowe

Istniejącą szafkę oświetleniową należy pozostawić do dalszej eksploatacji .

#### 4.10. System ochrony przed dotykiem pośrednim ( ochrona przeciwporażeniowa ).

Jako system ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C stacji transformatorowej ( strona nn. ) , dla linii zasilającej n/n ,

- samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C dla linii odbiorczej

Dla spełnienia powyższych warunków należy wykonać uziemienia:

Dodatkowe robocze uziemienie słupów oświetleniowych o wartości rezystancji nie przekraczającej 30  $\Omega$

Dla spełnienia powyższych warunków należy wykonać uziemienia:

- słupów w linii napowietrznej nn., dla dodatkowych uziemień roboczych w linii n.n. przyjęto wartość rezystancji 10  $\Omega$  dla uziemienia odgromnikowego. W celu wykonania powyższych należy wykonać uziemienia z bednarki Fe/Zn 25x4mm ułożonej w ziemi na głębokości 0,6m i wbić 3 szt. prętów stalowych  $\Phi$  12 mm o długości 20 m , miejsca połączeń w ziemi zabezpieczyć masą asfaltową . Po wykonaniu uziemień należy wykonać pomiary kontrolne wartości rezystancji uziemienia , w przypadku przekroczenia dopuszczalnej wartości 10  $\Omega$  uziemienie należy rozbudować przez wbicie następnych prętów stalowych i ułożenie bednarki.

#### 4.11 INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA PRZY PRACACH BUDOWLANO MONTAŻOWYCH

##### 4.11.1 ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje wybudowanie linii oświetleniowej ze słupami .

##### 4.11.2. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- 1.1. zagospodarowanie placu budowy
- 1.2. roboty ziemne- wykopy pod słupy oświetleniowe, i linię kablową
- 1.3. montaż i stawianie słupów oświetleniowych
- 1.4. montaż linii kablowej
- 1.5. zasypanie wykopów i uporządkowanie terenu
- 1.6 Pomiary końcowe linii

### 4.110.3. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży obuwia roboczego

### 4.11.4. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie placu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) zapewnienia łączności telefonicznej,
- b) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Należy w ustaleniu z właścicielami nieruchomości wyznaczyć teren do składowania materiałów których transport jest uciążliwy potrzebnych do wybudowania linii, materiałów z demontażu których transport wymaga specjalistycznego sprzętu. Składowisko powinno być zabezpieczone przed dostępem osób postronnych w celu zapobieżenia wypadkom lub kradzieżom materiałów

### 4.11.5. Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygrozdzenia wykopu ; brak przykrycia wykopu),
- uszkodzenie czynnych istniejących urządzeń podziemnych na trasie przyłącza

Wykopy pod przyłącze kablowe powinny być wykonywane ręcznie.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie przeprowadzonego wytyczenia geodezyjnego i określenia położenia instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych, należy zabezpieczyć. Przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych

nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu .

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpcie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ropy skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

#### 4.11.6. Montaż linii kablowej

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych:

- czynne urządzenia w stacji transformatorowej, rozbudowę rozdzielni niskiego napięcia w stacji transformatorowej należy wykonać przy wyłączonych urządzeniach: istniejąca rozdzielnica i transformator.
- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia przy wykonywaniu prac na słupach);
- porażenia – przy wejściu pracownika na czynne urządzenia elektroenergetyczne.

Prace przy istniejącej urządzeniach energetycznych należy wykonywać dopiero po wyłączeniu i uziemieniu linii, oraz dopuszczeniu do prac przez Pogotowie Energetyczne.

Prace w pobliżu i na czynnych liniach elektroenergetycznych stanowią szczególne zagrożenie dla zdrowia i życia, dlatego też należy wykonywać je ze szczególną ostrożnością.

#### 4.11.7. MONTAŻ I STAWIANIE SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia przy wykonywaniu prac na słupach);
- przygniecenie pracownika żerdzią podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).
- porażenia – przy wejściu pracownika na czynne urządzenia elektroenergetyczne.

Przed postawieniem wszystkie słupy muszą być na ziemi uzbrojone we wszystkie konstrukcje niezbędne do ich normalnego funkcjonowania

Roboty przy stawianiu słupów mogą być wykonywane przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Prowadzenie montażu słupów jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej bez wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia, Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób. Słupy można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim odpowiednim posadowieniu w miejscu wbudowania.

W czasie montażu, w szczególności słupów, i konstrukcji, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciom i załamaniu lin.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

W każdym przypadku podnoszenia lub przewracania słupów pracownicy muszą być tak rozstawieni, aby w razie upadku słupa, zerwania liny lub uszkodzenia urządzeń mechanicznych nie doznali obrażeń. Przy przewracaniu słupa należy zabezpieczyć go przed przedwczesnym upadkiem przez podparcie lub podtrzymanie linami odciążowymi.

Montaż konstrukcji i zawieszenie przewodów można rozpocząć dopiero po pewnym ustawieniu i zasypaniu słupa.

Przy wejściu na słupy istniejącej linii należy sprawdzić jego stan techniczny. Na słup należy wchodzić korzystając z odpowiednich słupolazów i z zapiętym wokół słupa pasem bezpieczeństwa.

Prace przy istniejącej linii należy wykonywać dopiero po wyłączeniu i uziemieniu linii, oraz dopuszczeniu do prac przez Pogotowie Energetyczne.

Prace w pobliżu i na czynnych liniach elektroenergetycznych stanowią szczególne zagrożenie dla zdrowia i życia, dlatego też należy wykonywać je ze szczególną ostrożnością.

#### 4.11.8. Organizacja pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych

Na podstawie : ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

§ 64. 1. Prace na czynnych urządzeniach i instalacjach energetycznych mogą być wykonywane na polecenie pisemne, ustne lub bez polecenia.

2. Polecenia, o których mowa w ust. 1, wydaje poleceniodawca.

3. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego należy wykonywać na podstawie polecenia pisemnego, przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających zdrowie i życie ludzkie.

4. Pracownicy nie będący pracownikami zakładu prowadzącego eksploatację danego urządzenia i instalacji powinni wykonywać prace wyłącznie na podstawie polecenia pisemnego, z wyjątkiem prac, dla których czynności związane z dopuszczeniem do pracy ustalono odrębnie na piśmie.

5. Bez poleceń, o których mowa w ust. 3, dozwolone jest wykonywanie:

- 1) czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego,
- 2) zabezpieczenia urządzeń i instalacji przed zniszczeniem,
- 3) przez uprawnione i upoważnione osoby prac eksploatacyjnych określonych w instrukcjach.



§ 65. 1. Wydawanie poleceń i dopuszczenie pracowników do wykonywania pracy należy do obowiązków prowadzącego eksploatację urządzeń i instalacji energetycznych.

2. W okresie wykonywania prac rozruchowych obowiązki określone w ust. 1 spoczywają na wykonawcy rozruchu lub przyszłym użytkowniku, jeżeli została zawarta między nimi umowa na piśmie.

3. Na czas wykonywania prac remontowych lub modernizacyjnych przy nieczynnych urządzeniach i instalacjach energetycznych obowiązki określone w ust. 1 mogą być przekazane wykonawcy tych prac, o ile obowiązki te określono w zawartej z nim umowie na piśmie.

§ 66. Prowadzący eksploatację urządzeń i instalacji energetycznych jest obowiązany prowadzić wykazy poleceniodawców, określające zakres udzielonego im upoważnienia.

§ 67. Polecenie wykonania pracy powinno w szczególności określać:

- 1) zakres, rodzaj, miejsce i termin,
- 2) środki i warunki do bezpiecznego wykonania pracy,
- 3) liczbę pracowników skierowanych do pracy,
- 4) pracowników odpowiedzialnych za organizację i wykonanie pracy, pełniących funkcję:
  - a) koordynującego lub dopuszczającego, przez podanie stanowiska służbowego lub imiennie,
  - b) kierownika robót, nadzorującego lub kierującego zespołem pracowników - imiennie,
- 5) planowane przerwy w czasie pracy.

§ 68. 1. Koordynującym powinien być pracownik komórki organizacyjnej sprawującej dozór nad ruchem urządzeń i instalacji energetycznych, przy których będzie wykonywana praca.

2. W przypadku gdy dozór nad ruchem urządzeń lub instalacji energetycznych, przy których będzie wykonywana praca, jest prowadzony przez różne komórki organizacyjne zakładu, koordynującym powinna być osoba z kierownictwa jednej z tych komórek.

3. Jeżeli dozór nad ruchem urządzeń lub instalacji energetycznych, przy których będzie wykonywana praca, jest sprawowany przez poleceniodawcę, koordynującym powinien być sam poleceniodawca.

4. Do obowiązków koordynującego w szczególności należy:

- 1) koordynowanie wykonania prac, określonych w poleceniu, z ruchem urządzeń i instalacji energetycznych,
- 2) określenie czynności łączeniowych związanych z przygotowaniem miejsca pracy,
- 3) wydanie zezwolenia na przygotowanie miejsca pracy, dopuszczenie do pracy i likwidację miejsca pracy,
- 4) podjęcie decyzji o uruchomieniu urządzeń i instalacji energetycznych, przy których była wykonywana praca,
- 5) zapisanie w dokumentacji eksploatacji ustaleń wynikających z pkt 1-4.

§ 69. 1. Dopuszczający powinien być wyznaczony przez poleceniodawcę do każdej pracy wykonywanej na polecenie.

2. Do obowiązków dopuszczającego należy:

- 1) przygotowanie miejsca pracy,
- 2) dopuszczenie do wykonania pracy,
- 3) sprawdzenie wykonania pracy,
- 4) zlikwidowanie miejsca pracy po jej zakończeniu.

§ 70. 1. Nadzorujący powinien być wyznaczony przez poleceniodawcę, jeżeli:

- 1) pracę wykonywać będzie zespół pracowników nie będący zespołem pracowników kwalifikowanych lub kierujący zespołem nie posiada świadectwa kwalifikacyjnego,
- 2) poleceniodawca uzna to za konieczne ze względu na szczególny charakter i warunki wykonywania pracy,
2. Nadzorujący nie powinien wykonywać innych prac poza czynnościami nadzoru.
3. Do obowiązków nadzorującego należy:
  - 1) sprawdzenie przygotowania miejsca pracy i jego przejęcie od dopuszczającego, jeżeli zostało przygotowane właściwie,
  - 2) zaznajomienie nadzorowanych pracowników z warunkami bezpiecznego wykonywania pracy,
  - 3) sprawowanie ciągłego nadzoru nad pracownikami, aby nie przekraczali granicy wyznaczonego miejsca pracy,
  - 4) powiadomienie dopuszczającego lub koordynującego o zakończeniu pracy.

§ 71. 1. Funkcję kierującego zespołem:

- 1) pracowników kwalifikowanych powinien pełnić pracownik posiadający ważne świadectwo kwalifikacyjne, właściwe dla określonego w poleceniu zakresu pracy i rodzaju urządzeń i instalacji energetycznych, przy których będzie wykonywana praca,
- 2) w przypadku zespołu, nie będącego zespołem pracowników kwalifikowanych - może pełnić osoba nie posiadająca świadectwa kwalifikacyjnego, a posiadająca umiejętności zawodowe w zakresie wykonywanej pracy, przeszkolona w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
2. Do obowiązków kierującego zespołem pracowników kwalifikowanych w szczególności należy:
  - 1) dobór pracowników o umiejętnościach zawodowych odpowiednich do wykonania polecanej pracy,
  - 2) sprawdzenie przygotowania miejsca pracy i przejęcie go od dopuszczającego, jeżeli zostało przygotowane właściwie,
  - 3) zaznajomienie podległych pracowników ze sposobem przygotowania miejsca pracy, występującymi zagrożeniami w miejscu pracy i w bezpośrednim sąsiedztwie oraz warunkami i metodami bezpiecznego wykonywania pracy,
  - 4) zapewnienie wykonania pracy w sposób bezpieczny,
  - 5) egzekwowanie od członków zespołu stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
  - 6) nadzorowanie przestrzegania przez podległych pracowników przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie wykonywania pracy,
  - 7) powiadomienie dopuszczającego lub koordynującego o zakończeniu pracy.
3. Do obowiązków kierującego zespołem pracowników nie posiadających kwalifikacji należą czynności i zadania określone w ust. 2 pkt 1 i pkt 4 i 6.

§ 72. 1. W przypadku gdy na jednym obiekcie energetycznym wykonuje prace jednocześnie więcej niż jeden zespół pracowników, należy wyznaczyć kierownika robót, jeżeli poleceniodawca uzna to za konieczne.

2. Do obowiązków kierownika robót należy koordynowanie pracy różnych zespołów pracowników, w celu wyeliminowania zagrożeń wynikających z ich jednoczesnej pracy na jednym obiekcie.

§ 73. 1. Polecenie pisemne wykonania pracy powinno być wystawione:

- 1) kierującemu zespołem lub nadzorującemu i przekazane dopuszczającemu,
- 2) na prace wykonywane przez jeden zespół pracowników w jednym miejscu pracy.
2. Dozwolone jest przekazywanie polecenia pisemnego środkami łączności.
3. Dozwolone jest wystawienie jednego polecenia pisemnego na takie same prace wykonywane przez jeden zespół pracowników kolejno w innych miejscach pracy, gdy zespół pracuje w tym samym czasie

tylko w jednym miejscu, a warunki bezpiecznego wykonania pracy są takie same we wszystkich miejscach.

4. Miejsce pracy dla prac wykonywanych w budynkach powinno być ograniczone do jednego pomieszczenia lub strefy wyznaczonej w poleceniu. Poleceniodawca może dopuścić wykonywanie prac przez jednego lub kilku pracowników zespołu w różnych pomieszczeniach, dokonując odpowiedniego zapisu w poleceniu. Wykonujący prace w różnych pomieszczeniach powinni posiadać ważne świadectwo kwalifikacyjne.

§ 74. 1. Polecenie wykonania pracy jest ważne na czas określony przez poleceniodawcę.

2. W razie potrzeby poleceniodawca może w poleceniu dokonać zmiany uprzednio podanych terminów wykonania pracy oraz zmiany liczby pracowników w składzie zespołu.

3. W poleceniu pisemnym wykonania pracy zmiany terminów i liczby pracowników, o których mowa w ust. 2, powinny być odnotowane w odpowiedniej rubryce.

§ 75. 1. Polecenia wykonania pracy powinny być rejestrowane przez poleceniodawcę w rejestrze poleceń, przy czym w przypadku polecenia ustnego powinna być odnotowana jego treść. Formę ewidencji poleceń ustala pracodawca.

2. Polecenia pisemne wykonania prac należy przechowywać przez okres 30 dni od daty zakończenia pracy.

§ 76. Przygotowania miejsca pracy i dopuszczenia do pracy dokonuje osoba pełniąca funkcję dopuszczającego. Przygotowanie miejsca pracy, o którym mowa w § 69 ust. 2 pkt 1, polega na:

- 1) uzyskaniu zezwolenia na rozpoczęcie przygotowania miejsca pracy od koordynującego, jeżeli został on wyznaczony,
- 2) uzyskaniu od koordynującego potwierdzenia o wykonaniu niezbędnych przełączeń oraz zezwolenia na dokonanie przełączeń i założenia odpowiednich urządzeń zabezpieczających, przewidzianych do wykonania przez dopuszczającego,
- 3) wyłączeniu urządzeń z ruchu w zakresie określonym w poleceniu i uzgodnionym z koordynującym,
- 4) zablokowaniu napędów łączników, zaworów, zasuw w sposób uniemożliwiający przypadkowe uruchomienie wyłączonych urządzeń lub doprowadzenie czynnika,
- 5) sprawdzeniu, czy w miejscu pracy w wyłączonych urządzeniach zostało usunięte zagrożenie - napięcie, ciśnienie, temperatura, woda, gaz,
- 6) zastosowaniu wymaganych zabezpieczeń na wyłączonych urządzeniach - zaślepki, uziemienia,
- 7) założeniu ogrodzeń i osłon w miejscu pracy stosownie do występujących potrzeb,
- 8) oznaczeniu miejsca pracy i wywieszeniu tablic ostrzegawczych - w tym również w miejscach zdalnego sterowania napędami wyłączonych urządzeń.

§ 77. Przy wykonywaniu czynności związanych z przygotowaniem miejsca pracy może brać udział, pod nadzorem dopuszczającego, członek zespołu, który będzie wykonywał pracę, jeżeli jest pracownikiem uprawnionym.

§ 78. 1. Rozpoczęcie pracy jest dozwolone po uprzednim przygotowaniu miejsca pracy oraz dopuszczeniu do pracy, polegającym na:

- 1) sprawdzeniu przygotowania miejsca pracy przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników lub nadzorującego,
- 2) wskazaniu zespołowi pracowników miejsca pracy,
- 3) pouczeniu zespołu pracowników o warunkach pracy oraz wskazaniu zagrożeń występujących w sąsiedztwie miejsca pracy,

- 4) udowodnieniu, że w miejscu pracy zagrożenie nie występuje,
  - 5) potwierdzeniu dopuszczenia do pracy podpisami w odpowiednich rubrykach dwóch egzemplarzy polecenia pisemnego lub w przypadku polecenia ustnego - w dzienniku operacyjnym prowadzonym przez dopuszczającego.
2. Po dopuszczeniu do pracy oryginał polecenia pisemnego powinien być przekazany kierownikowi robót lub kierującemu zespołem pracowników, lub nadzorującemu, a kopia polecenia powinna pozostać u dopuszczającego.

§ 79. Prace przy urządzeniach i instalacjach energetycznych mogą być wykonywane tylko przy zastosowaniu sprawdzonych metod i technologii. Dopuszcza się wykonywanie prac przy zastosowaniu nowych metod i technologii, pod warunkiem wykonywania tych prac w oparciu o opracowane specjalnie dla nich instrukcje.

§ 80. 1. Przy wykonywaniu prac na polecenie jest zabronione:

- 1) rozszerzanie pracy poza zakres i miejsce określone w poleceniu,
- 2) dokonywanie zmian położenia napędów, aparatury i armatury odcinającej, użytej do przygotowania miejsca pracy, usuwanie ogrodzeń, osłon, barier, zaślepek i tablic ostrzegawczych oraz zdejmowanie uziemiaczy, jeżeli ich zdjęcie nie zostało przewidziane w poleceniu,

2. Jeżeli w czasie pracy warunki bezpiecznego jej wykonania nie pozwalają kierującemu zespołem pracowników na bezpośredni udział w pracy z jednoczesnym pełnieniem funkcji nadzoru i kontroli, nie powinien on bezpośrednio wykonywać tej pracy, a wykonywać tylko czynności nadzorowania zespołu pracowników.

§ 81. W razie konieczności opuszczenia miejsca pracy przez kierującego zespołem pracowników lub nadzorującego, dalsze wykonywanie pracy powinno być przerwane, zespół pracowników wyprowadzony z miejsca pracy, a miejsce pracy odpowiednio zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.

§ 82. 1. Po przerwaniu pracy wykonywanej na polecenie jej wznowienie może nastąpić po ponownym dopuszczeniu do pracy. Nie wymaga się ponownego dopuszczenia do pracy po przerwie, jeżeli w czasie trwania przerwy zespół pracowników nie opuścił miejsca pracy lub miejsce pracy na czas opuszczenia go przez zespół pracowników zostało zabezpieczone przed dostępem osób postronnych,

2. Kierujący zespołem pracowników lub nadzorujący, przed wznowieniem pracy po przerwie nie wymagającej ponownego dopuszczenia, jest obowiązany dokonać dokładnego sprawdzenia zabezpieczenia miejsca pracy.

3. Jeżeli podczas sprawdzania, o którym mowa w ust. 2, zostanie stwierdzona zmiana tego zabezpieczenia, wznowienie pracy jest niedozwolone.

4. O decyzji wstrzymania pracy kierujący zespołem pracowników lub nadzorujący powinien niezwłocznie powiadomić dopuszczającego lub koordynującego oraz odnotować przerwę w poleceniu pisemnym wykonania pracy.

§ 83. 1. O przerwie w pracy wymagającej ponownego dopuszczenia do pracy przed jej wznowieniem kierujący zespołem pracowników lub nadzorujący obowiązany jest powiadomić dopuszczającego lub koordynującego, a w razie wykonywania pracy na polecenie pisemne przekazać to polecenie dopuszczającemu lub koordynującemu po uprzednim podpisaniu.

2. Jeżeli w czasie trwania przerwy w pracy przewidywana jest likwidacja miejsca pracy, kierujący zespołem pracowników obowiązany jest przed jego opuszczeniem przez zespół pracowników usunąć z niego materiały, narzędzia i sprzęt oraz powiadomić o tym dopuszczającego lub koordynującego.

§ 84. 1. Przy wykonywaniu pracy przez jeden zespół pracowników kolejno w kilku miejscach pracy dopuszczenie w nowym miejscu pracy może nastąpić po zakończeniu pracy w poprzednim miejscu.  
2. Samowolna zmiana miejsca pracy jest niedozwolona.

§ 85. 1. Zakończenie pracy na polecenie następuje, jeżeli cały zakres prac przewidziany poleceniem został w pełni wykonany.

2. Po zakończeniu pracy:

1) kierujący zespołem pracowników lub nadzorujący jest obowiązany:

- a) zapewnić usunięcie materiałów, narzędzi oraz sprzętu,
- b) wyprowadzić zespół pracowników z miejsca pracy,
- c) powiadomić dopuszczającego lub koordynującego o zakończeniu pracy,

2) dopuszczający do pracy jest obowiązany:

- a) sprawdzić i potwierdzić zakończenie pracy,
- b) zlikwidować miejsce pracy przez usunięcie technicznych środków zabezpieczających użytych do jego przygotowania,
- c) przygotować urządzenia do ruchu i powiadomić o tym koordynującego.

3. W czynnościach związanych z likwidacją miejsca pracy mogą brać udział, pod nadzorem dopuszczającego, kierujący zespołem pracowników i członkowie tego zespołu.

§ 86. 1. Koordynujący zezwala na uruchomienie urządzenia lub instalacji energetycznej, przy których była wykonywana praca, po otrzymaniu informacji od dopuszczającego o gotowości urządzenia do ruchu.

2. Jeśli praca była wykonywana przez kilka zespołów pracowników, decyzję o uruchomieniu urządzenia lub instalacji energetycznej koordynujący może podjąć po otrzymaniu informacji, o której mowa w ust. 1, od wszystkich dopuszczających.

#### 4.11.9. Nadzór nad bezpieczeństwem pracy

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,

- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

#### 4.12. Uwagi końcowe.

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Lokalizację poszczególnych elementów linii należy wyznaczyć geodezyjnie.
- Po wykonaniu poszczególnych elementów linii należy wykonać pomiary odbiorcze, wyniki należy zestawić w protokołach pomiarowych.
- Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z
- USTAWĄ z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz. U. z dnia 12 grudnia 2002 r.)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany. (Dz. U. z dnia 12 grudnia 2002 r.)

## **5. Obliczenia techniczne**

### **5.1. Bilans mocy**

Istniejące oświetlenie:

Obwód 1- 7 opraw oświetleniowych po 84W

$$\sum P_p = 7 \times 0,084 \text{ kW}$$

$$\sum P_p = 0,588 \text{ kW}$$

Obwód 2- 20 oprawy oświetleniowe po 84W

$$\sum P_p = 10 \times 0,084 \text{ kW}$$

$$\sum P_p = 1,68 \text{ kW}$$

Obwód 3- 11 opraw oświetleniowych po 84W

$$\sum P_p = 11 \times 0,084 \text{ kW}$$

$$\sum P_p = 0,924 \text{ kW}$$

Do obwodu 3 zostaną zamontowane 1 opraw po 114W

$$\sum P_p = 11 \times 0,114 \text{ kW}$$

$$\sum P_p = 1,254 \text{ kW}$$

Moc przyłączeniowa dla całego obwodu wynosi  $\sum P_p = 0,924 \text{ kW} + 1,254 \text{ kW} = 2,178 \text{ kW}$

Moc przyłączeniowa dla całego oświetlenia wynosi 2,178 kW

Moc przyłączeniowa zgodnie z umową sprzedaży wynosi 2,5 kW

### **5.2. Dobór zabezpieczeń obwodu kablowego**

$$I_{obc} = \frac{\sum P_p}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi}$$

**W szafce oświetleniowej pozostanie zabezpieczenie zalicznikowe 16A**

### 5.3. Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej

SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM  
 SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE PRACY SIECI TN-C

OBIEKT: **Stacja nr 0170 Pasek**

St= kVA Rt= 0,065 Ω Xt= 0,104 Ω

PUNKT OBWODU	PRZEWODY			DŁU- GOŚĆ l	Ib [A]	BEZP.		ZW	Rf JEDN. Ω/km	Ro JEDN. Ω/km	X JEDN. Ω/km	R Ω	X Ω	SUMA R Ω	SUMA X Ω	1,25 Z Ω	K	Izw [A]	Iwył [A]
	rodz	L1	"0"			A	AR												
	i	L2				M	CIE												
	k	L3				P0													
n	mm2	mm2	P1	(z)															
st. Nr 1	i	70	70	50	16	M	z		0,443	0,443	0,119	0,0443	0,0119	0,1093	0,1159	0,1991	3,2	1155	51,2
st. Nr 2	i	70	70	50	16	M	z		0,443	0,443	0,119	0,0443	0,0119	0,1536	0,1278	0,2498	3,2	920,85	51,2
st. Nr 3	i	70	70	50	16	M	z		0,443	0,443	0,119	0,0443	0,0119	0,1979	0,1397	0,3028	3,2	759,58	51,2
st. Nr 4	i	70	70	35	16	M	z		0,443	0,443	0,119	0,03101	0,00833	0,2289	0,1480	0,3408	3,2	674,97	51,2
SO	i	35	35	51	16	M	z		0,868	0,868	0,176	0,08854	0,01795	0,3174	0,1660	0,4478	3,2	513,65	51,2
st. Nr 4	n	25	25	50	16	M	z		1,174	1,174	0,33	0,1174	0,033	0,4348	0,1990	0,5978	3,2	384,77	51,2
st. Nr 3	n	25	25	50	16	M	z		1,174	1,174	0,33	0,1174	0,033	0,5522	0,2320	0,7487	3,2	307,18	51,2
st. Nr 2	n	25	25	32	16	M	z		1,174	1,174	0,33	0,07514	0,02112	0,6274	0,2531	0,8456	3,2	271,98	51,2
st. Nr 1	n	25	25	45	16	M	z		1,174	1,174	0,33	0,10566	0,0297	0,7330	0,2828	0,9821	3,2	234,19	51,2
st. Nr 1	n	25	25	51	16	M	z		1,174	1,174	0,33	0,11975	0,03366	0,8528	0,3165	1,137	3,2	202,28	51,2
st. Nr 2	n	25	25	51	16	M	z		1,174	1,174	0,33	0,11975	0,03366	0,9725	0,3501	1,2921	3,2	178,01	51,2
st. Nr 3	n	25	25	51	16	M	z		1,174	1,174	0,33	0,11975	0,03366	1,0923	0,3838	1,4472	3,2	158,93	51,2
st. Nr 4	n	25	25	51	16	M	z		1,174	1,174	0,33	0,11975	0,03366	1,2120	0,4174	1,6024	3,2	143,54	51,2
st. Nr 5	n	25	25	51	16	M	z		1,174	1,174	0,33	0,11975	0,03366	1,3318	0,4511	1,7576	3,2	130,86	51,2
st. Nr 6	n	25	25	51	16	M	z		1,174	1,174	0,33	0,11975	0,03366	1,4515	0,4848	1,9129	3,2	120,23	51,2
st. Nr 7	n	25	25	51	16	M	z		1,174	1,174	0,33	0,11975	0,03366	1,5713	0,5184	2,0682	3,2	111,21	51,2
st. Nr 1	k	25	25	49	16	M	z		1,22	1,22	0,075	0,11956	0,00735	1,6908	0,5258	2,2134	3,2	103,91	51,2
st. Nr 2	k	25	25	45	16	M	z		1,22	1,22	0,075	0,1098	0,00675	1,8006	0,5325	2,3472	3,2	97,991	51,2
st. Nr 3	k	25	25	45	16	M	z		1,22	1,22	0,075	0,1098	0,00675	1,9104	0,5393	2,4814	3,2	92,691	51,2
st. Nr 4	k	25	25	47	16	M	z		1,22	1,22	0,075	0,11468	0,00705	2,0251	0,5463	2,6219	3,2	87,723	51,2
st. Nr 5	k	25	25	45	16	M	z		1,22	1,22	0,075	0,1098	0,00675	2,1349	0,5531	2,7567	3,2	83,432	51,2
st. Nr 6	k	25	25	45	16	M	z		1,22	1,22	0,075	0,1098	0,00675	2,2447	0,5598	2,8918	3,2	79,534	51,2
st. Nr 7	k	25	25	45	16	M	z		1,22	1,22	0,075	0,1098	0,00675	2,3545	0,5666	3,0272	3,2	75,979	51,2
st. Nr 8	k	25	25	45	16	M	z		1,22	1,22	0,075	0,1098	0,00675	2,4643	0,5733	3,1627	3,2	72,724	51,2
st. Nr 9	k	25	25	45	16	M	z		1,22	1,22	0,075	0,1098	0,00675	2,5741	0,5801	3,2983	3,2	69,732	51,2
st. Nr 10	k	25	25	45	16	M	z		1,22	1,22	0,075	0,1098	0,00675	2,6839	0,5868	3,4342	3,2	66,974	51,2
st. Nr 11	k	25	25	45	16	M	z		1,22	1,22	0,075	0,1098	0,00675	2,7937	0,5936	3,5701	3,2	64,424	51,2

Objaśnienia :  
 typ przewodu  
 i - izolowany AsXS<sub>n</sub> (BFK)  
 k - kabel  
 n - napowietrzny goły

bezpieczniki mocy szybkie  
 A - "k" dla bezp. z Apeny SA  
 M - "k" wg przepisów o ochronie p. poraż.  
 P0 - "k" dla bezp. WT-00/F z Polamu Pułtusk  
 P1 - "k" dla bezp. WT-1/F z Polamu Pułtusk



### 5.3. Sprawdzenie spadków napięcia

#### SPADKI NAPIĘĆ

OBIEKT: *Stacja nr 0170 Pasek*

Nr SŁUPA SZAFY	-PRZEWODY-			ILOŚĆ ODB. n [szt]	MOC P [kW]	COS	DŁU- GOŚĆ l [m]	SUMA ODB. [szt]	SUMA MOCY [kW]	kj	"E"	DU%	ŁĄCZ NIE DU%
	TYP	PRZE KRÓJ	RODZ. i										
		[mm <sup>2</sup> ]	n k										
sł. Nr 11	YAKY	25	k	1	0,114	0,93	45	1	0,114	1	1,256	0,01	0,01
sł. Nr 10	YAKY	25	k	1	0,114	0,93	45	2	0,228	1	1,256	0,03	0,04
sł. Nr 9	YAKY	25	k	1	0,114	0,93	45	3	0,342	1	1,256	0,04	0,08
sł. Nr 8	YAKY	25	k	1	0,114	0,93	45	4	0,456	1	1,256	0,05	0,13
sł. Nr 7	YAKY	25	k	1	0,114	0,93	45	5	0,57	1	1,256	0,07	0,20
sł. Nr 6	YAKY	25	k	1	0,114	0,93	45	6	0,684	1	1,256	0,08	0,28
sł. Nr 5	YAKY	25	k	1	0,114	0,93	45	7	0,798	1	1,256	0,09	0,37
sł. Nr 4	YAKY	25	k	1	0,114	0,93	57	8	0,912	1	1,256	0,14	0,51
sł. Nr 3	YAKY	25	k	1	0,114	0,93	45	9	1,026	1	1,256	0,12	0,63
sł. Nr 2	YAKY	25	k	1	0,114	0,93	45	10	1,14	1	1,256	0,04	0,67
sł. Nr 1	YAKY	25	k	1	0,114	0,93	49	11	1,254	1	1,256	0,05	0,72
sł. Nr 7	Al.	25	n	1	0,114	0,93	51	12	1,368	1	1,334	0,06	0,78
sł. Nr 6	Al.	25	n	1	0,114	0,93	51	13	1,482	1	1,334	0,06	0,84
sł. Nr 5	Al.	25	n	0	0	0,93	51	13	1,482	1	1,334	0,06	0,90
sł. Nr 4	Al.	25	n	1	0,114	0,93	51	14	1,596	1	1,334	0,07	0,97
sł. Nr 3	Al.	25	n	1	0,114	0,93	51	15	1,71	1	1,334	0,07	1,04
sł. Nr 2	Al.	25	n	1	0,114	0,93	51	16	1,824	1	1,334	0,08	1,12
sł. Nr 1	Al.	25	n	1	0,114	0,93	51	17	1,938	1	1,334	0,08	1,20
sł. Nr 1	AsXS <sub>n</sub>	70	i	1	0,114	0,93	45	18	2,052	1	0,501	0,03	1,23
sł. Nr 2	AsXS <sub>n</sub>	70	i	1	0,114	0,93	32	19	2,166	1	0,501	0,02	1,25
sł. Nr 3	AsXS <sub>n</sub>	70	i	1	0,114	0,93	50	20	2,28	1	0,501	0,04	1,29
SO	AsXS <sub>n</sub>	70	i	1	0,114	0,93	50	21	2,394	1	0,501	0,04	1,33

### 5.4. Dobór kabla zasilającego

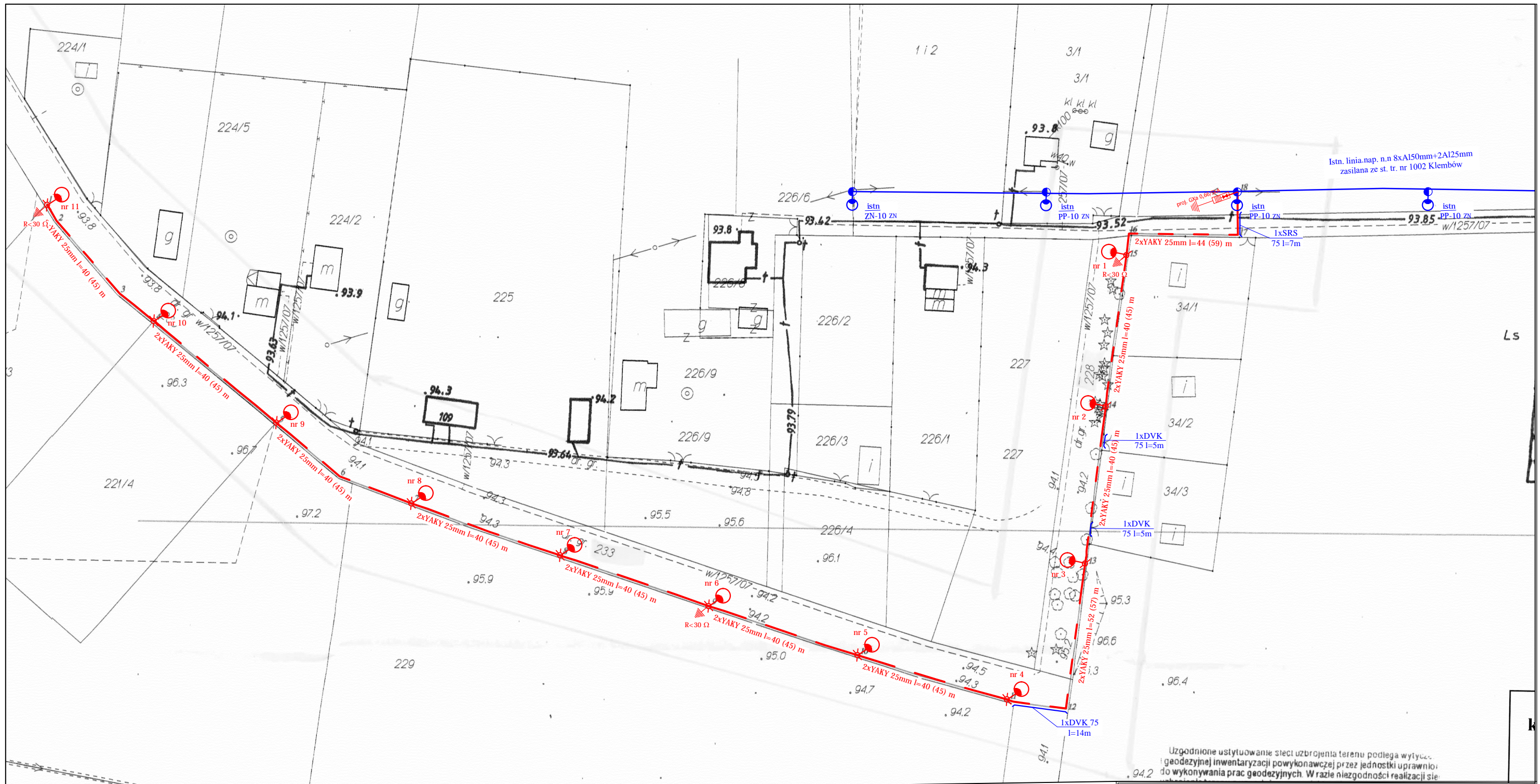
YAKXS 25 mm<sup>2</sup> I<sub>dd</sub>= 99 A > 20A

## 6.Zestawienie materiałów




### 6.1 Oświetlenie uliczne

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. Miary	Ilość	Uwagi
	<b>Linia oświetleniowa</b>			
1.	Słup stalowy S80	szt	11	
2.	Fundament F150	szt	11	
3.	Tabliczka bezpiecznikowa 1 obw	szt	11	
4.	Oprawa oświetleniowa SGS201-100W	szt	11	
5.	Lampa SON-I 100W	szt	11	
6.	Kabel YAKY1x25mm	M	1040	
7.	Oslona rurowa DVK 75	M	24	
8.	Oslona rurowa SRS 75	M	7	
9.	Piasek	M	30	
10.	Bednarka Fe/n25x4mm	M	450	
11.	Pręt stalowy $\Phi$ 12mm	m	300	
	Ogranicznik przepięć	szt	1	





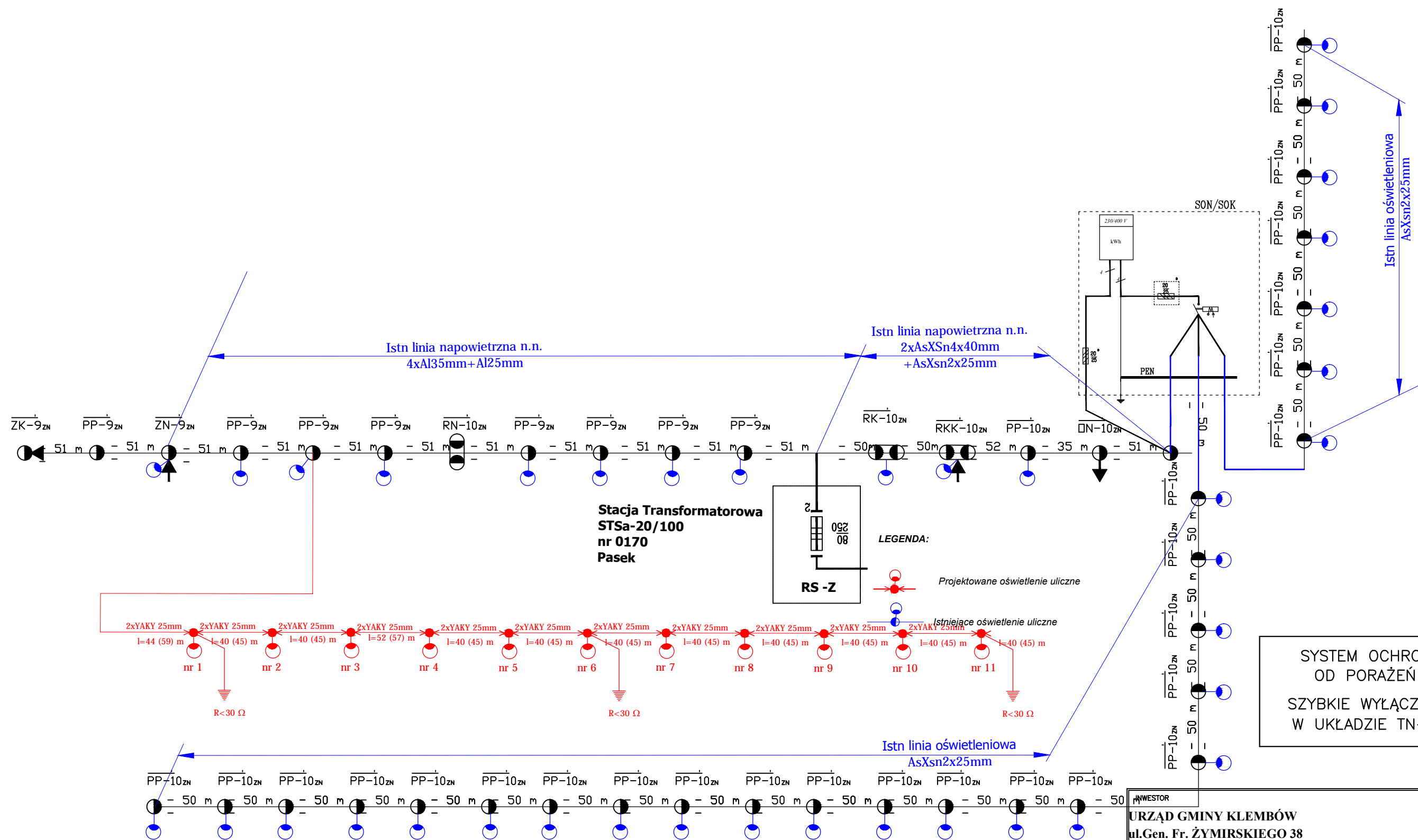
Uzgodnione ustytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega weryfikacji geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych. W razie niezgodności realizacji się

- LEGENDA:**
-  Projektowane oświetlenia uliczne
  -  Istniejąca linia napowietrzna n.n.
  -  Istniejące oprawy oświetlenia ulicznego

**SYSTEM OCHRONY  
OD PORAŻEN  
SZYBKE WYŁĄCZENIE  
W UKŁADZIE TN-C**

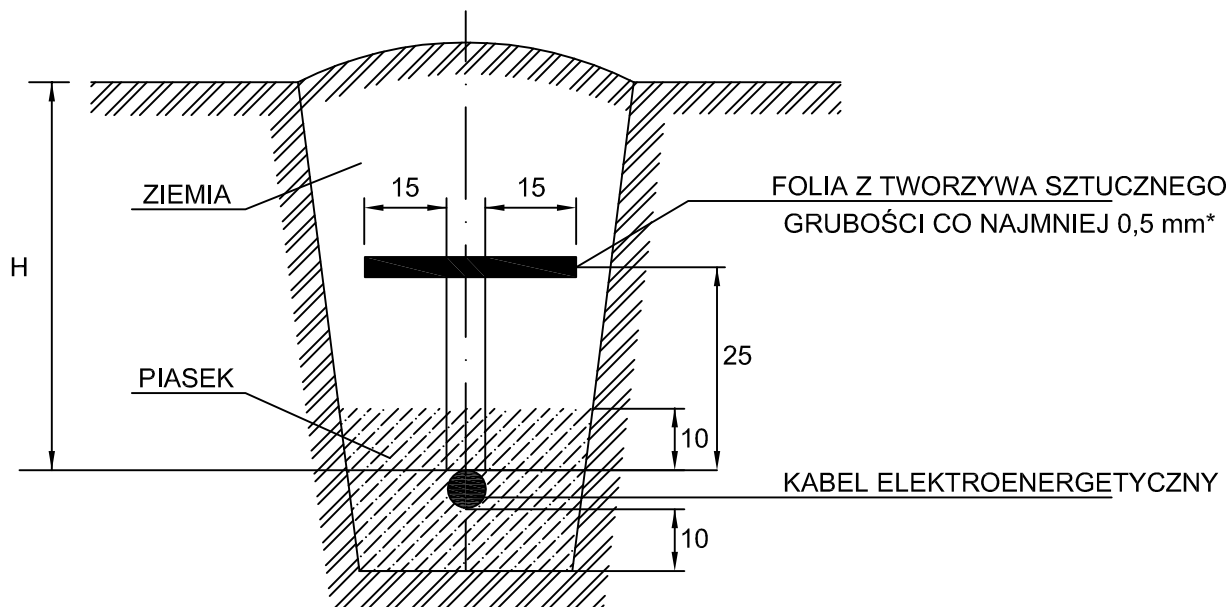
INWESTOR				
<b>URZĄD GMINY KLEMBÓW</b>				
ul. Gen. Fr. ŻYMIRSKIEGO 38				
<b>05-205 KLEMBÓW</b>				
BIURO PROJEKTOWE				
<b>INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE PROJEKTOWANIE</b>				
inż. Piotr Rudnicki				
ul. Prosta 24, 07-200 Wyszków				
tel. 029 74 250 44, 0606 38 49 38				
Nazwa projektu				Skala
<b>PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY</b>				1:1000
<b>OSWIETLÉNIA ULICY ŁĄKOWEJ W MIEJSCOWOŚCI</b>				Stadium
<b>DOB CZYN gm. KLEMBÓW</b>				PBW
Nazwa rysunku				Branża
Plan trasy linii lokalizacja słupów				ELEKTRYCZNA
Obiekt				
<b>OSWIETLÉNIE ULICZNE</b>				
Dobczyn- Pasek gm. KLEMBÓW				
Projektant		Nr uprawnień		Data
Jerzy Wójcik		GP-II-7342/87/94		MAJ 2010
Sprawdził		Podpis		Nr rys.
inż. Piotr Rudnicki		MAZ/0172/PWDE/04		01





INWESTOR				
URZĄD GMINY KLEMBÓW ul. Gen. Fr. ŻYMIRSKIEGO 38 05-205 KLEMBÓW				
BIURO PROJEKTOWE INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE PROJEKTOWANIE inż. Piotr Rudnicki ul. Prosta 24, 07-200 Wyszków tel. 029 74 250 44, 0606 38 49 38				
Nazwa projektu PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY OSWIETLANIA ULICY ŁĄKOWEJ W MIEJSCOWOŚCI DOBCZYŃ gm. KLEMBÓW				Skala ---
Nazwa rysunku SCHEMAT IDEOWY OSWIETLANIA ULICZNEGO				Stadium PBW
Obiekt OSWIETLЕНИЕ ULICZNE DOBCZYŃ-PASEK gm. KLEMBÓW				Branża ELEKTRYCZNA
Projektant	Imię i Nazwisko Jerzy Wójcik	Nr uprawnień GP-II-7342/87/94	Podpis	Data MAJ 2010
Sprawdził	inż. Piotr Rudnicki	MAZ/0172/PW0E/04		Nr rys. 02

## STOSOWANIE FOLI Z TWORZYWA SZTUCZNEGO DO PRZYKRYWANIA KABLI ELEKTROENERGETYCZNYCH UKŁADANYCH W ZIEMI



### \* Folia o trwałym kolorze: N SEP-E-004 pkt 2.7.2

niebieskim - w przypadku kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV

czerwonym - w przypadku kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym wyższym od 1 kV

### H - głębokość ułożenia kabli w ziemi: N SEP-E-004 pkt 3.1.2

50 cm - kable o napięciu znamionowym do 1 kV ułożone pod chodnikiem, drogą rowerową przeznaczone do oświetlenia ulicznego, znaków drogowych i sygnalizacji ruchu ulicznego oraz reklam

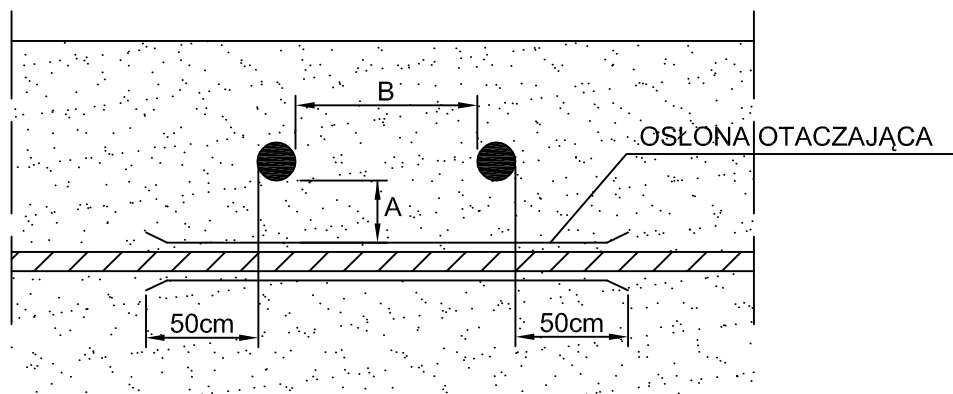
70 cm - pozostałe kable o napięciu znamionowym do 1 kV z wyjątkiem kabli ułożonych w ziemi na użytkach rolnych

80 cm - kable o napięciu znamionowym od 1 kV do 30 kV z wyjątkiem kabli ułożonych w ziemi na użytkach rolnych

90 cm - kable o napięciu znamionowym do 30 kV ułożonych w ziemi na użytkach rolnych

100 cm - kable o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV

Najmniejsze odległości przy skrzyżowaniu i zbliżeniu  
kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi  
wg N SEP-E-004



TABLICA SKRZYŻOWAŃ I ZBLIŻEŃ DLA KABLI  
UŁOŻONYCH W ZIEMI

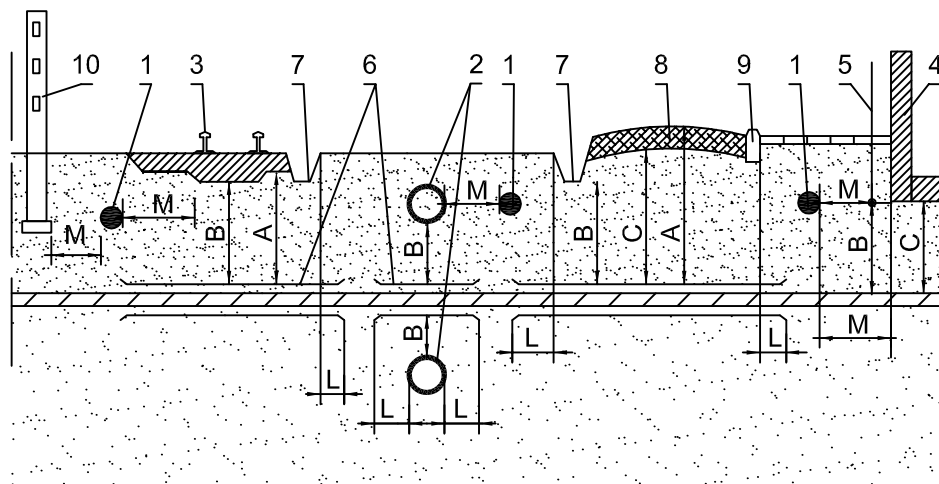
wg N SEP-E-004, ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie<sup>2)</sup>(Dz. U. z dnia 31 października 2005 r.)

Przeznaczenie kabla	KABLE ELEKTROENERGETYCZNE						Kable sterownicze sygnalizacyjne pomiarowe oświetleniowe		Kable telekomunikacyjne	
	Napięcie znamionowe do 1 kV		Napięcie znamionowe od 1 kV do 30 kV		Napięcie znamionowe powyżej 30 kV		A	B	A	B
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Napięcie znamionowe do 1 kV	15	5	15	25	50	50	15	5	50	50
Napięcie znamionowe od 1 kV do 30 kV	15	25	15	10	50	50	15	25	50	50
Napięcie znamionowe powyżej 30 kV	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Kable sterownicze sygnalizacyjne pomiarowe oświetleniowe	25	10	15	25	50	50	5	0	50	50

UWAGA !

1. Wymiar podano w centymetrach
2. Najmniejsza odległość od muf sąsiednich kabli = 5 ÷ 50 cm
3. Najmniejsza dopuszczalna odległość między kablami różnych użytkowników  $A_{\min} = 25$  cm

# TABLICA SKRZYŻOWAŃ I ZBLIŻEŃ KABLI UŁOŻONYCH W ZIEMI DO INNYCH URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH wg N SEP-E-004


**OBJAŚNIENIA:**

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. kabel</li> <li>2. rurociąg</li> <li>3. tor (szyna)</li> <li>4. ściana budynku, zbiornika, fundament</li> <li>5. instalacja ochronna od wyładowań atmosferycznych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>6. rura ochronna</li> <li>7. rów odwadniający</li> <li>8. nawierzchnia drogi</li> <li>9. krawężnik</li> <li>10. część podziemna linii napowietrznej</li> </ul> |
|---|---|

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]									
		A		B		C		L		M	
		$U_n \leq 30kV$	$U_n \leq 110kV$	$U_n \leq 30kV$	$U_n \leq 110kV$	$U_n \leq 30kV$	$U_n \leq 110kV$	$U_n \leq 30kV$	$U_n \leq 110kV$	$U_n \leq 30kV$	$U_n \leq 110kV$
1.	Rurociągi: wodociagowy, ściekowy, gazowy z gazem niepalnymi (poz. 1-2 rys.)	-	-	25+śr. ruroc.	50+śr. ruroc.	-	-	50	50	25+śr. ruroc.	50+śr. ruroc.
2.	Rurociągi z płynami palnymi (poz. 1-2 rys.)	uzgodnić z właścicielem rurociągu lecz nie mniej niż w Lp.1-									
3.	Rurociągi gazowe z gazem palnymi o ciśnieniu nieprzekraczającym 0,5 atm i od 0,5 atm do 4,0 atm (poz. 1-2 rys.)	uzgodnić z właścicielem rurociągu lecz nie mniej niż w Lp.1-									
4.	Zbiorniki z płynami palnymi (poz. 1-4 rys.)	-	-	-	-	-	-	-	-	200	250
5.	Części podziemne linii napowietrznej (ustój, podpora, odciążka) (poz. 1-10 rys.)	-	-	-	-	-	-	-	-	40	100
6.	Ściany budynków i inne budowle (tunele, kanały z wyjątkiem wyszczególnienia w 1 pkt. 1-5 (poz. 1-4 rys.))	-	-	-	-	-	-	-	-	50	100
7.	Szyna toru nieprzystosowanego do trakcji elektrycznej (poz. 1-3 rys.)	100	120	50	80	-	-	100	100	250	250
8.	Szyna toru trakcji elektrycznej (poz. 1-3 rys.)	100	120	50	80	-	-	100	100	250	250
9.	Urządzenia ochrony budowy od wyładowań atmosferycznych (poz. 1-5 rys.)	wg. PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromów obiektów budowlanych . Wymagania ogólne									
10	Droga kołowa										
	z krawężnikami (poz. 1-9 rys.)	80	100	-	-	-	-	50	100	-	-
	z rowami odwadniającymi (poz. 1-7 rys.)	-	-	50	80	-	-	100	100	-	-

## **Oświetlenie ul. Łąkowej w miejscowości Dobczyn**

OOświetlenie ul. Łąkowej w miejscowości Dobczyn gm Klembów

Partner kontaktowy:  
Numer zlecenia:  
Firma:  
Numer klienta:

Data: 20.04.2010  
Edytor: Jerzy Wójcik , Piotr Rudnicki





INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE PROJEKTOWANIE  
inż. Piotr Rudnicki  
ul. Prosta 24, 07-200 Wyszaków

Edytor Jerzy Wójcik , Piotr Rudnicki  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Spis treści

### Oświetlenie ul. Łąkowej w miejscowości Dobczyn

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
<b>Philips 201 Family SGS201 1xSON-PP100W CON TP PC P4</b>	
Karta danych oprawy	3
<b>Ulica 1</b>	
Dane planowania	4
Lista oprav	5
Wyniki szczegółowe	6
<b>Pola oszacowania</b>	
<b>Pole oszacowania Jezdnia 1</b>	
Zestawienie wyników	7
Klasa oświetleniowa	8

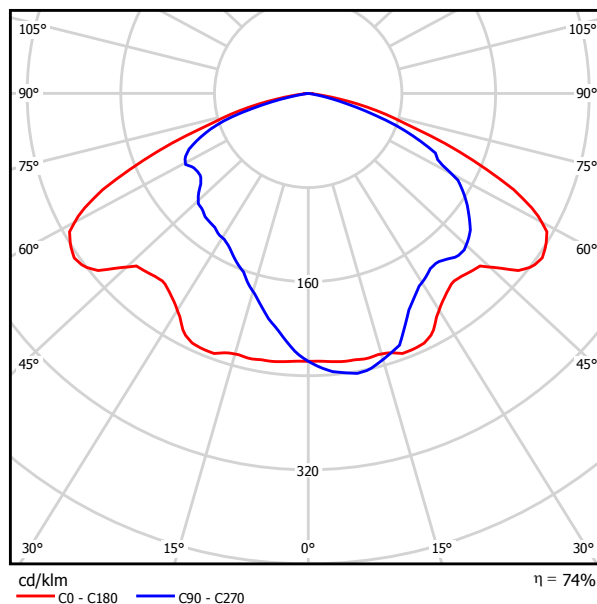


INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE PROJEKTOWANIE  
inż. Piotr Rudnicki  
ul. Prosta 24, 07-200 Wyszaków

Edytor Jerzy Wójcik , Piotr Rudnicki  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Philips 201 Family SGS201 1xSON-PP100W CON TP PC P4 / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 42 77 98 100 74

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.



INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE PROJEKTOWANIE  
inż. Piotr Rudnicki  
ul. Prosta 24, 07-200 Wyszaków

Edytor Jerzy Wójcik , Piotr Rudnicki  
Telefon  
faks  
e-Mail

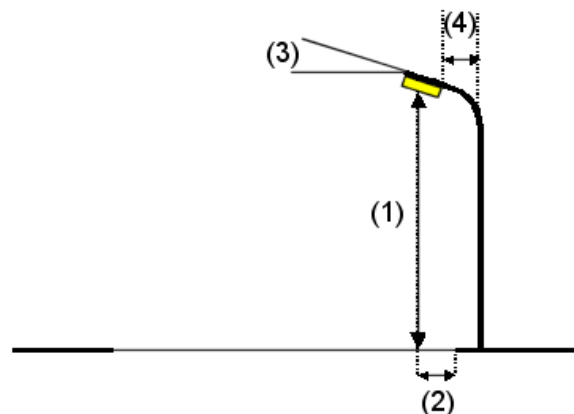
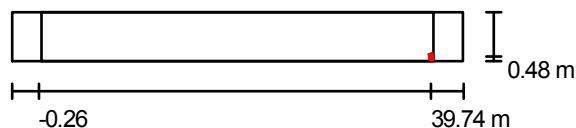
## Ulica 1 / Dane planowania

### Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 5.000 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

### Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	Philips 201 Family SGS201
Strumień świetlny opraw:	10200 lm
Moc opraw:	114.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	40.000 m
Wysokość montażu (1):	10.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	10.217 m
Nawis (2):	0.420 m
Nachylenie wysięgnika (3):	15.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.500 m

Philips 201 Family SGS201 1xSON-PP100W CON TP PC P4

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej  
przy 70°: 289 cd/klm  
przy 80°: 120 cd/klm  
przy 90°: 34 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G1.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6.

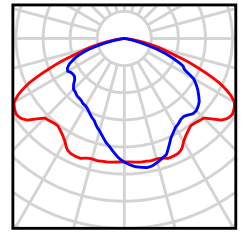


INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE PROJEKTOWANIE  
inż. Piotr Rudnicki  
ul. Prosta 24, 07-200 Wyszaków

Edytor Jerzy Wójcik , Piotr Rudnicki  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Lista opraw

Philips 201 Family SGS201 1xSON-PP100W  
CON TP PC P4  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny opraw: 10200 lm  
Moc opraw: 114.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 42 77 98 100 74  
Wyposażenie: 1 x SON-PP100W (Czynnik korekcyjny 1.000).

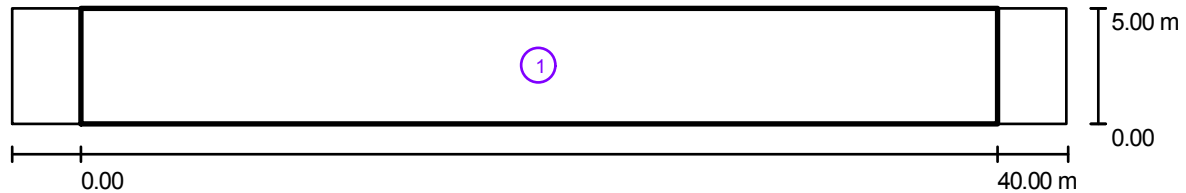




INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE PROJEKTOWANIE  
inż. Piotr Rudnicki  
ul. Prosta 24, 07-200 Wyszaków

Edytor Jerzy Wójcik , Piotr Rudnicki  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:329

### Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1  
Długość: 40.000 m, Szerokość: 5.000 m  
Siatka: 14 x 4 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.  
Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:  
Wartości zadane według klasy:  
Spełnione/nie spełnione:

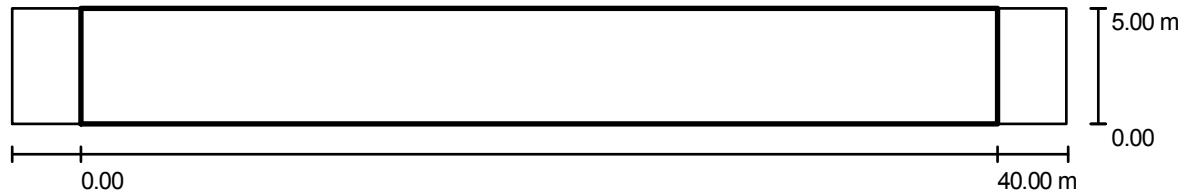
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
7.5	2.5
$\geq 7.5$	$\geq 1.5$
✓	✓



INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE PROJEKTOWANIE  
inż. Piotr Rudnicki  
ul. Prosta 24, 07-200 Wyszaków

Edytor Jerzy Wójcik , Piotr Rudnicki  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:329

Siatka: 14 x 4 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
7.5	2.5
$\geq 7.5$	$\geq 1.5$
✓	✓

INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE PROJEKTOWANIE  
inż. Piotr Rudnicki  
ul. Prosta 24, 07-200 Wyszaków

Edytor Jerzy Wójcik , Piotr Rudnicki  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Klasa oświetleniowa

Wybrana klasa oświetleniowa: S3

Ta klasa oświetleniowa bazuje na następującej sytuacji ruchu drogowego:

Parametry	Wartość
Typowa prędkość głównego użytkownika	Niska (między 5 i 30 km/h)
Główny użytkownik	Ruch samochodowy, Powoli poruszające się pojazdy, Rowerzyści, Piesi
Inni dopuszczeni użytkownicy	/
Wykluczeni użytkownicy	/
Sytuacja oświetleniowa	D4
Środki budowlane do uspokojenia ruchu	Nie
Natężenie strumienia ruchu rowerzystów	Wysoka
Natężenie strumienia ruchu pieszych	Wysoka
Trudność nawigacji	Normalna
Zaparkowane pojazdy	Tak
Rozpoznawanie twarzy osób	Potrzebne
Ryzyku zjawisk kryminalnych	Wysoka
Kompleksowość pola widzenia	Normalna
Poziom luminancji otoczenia	Niski (okolica wiejska)