

P R O Z E L - L U B L I N

SPÓŁKA Z O.O.

PROJEKTOWANIE INSTALACJI I SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH

ul. Długa 5 ; 20-346 Lublin
NIP 946-00-00-176

☎ 081/445 1832; 445 18 30
Fax 746-61-00

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA BUDOWY OŚWIETLENIA

w miejscowości: Lublin ul. Poligonowa

ANEKS

TOM IA - PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

INWESTOR: URZĄD MIASTA LUBLIN; 21-071 Lublin ul. Wieniawska 14

LUBZEL DYSTRYBUCJA Sp. z o.o.
Zakład Energetyczny Lublin - Miasto

Niniejszą dokumentację techniczną sprawdzono
w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia

Pismo z dnia 20.09.2007r.

L.dz. 2469/11110/07

Sprawdzenie ważne do 20.09.2008r.

Lublin, dnia 20.09.2007r.

W dokumentacji nie sprawdzono sprz. które
są uregulowane obowiązującymi normami
technicznymi.

Sprawdził: inż. L.Lipski
Upr. Bud. Nr 1027/Lb/90

Projektował: mgr inż. S.Tarka
Upr. Bud. Nr 2022/Lb/92

Opracował: mgr inż. P.Korzeniewski

Numer umowy:

Lublin: 2007r.

Spis zawartości projektu

1. Spis tomów
2. Zakres robót
3. Podstawy prawne i techniczne
4. Opis techniczny
5. Wyniki obliczeń technicznych
 - 5.1 Schemat ideowy
 - 5.2 Obliczenia impedancji pętli zwarcia
 - 5.3 Obliczanie spadków napięć
 - 5.4 Prąd obciążenia
6. Tabele montażowe (tabele montażowe dotyczą całości inwestycji)
 - Tabele montażowe oświetlenia Nr 6.1.1 - 6.1.2
 - Tabele montażowa linii nn Nr 6.2
 - Tabela montażowa linii kablowych oświetleniowych Nr 6.3
7. Zbiornicze zestawienie materiałów dla całości inwestycji (tomu I oraz tomu IA)
8. Tabela demontażowa (tabele demontażowe dotyczą całości inwestycji)
 - Tabela demontażowa linii nn i ośw. Nr 8.1
9. Zestawienie materiałów z demontaży linii niskiego napięcia
10. Spis rysunków
 - Rys. 01 - Plan tras linii oświetleniowych
11. Przedmiar robót

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TOM I – PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TOM II – ZGODY WŁAŚCICIELI I UŻYTKOWNIKÓW DZIAŁEK

TOM III – KOSZTORYS INWESTORSKI

TOM IV – SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ANEKS

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TOM IA – PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TOM IIA– ZGODY WŁAŚCICIELI I UŻYTKOWNIKÓW DZIAŁEK

TOM IIIA– KOSZTORYS INWESTORSKI

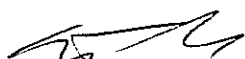
TOM IVA – SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ZAKRES ROBÓT - UMOWA NR				
Dokumentacja projektowa oświetlenia przy ul. Poligonowej w Lublinie (Aneks)				
URZĄD MIASTA LUBLIN; 20-071 Lublin ul. Wieniawska 14				
Inwestor:				

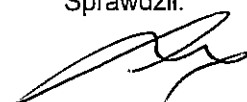
(Sporządzony na podstawie „Instrukcji kwalifikowania obiektów energetycznych do inwestycji i remontów w podmiotach gospodarczych energetyki zawodowej”)

L.p.	Rodzaj urządzenia	Rodzaj prac	Rozbudowa (budowa, przebudowa, modernizacja) [km/szt.stan]	Odtworzenie (rekonstrukcja) [km/szt. stan.]
1.	Linia SN	Linia napowietrzna Demontaż		km/szt. stan.
		Linia napowietrzna Montaż		km/szt. stan.
		Linia kablowa Montaż		km
2.	Stacje transformatorowe napowietrzne	Demontaż	szt.	szt.
		Montaż	szt.	szt.
		Wymiana wyposażenia	szt.	szt.
3.	Stacje transformatorowe wnętrzowe	Demontaż	szt.	szt.
		Montaż szafki oświetleniowej	szt.	szt.
		Wymiana wyposażenia	szt.	szt.
4.	Linia n.n.	Demontaż	0km/2st	km
		Montaż	0km/2st	km
		Linia kablowa	0,207km	
5.	Oświetlenie	Demontaż		km
		Montaż		km
		Montaż szafki oświetleniowej słupowej	szt.	
6.	Przyłącza	Demontaż		
		Montaż WLZ		
		Linia kablowa		

Podpis osoby odpowiedzialnej:



Sprawdził:



Wykonawca:

- Opinia ZUDP Nr 1223/2007
- Decyzja Nr 215/07 wydana przez Urząd Miasta Lublin Wydział Dróg i Mostów
- Protokół uzgodnienia dokumentacji projektowej L.dz. 2469/TU/WK/2007
- Warunki przyłączenia wydane przez Z.E. Lublin-Miasto
- Aktualne podkłady mapowe

Lublin, dnia 17.09.2007 r.

ZUDP Nr 1223/2007

O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Poligonowa

Zleceniodawca : PROZEL – LUBLIN Sp. z o.o. 20-346 Lublin, ul. Długa 5/35

Data wpływu zlecenia : 7.09.2007 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : PROZEL – LUBLIN Sp. z o.o.

Inwestor : Urząd Miasta Lublin.

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 100, poz. 1086 z późniejszymi zmianami), oraz rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 38 poz. 455) w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.

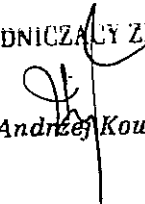
Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin na posiedzeniu w dniu 7.09.2007 r. **uzgodnił** lokalizację przebudowy napowietrznej linii eNN oraz linii kablowej oświetlenia terenu ul. Poligonowej w Lublinie.

Uwagi i zalecenia :

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z ZE Lublin-Miasto.
5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.

7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Wydziału Dróg i Mostów U.M. Lublin zgodnie z przepisami zawartymi w Dz. U. Nr 6 z 1 marca 1986 r.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. Wystąpić do Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Lublin o wydanie szczegółowych warunków na prowadzenie prac ziemnych w pasach zieleni i w pobliżu drzew.
11. W miejscach skrzyżowania projektowanego przyłącza z istniejącą kanalizacją telefoniczną TP przejście wykonać zgodnie z normą ZN-96 TPSA-004. Miejsca skrzyżowań podlegają odbiorowi przed zakryciem przez Pion Sieci TP OT Lublin tel. 718 14 40.
12. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadkach określonych w § 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
13. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU


inż. Andrzej Kowalik

DM.2.1.25544/1087/07

Lublin dn. 01.10.2007r.

DECYZJA Nr 215 /07

Na podstawie art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115 tekst jednolity) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks Postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.), oraz Zarządzenia nr 468/2007 Prezydenta Miasta Lublin z dnia 11 lipca 2007 roku i 558/2007 z dnia 20 lipca 2007 roku w sprawie upoważnienia do załatwiania spraw związanych z zarządem dróg na terenie miasta Lublin, po rozpatrzeniu wniosku znak: L.dz.435/LL/2007 złożonego w dniu 19.09.2007 roku przez Prozel Lublin Sp. z o. o. ul. Długa 5/35, 20-346 Lublin w imieniu Inwestora: Urząd Miasta Lublin w sprawie wydania zezwolenia na lokalizację linii elektroenergetycznych nn zasilających oprawy oświetleniowe w pasie drogowym drogi gminnej G106556L – ul. Poligonowa w Lublinie

**zezwalam na lokalizację
linii elektroenergetycznych nn zasilających
oprawy oświetleniowe**

zgodnie z załącznikiem graficznym, będącym integralną częścią niniejszej decyzji.

UZASADNIENIE

Na podstawie art. 107, § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Od decyzji niniejszej stronom przysługuje prawo wniesienia odwołania za moim pośrednictwem do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Lublinie w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.
2. Niniejsza decyzja stanowi jednocześnie zgodę na dysponowanie pasem drogowym ul. Poligonowej na cele budowlane.
3. Niniejsza Decyzja nie uprawnia do rozpoczęcia budowy linii kablowej.

Otrzymują:

- ① Prozel Lublin
ul. Długa 5/35
20-346 Lublin
2. a/a.
3. Wydział AAB

Z up. PREZYDENTA MIASTA LUBLIN
DYREKTOR
Wydziału Dróg i Mostów

inż. Eugeniusz Janicki



Zakład Energetyczny Lublin-Miasto
 Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
 z siedzibą w Lublinie
 20-340 LUBLIN, UL. GARDARSKA 21A
 Zakład Energetyczny Lublin-Miasto
 20-411 LUBLIN, UL. WOLSKA 12

Nr centr. tel. 081 445-10-00

Fax 081 746-43-33

e-mail:
dystrybucja@ze.lublin.pl

Typ Regionu: Lublinie
Odział Gospodarczy
Głównego Rejestru
Grodzkiego

Nr KRS:
000026666

Wzrost: 1,70 m
Ciężar ciała: 70 kg

Wzrost: 1,70 m
Ciężar ciała: 70 kg
Ciężar ciała: 70 kg

L.dz. 2469/ TU /WK/2007

Lublin, dn.2007-09-24

„PROZEL - LUBLIN” Spółka z o.o.
20-346 Lublin
Ul. Długa 5

Protokół uzgodnienia dokumentacji projektowej

Dot.: uzgodnienia projektu budowlano-wykonawczego oświetlenia
drogowego.

W odpowiedzi na pismo L.dz. 442/LL/07 z dn. 20.09.2007r. w załączeniu
przesyłamy sprawdzone projekty budowlano-wykonawcze na budowę oświetlenia
drogowego przy ulicy Poligonowej w Lublinie zgodnie z warunkami przyłączenia
nr 26724/109249/07 z dnia 20.02.2007r. uzgodniony bez uwag.

Sprawdzenie projektu ważne do dn. 20.02.2009r.

Załącznik:
1 x PBW

Rozdzielnik:
1 x Adresat
1 x a/a

KIEROWNIK ds. TECHNICZNYCH
inż. Krzysztof Kłempka

Nr wniosku 26724 / 109249

Grupa przyłączeniowa V

150/ZE-1/2007

S10179,

Załącznik Nr 1 do umowy

URZĄD MIASTA LUBLIN
GOSPODARKI KOMUNALNEJ
UL. WIENIAWSKA 14
20-071 LUBLIN

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Urządzeń elektroenergetycznych do sieci 0,40 kV
Lubelskich Zakładów Energetycznych S.A.

Odpowiadając na wniosek z dnia 08.02.2007 określa się następujące warunki przyłączenia oświetlenia ul. Poligonowej na odcinku od posesji nr 40 do posesji nr 112 w Lublinie.

1. Miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej:
 - a) rozdzielnia nn istniejącej stacji napowietrznej K-179 zlokalizowanej przy Poligonowej,
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
 - a) zaciski prądowe podstaw bezpiecznikowych rozdzielni nn napowietrznej stacji transformatorowej K-179 zlokalizowanej przy Poligonowej.
3. W celu przyłączenia wskazanych we wniosku urządzeń o poborze mocy przyłączeniowej 18kW z zabezpieczeniem przelicznikowym $I_b=32A$ należy zaprojektować:
 - a) Szafkę oświetlenia drogowego nr: Sz.O. 179 w II-giej klasie izolacji z układem pomiarowym bezpośrednim mocy czynnej i biernej oraz z układem sterowania na przekaźnikach typu R-15,
 - b) Wyposażyć pola rezerwowe rozdzielni nn w stacjach K- 179 z której będzie zasilana szafka oświetlenia drogowego,
 - c) Oświetlenie podwieszone na całej długości trasy,
 - d) Przewód samonośny izolowany 4 x o przekroju jak wyjdzie z obliczeń lecz nie mniejszym niż 25mm² podwieszony pod istniejącą linią napowietrzną,
 - e) Oprawy z układem zapłonowym do lamp sodowych w II-giej klasie izolacji,
4. Układ sieci TT.
5. Łączny czas trwania wyłączeń awaryjnych w ciągu roku do 48 godz.
6. Czas trwania jednorazowej przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej wynosi do 24 godz.
7. Wymagania dodatkowe:
 - a) uzyskać zgodę wszystkich właścicieli działek na wykonanie i eksploatację oświetlenia,
 - b) w projekcie należy uwzględnić trudny dostęp do słupów mając na uwadze późniejszą eksploatację,
 - c) szczegóły techniczne połączeń sieci oświetleniowych, wyposażenia szafki, schematy urządzeń i numerację słupów uzgodnić na etapie projektowania (przed uzgodnieniem w ZUDP i UM WGK) w Zakładzie Energetycznym,
 - d) na powyższe opracować dokumentację projektową i przedstawić do sprawdzenia w Wydziale Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Lublin przed sprawdzeniem w ZE Lublin-Miasto.
 - e) urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.
 - f) instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
8. Ważność warunków określa się na 2 lata licząc od daty ich określenia.
9. Od niniejszych warunków przyłączenia służy prawo wniesienia odwołania do Zarządu Lubelskich Zakładów Energetycznych SA z siedzibą w Lublinie ul. Garbarska 21 w terminie 14 dni od daty otrzymania.
10. Uzyskać uprawnioną decyzję udzielającą pozwolenia na budowę.

Niniejsze Warunki Przyłączenia bez zawartej umowy o przyłączenie nie stanowią podstawy do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych oraz ich finansowania przez strony.

Opracował:

Starszy Technik

d/s Utrzymania Sieci Elektroenergetycznych

Wiesław Krawczyk

Zatwierdził:

DYREKTOR

inż. Andrzej Kuchciak

4.1 Przedmiot opracowania.

Z uwagi na brak zgody na podwieszenie przewodu właściciela działek nr 19/1 oraz 15 ulega zmianie sposób zasilenia napowietrznych obwodów oświetleniowych Nr 1 oraz 2 ujętych w projekcie budowlano-wykonawczym w tomie I. Niniejszy zakres zmian (tom IA) dotyczy odcinka między projektowanymi słupami nr 2 oraz 28. Pozostałe części obwodów oświetleniowych od słupa nr 2 do słupa nr 13 oraz część obwodu nr 2 od słupa nr 28 do 47 nie są przeprojektowywane.

Zestawienie materiałów, przedmiar robót, tabele montażowe demontażowe oraz kosztorys ujęte w niniejszym zakresie dotyczy całości inwestycji.

4.2 Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania są:

- Umowa nr 791/GK/CP/2007r na wykonanie dokumentacji projektowej
- Wtórnik uaktualnionej mapy geodezyjnej
- Warunki przyłączenia Nr 26724/109249 wydane przez Z.E. Lublin-Miasto
- Wykaz oraz zgody właścicieli działek
- Obowiązujące przepisy i normy

4.3 Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje:

- Budowę linii kablowych oświetleniowych nn przewodem YKY 5x16
- Wymianę słupów nr 2 oraz 28
- Budowę linii napowietrznej AsXSn 2x25.
- Montaż wysięgników oraz opraw oświetleniowych.

4.4 Linie oświetleniowe.

W celu zasilenia opraw oświetleniowych przy ul. Poligonowej w Lublinie należy na słupie Nr 1 zamontować szafkę oświetlenia drogowego Sz.O 179. Zasilanie szafki wykonać poprzez wyprowadzenie obwodu napowietrznego przewodem AsXSn 4x25 z słupowej rozdzielnicy nn stacji transformatorowej K-179. Wykonać uziemienie szafki oświetleniowej, Bednarkę układać w rowie kablowym, oporność uziemienia nie może przekraczać 30Ω . Układ pomiarowo-rozliczeniowy zgodnie z warunkami przyłączenia zabezpieczyć wkładkami 32A. Projektowaną szafkę wyposażać w układ pomiarowy bezpośredni pomiaru mocy czynnej i biernej, układ sterowania oparty na przekaźnikach R-15 – schemat ideowy pokazano na rys nr 03 tom I.

Z projektowanej słupowej szafki oświetlenia drogowego wyprowadzić dwa obwody oświetleniowe kablami YKY 5x16. Kabel układać w wykopie na głębokości 0,7m linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Kabel na całej długości zaopatrzyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m. Na oznacznikach należy nanieść w sposób trwały informacje określające:

- nazwę linii
- typ kabla i nazwę producenta
- napięcie znamionowe linii
- użytkownika kabla
- rok budowy

Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, warstwą rodzimego gruntu o grubości 15cm, a następnie przykryć folią koloru niebieskiego. Kabel na całej długości układać w rurach osłonowych DVR 75.

Na kablu przyłączanym do linii napowietrznej zastosować głowiczkę uszczelniającą obszar rozgałęzienia żył oraz rury termokurczliwe odporne na promieniowanie ultrafioletowe. Kable na słupach chronić rurami osłonowymi.

Obwód nr 1 – (od Sz.O.179 – do słupa nr 2) -kabel YKY 5x16 długość -73m

(od słupa nr 2 – do słupa nr 13) -przewód AsXSn 4x25 -440m; ujęto w tomie I

- Istniejący słup przelotowy z odciałem nr 2/OP-10 wymienić na słup przelotowo-krańcowy 2/PK-10,5/6 z żerdzi strunobetonowej typu E-10,5/6.
- Na słupie nr 2 zainstalować ograniczniki przepięć. Rezystancja uziemienia odgromowego $R_u \leq 10\Omega$. Bednarkę układać w rowie kablowym. Przewód ochronny kabla YKY 5x16 połączyć z uziemieniem słupa jak i uziemieniem szafki oświetleniowej.
- Ułożyć linię kablową kablem YKY 5x16 -73m od Sz. O.179 do słupa nr 2 zgodnie z rys 01.
- Istn. przyłącze napowietrzne do bud. nr 92 przepiąć na proj. słup, przyłącze zabezpieczyć bezpiecznikami 35A montowanymi na przewodach linii 3x50+35 AL
- Pozostała część obwodu od proj. słupa nr 2 do słupa nr 13 ujęto w projekcie budowlano-wykonawczym tom I

Obwód nr 2 – (od Sz.O.179 – do słupa nr 28) - kabel YKY 5x16 długość - 134m

(od Sz.O.179 – do słupa nr 26) - przewód AsXSn 2x25 -49m

(od słupa nr 28 – do słupa nr 47) -przewód AsXSn 4x25 -934m; ujęto tomie I

(od słupa nr 28 – do słupa nr 27)- przewód AsXSn 2x25 -24m

- Wymienić słup rozkraczno-rozgałęźny nr 28/RR-10 na słup rozgałęźny przelotowo-krańcowy nr 28/RPK-10,5/10 z żerdzi strunobetonowej typu E-10,5/10.
- Na słupie nr 28 zainstalować ograniczniki przepięć. Rezystancja uziemienia odgromowego $R_u \leq 10\Omega$. Bednarkę układać w rowie kablowym. Przewód ochronny kabla YKY 5x16 połączyć z uziemieniem słupa jak i uziemieniem szafki oświetleniowej.
- Zasilanie oprawy oświetleniowej na słupie nr 1 oraz 26 wykonać przewodem napowietrzным AsXSn 2x25 prowadzonym od szafki oświetleniowej.
- Zasilanie oprawy oświetleniowej na słupie nr 27 wykonać przewodem napowietrzным AsXSn 2x25 od słupa nr 28.
- Ułożyć linię kablową kablem YKY 5x16-134m od Sz.O.179 do słupa nr 28 zgodnie z rys 01.
- Istn. przyłącze AsXSn do budynku nr 82 przepiąć na projektowany słup.
- Istn odgałęzienie do słupa nr 28/1 podwiesić na proj. słupie z naprężeniem 75 MPa.
- Pozostała część obwodu od proj. słupa nr 28 do słupa nr 47 ujęto w projekcie budowlano-wykonawczym tom I

Projektuje się oprawy oświetleniowe typu Malaga SGS 102 firmy Philips. W oprawach oświetleniowych Malaga jako źródło światła zastosować wysokoprężne lampy sodowe SON-PP 250W firmy Philips. Komora lampy pyło i strugoodporna o stopniu ochrony IP 65 nie wymaga wewnętrznego czyszczenia.

Oprawy od słupa nr 33 do słupa nr 47 montować nad przewodami linii w pozostałych przypadkach oprawy montować pod przewodami linii nn. Oprawy połączyć z obwodem napowietrznym za pomocą przewodów LgYd 2,5mm². Zabezpieczenie opraw wykonać wkładkami Bi-Wts 6A umieszczonymi w osłonach bezpiecznikowych SV 29.25 mocowanych do zacisków SLIP 12.05.

Podwieszenie przewodów izolowanych na proj słupach wykonać według „Albumu linii napowietrznych wielotorowych niskiego napięcia” z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25÷120mm² na słupach z żerdzi wirowanych typu E i ELV” - Lnni Tom II – Poznań 1999r.

Projektowane słupy nr 2 i 28 wykonać z żerdzi strunobetonowych wirowanych typu E o wytrzymałości 6kN oraz 10kN według „Albumu linii napowietrznych niskiego napięcia” z przewodami gołymi AL 25÷95mm² na żerdziach wirowanych” - Lnn Tom I – Poznań 1998r.

Uwagi:

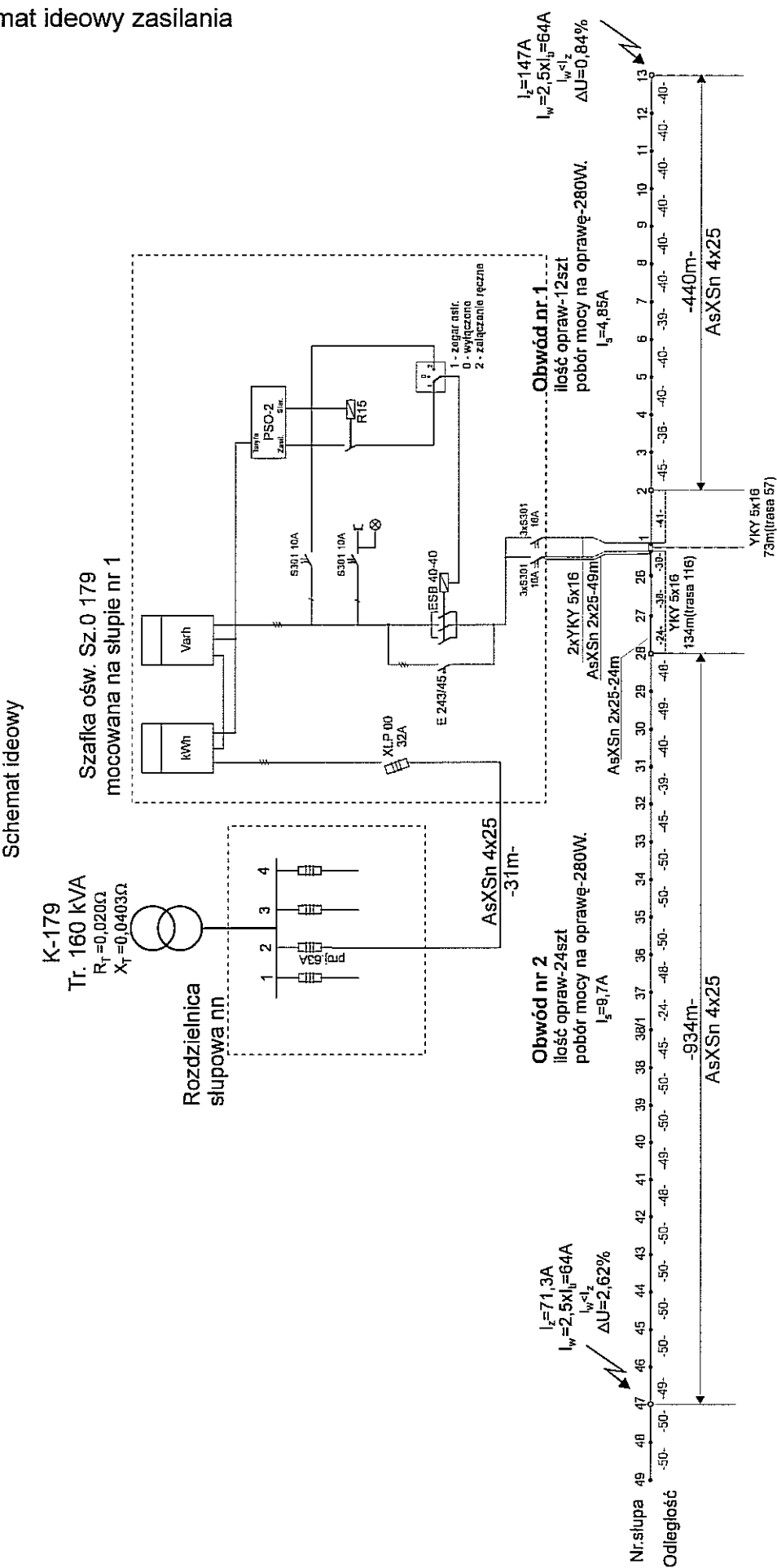
Długość projektowanych wysięgników Wo-2 na słupach nr 2 oraz 28 dopasować do długości wysięgników WO-I, ramie skrócić o 385mm.

Obliczenia luminacji i natężenia oświetlenia ujęte są w tomie I.

Układ sieciowy TT.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz z załączonymi rysunkami i zastawieniami montażowymi.

5.1 Schemat ideowy zasilania



6.2 Obliczanie impedancji pętli zwarcia

Obwód 1

$$R_T = 0,020 \, \Omega$$

$$X_T = 0,0403 \, \Omega$$

$$R_{25} = 1,2 \, \Omega/\text{km}$$

$$R_{16} = 1,15 \, \Omega/\text{km}$$

$$X_{25} = 0,09 \, \Omega/\text{km}$$

$$L_{16} = 0,73 \text{ km}$$

$$L_{25} = 0,440 \text{ km}$$

$$R = R_T + 2R_{25} \times L_{25} + 2R_{16} \times L_{16}$$

$$R = 0,020 + 2 \times 1,2 \times 0,440 + 2 \times 1,15 \times 0,073 = 1,244 \, \Omega$$

$$X = X_T + 2X_{25} \times L_{16}$$

$$X = 0,0403 + 2 \times 0,09 \times 0,440 = 0,128 \, \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$Z = \sqrt{1,244^2 + 0,128^2} = \sqrt{1,456} = 1,25 \, \Omega$$

$$I_{ZW} = \frac{0,8 \times U_f}{Z}$$

$$I_{ZW} = \frac{0,8 \times 230}{1,25} = \frac{184}{1,25} = 147,2 \, \text{A}$$

$$I_W = k \times I_b$$

$$I_W = 4 \times 16 = 64 \, \text{A}$$

$$I_{ZW} > I_W$$

Obwód 2

$$R_T = 0,020 \, \Omega$$

$$X_T = 0,0403 \, \Omega$$

$$R_{25} = 1,2 \, \Omega/\text{km}$$

$$R_{16} = 1,15 \, \Omega/\text{km}$$

$$X_{25} = 0,09 \, \Omega/\text{km}$$

$$L_{25} = 0,934 \text{ km}$$

$$L_{16} = 0,134 \text{ km}$$

$$R = R_T + 2R_{25} \times L_{25} + 2R_{16} \times L_{16}$$

$$R = 2,57 \, \Omega$$

$$X = X_T + 2X_{25} \times L_{25}$$

$$X = 0,227 \, \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$Z = \sqrt{2,57^2 + 0,227^2} = 2,58 \, \Omega$$

$$I_{ZW} = \frac{0,8 \times U_f}{Z}$$

$$I_{ZW} = \frac{0,8 \times 230}{2,58} = \frac{184}{2,58} = 71,3 \, \text{A}$$

$$I_W = k \times I_b$$

$$I_W = 4 \times 16 = 64 \, \text{A}$$

$$I_{ZW} > I_W$$

Spełnione są warunki skuteczności zerowania

6.3 Obliczanie spadków napięć.

$$\Delta U = \frac{100 \sum P_{si} \times l_i \times k_j}{\gamma \times s \times U^2}$$

P_{si} – moc szczytowa u odbiorcy

l_i – długość odcinka linii n.n.

k_j – współczynnik jednoczesności=1

s – przekrój kabla

U – napięcie międzyprzewodowe

γ - przewodność właściwa dla aluminium $\gamma = 35 \frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2}$

Obwód nr 1

$$\Delta U = 0,84\%$$

Obwód nr 2

$$\Delta U = 2,62\%$$

6.4 Prąd obciążenia

Obwód nr 1

$$I_s = \frac{P_{si}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{12 \cdot 280}{\sqrt{3} \cdot 400} = \frac{3360}{692,82} = 4,85 \text{ A}$$

Obwód nr 2

$$I_s = \frac{P_{si}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{24 \cdot 280}{\sqrt{3} \cdot 400} = \frac{6720}{692,82} = 9,7 \text{ A}$$

$$\text{Prąd rozruchowy } I_r = 9,7 \text{ A} \cdot 1,45 = 14,1 \text{ A}$$

Spełniony jest warunek:

$$I_s < I_b$$

TABELA MONTAŻOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO										Obiekt: Lublin		PROZEL-LUBLIN																													
										Inwestor: Lublin Miasto		Tab. Nr 6.1.1																													
Nr słupa	Typ słupa	Rozpiętość przęsła	Przewód AsXSn 4x25	OSPZĘT																OPR. I WYS.				ŚRUBY																	
				SV50 06 606 82 AROT	Kolanko KNS50 Arot	Ramka do mocowania rur RK-1	Mufki termokurczliwe AK4 6-35	Klamerka COT 36	Taśma 20x0,4 COT 37.1	Taśma 20x0,7 COT 37	Uchwyt do przewodu SO 79.5 ENSTOPC	Ogranicznik SE 45.150	Zacisk odgałęźny SL 21.1	Złączki przewodowe wzdłużne SJ 8.25	Oslony bezpiecznikowe SV 19.25	Wkładka topikowa WTN-1/gF 63A	Wkładka topikowa Bi-Wits 6A	Końcówka kablowa KO 2,5/10	Słupowa szafka oświetleniowa	Opaska TKUV 30/5	Zacisk tulejowy ZUP-5	Koszulka izolacyjna śr. 10 mm	Uchwyt odciągowe SO 118.425 ENSTOPC	Uchwyt przelotowy SO 140.02 ENSTOPC	Oslonka PK. 99.025	Oprawa Malaga SGS 102	Źródło światła SON-PP 250W	Wysięgnik Wo-2 (rys.4024)	Wysięgnik WO-I (słupy ŻN)	Uchwyt UW I (ŻN)	Obejma Oou-2 (rys.4023)	Uchwyt UW III (ŻN)	Przewód izol. giętki LgYd-2,5	Przewód AL 25mm ²	Przewód AsXSn 16 mm ²	Hak SOT 29	Hakowa kpl. M16x215 SPIN 143(67045)	Hakowa kpl. M16x150 SPIN 142(670441)	M10x25 oc.N+PS	M12x60 oc. N+PO (do Oou-2)	
Obwód ośw. Nr 1																																									
K-179			11	AsXSn 4x25	4	2	3	1	6	6	3				3							1															1				
1	RKK-10 (Sz.O)				4	2	3	1	5	5	2								1				1														1				
2	proj.PK-10,5/6		45						2		2	1	2		1	1	2		1	3	0,3	1	1	4	1	1	1				2		4		0,7	1	1		3	4	
3	ONR-10		36									2		1		1	2			1	0,3		1		1	1	1		1	2		4		0,7		1		1			
4	ONR-10		40									2		1		1	2			1	0,3		1		1	1		1	2		4		0,7		1		1				
5	PP-10		40									2		1		1	2			1	0,3		1		1	1		1	2		4		0,7		1		1				
6	OR-10		40									2		1		1	2			1	0,3		1		1	1		1	2		4		0,7		1		1				
7	OR-10		39									2		1		1	2			1	0,3		1		1	1		1	2		4		0,7		1		1				
8	OP-10		40									2		1		1	2			1	0,3		1		1	1		1	2		4		0,7		1		1				
9	OR-10		40									2		1		1	2			1	0,3		1		1	1		1	2		4		0,7		1		1				
10	OR-10		40									2		1		1	2			1	0,3		1		1	1		1	2		4		0,7		1		1				
11	RPKb-10		40									2		1		1	2			1	0,3		1		1	1		1		2	4		0,7		1		1				
12	PP-10		40									2	4	1		1	2			1	0,3		1		1	1		1	2		4		0,7		1		1				
13	K-10,5/15		40					3	1	2	1	3	3		1	1	2		2	4	0,3	1		4	1	1	1			2	4	2	0,7	1			3	4			
RAZEM			451		8	4	6	2	16	12	4	7	3	25	4	12	3	12	24	1	3	17	4	4	11	8	12	12	2	10	18	4	2	48	2	8	2	13	0	16	8

Przewód AsXSn 4x25 mm ² - 471 m
Przewód AsXSn 16 mm ² - 8m
Przewód LgYd 2,5 mm ² - 48m

Uwaga:

Zasilanie Sz.O.179 -20m AsXSn 4x25 dodatkowo na ST K-179 oraz słup nr 1

TABELA MONTAŻOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Obiekt: Lublin

Inwestor: Lublin Miasto

PROZEL-LUBLIN

Tab. Nr 6.1.2

Nr słupa		Typ słupa		Rozpiętość przęsła		Przewód AsXSn 4x25		OSPRZĘT														OPR. I WYS.										ŚRUBY									
								SV50 06 606 82 AROT Kolanko KNS50 Arot Ramka do mocowania rur RK-1 Mufki termokurczliwe AK2 1,5-25 Klamerka COT 36 Taśma 20x0,4 COT 37,1 Taśma 20x0,7 COT 37 Uchwyt do przewodu SO 79,5 ENSTO Ogranicznik SE 45,150 Zacisk odgarnięty SLIP 12,05 Złączki przewodowe wzdlużne SJ 8,25 Osłony bezpiecznikowe SV 19,25 Wkładka topikowa BI-Wits 6A Końcówka kablowa KO 2,5/10 Opaska TKUV 30/5 Zacisk tulejowy ZUP-5 Koszulka izolacyjna śr. 10 mm Uchwyt odciągowe SO 118,425 ENST Uchwyt odciągowe SO 80,225 ENSTO Uchwyt przelotowy SO 140,02 ENSTO Osłonka PK. 99,025														Oprawa Malaga SGS 102 Źródło światła SON-PP 250W Wysięgnik Wo-2 (rys.4024) Wysięgnik Wo-5 (rys.3026a) Wysięgnik WO-1 (słupy ŻN) Uchwyt UW 1 (ŻN) Obejma Oou-2 (rys.4023) Element usztywniający Ew Przewód izol. giętki LgYd-2,5 Przewód AL 25mm ² Przewód AsXSn 16 mm ² Hak wieszakowy SOT 29										Hakowa kpl. M16x215 SPIN 143(6704) Hakowa kpl. M16x150 SPIN 142(6704) M10x25 oc.N+PS M12x60 oc. N+PO (do Oou-2)									
Obwód oświetleniowy Nr 2																																									
1	RKK-10(Sz.O)	39	AsXSn 2x25	4	2	3	1	5	5	2		1	1	1	2		0,3	1			1	1			1	2			4	0,7			1	1							
26	PP-10											2	1	1	2		1	0,3	1		2	1	1			1	2			4	0,7			1	1						
28	RPK-10,5/10	24	AsXSn 2x25					2	2		2							1	2													1									
27	ZR-10										2	1	1	2		1	0,3	1		2	1	1			1	2			4	0,7			1	1							
zasilanie napowietrznego obwodu oświetleniowego na słupie nr 28 poprzez kabel YKY 5x16																																									
28	RPK-10,5/10	48	AsXSn 4x25					2	2	1	2		2	1	1	2	1	3	0,3	1		4	1	1	1			2	4	0,7	1			2	4						
29	PP-10	49										2	1	1	2		1	0,3		1			1	1			1	2		4	0,7		1	1							
30	OR-10	40										2	1	1	2		1	0,3		1			1	1			1	2		4	0,7		1	1							
31	PP-10	39										2	1	1	2		1	0,3		1			1	1			1	2		4	0,7		1	1							
32	OP-10	45										2	1	1	2		1	0,3		1			1	1			1	2		4	0,7		1	1							
33	PP-10	50										2	1	1	2		1	0,3		1			1	1			1	2		4	0,7		1	1							
34	PP-10	50										2	1	1	2		1	0,3		1			1	1			1	2		4	0,7		1	1							
35	PP-10	50										2	1	1	2		1	0,3		1			1	1			1	2		4	0,7		1	1							
36	PP-10	50																			1		1	1	1			1	2		4	2	0,7	1	3						
37	PP-10	48										2	1	1	2		1	0,3		1		1	1	1			1	2		4	0,7		1	1							
38	PP-10	24										2	1	1	2		1	0,3		1		1	1	1			1	2		4	0,7		1	1							
38	OP-10	45										2	1	1	2		1	0,3		1		1	1	1			1	2		4	0,7		1	1							
39	PP-10	50										2	1	1	2		1	0,3		1		1	1	1			1	2		4	0,7		1	1							
40	PP-10	50										2	1	1	2		1	0,3		1		1	1	1			1	2		4	0,7		1	1							
41	PP-10	49										2	1	1	2		1	0,3		1		1	1	1			1	2		4	0,7		1	1							
42	PP-10	48										2	1	1	2		1	0,3		1		1	1	1			1	2		4	0,7		1	1							
43	PP-10	50										2	1	1	2		1	0,3		1		1	1	1			1	2		4	0,7		1	1							
44	PP-10	50										2	1	1	2		1	0,3		1		1	1	1			1	2		4	0,7		1	1							
45	OP-10	50										2	4	1	1	2		1	0,3		1		1	1	1			1	2		4	0,7		1	1						
46	PP-10	50										2	1	1	2		1	0,3		1		1	1	1			1	2		4	0,7		1	1							
47	RPK-10,5/12	49							3	1	2	1	3	3	1	1	2	2	4	0,3	1		4	1	1	1	1		2	1	4	2	0,7	1		3	4				
RAZEM				934	4	2	3	1	12	6	6	4	6	51	8	24	24	48	3	30	7	2	4	19	14	24	24	1	1	22	44	4	1	96	4	17	3	19	3	29	8

Przewód AsXSn 4x25 mm ² -934 m
Przewód AsXSn 2x25 mm ² -73 m
Przewód AsXSn 16 mm ² - 17m
Przewód LgYd 2,5 mm ² - 96m

Uwaga:

Obwód nr 2 -10m AsXSn 2x25 dodatkowo na słup nr 1

7 Zbiorcze zestawienie materiałów dla całości inwestycji
(tomu I oraz tomu IA)

PROZEL-LUBLIN

L.p	Nazwa materiału	Oznaczenia typ	Producent Rys.Nr kat.	Ilość/jedn		Uwagi
1.	Żerdź wirowana	E-10,5/15	Wirbet	1	szt.	
2.	Żerdź wirowana	E-10,5/12	Wirbet	1	szt.	
3.	Żerdź wirowana	E-10,5/6	Wirbet	1	szt.	
4.	Żerdź wirowana	E-10,5/10	Wirbet	1	szt.	
5.	Element mocowania	Eu-2p	(rys.4215)	2	szt.	
6.	Obejma	Ou-1	(rys.4031)	10	szt.	
7.	Płyta ustojowa	U-85		8	szt.	
8.	Płyta ustojowa	U-130		1	szt.	
9.	Belka	B-60		1	szt.	
10.	Belka B-80	B-80		1	szt.	
11.	Płyta stopowa (trylinka)	0,3x0,3		4	szt.	
12.	Konstrukcja mocna	Km-1	(rys.4004)	12	szt.	
13.	Konstrukcja przelotowa	Kp-1	(rys.4003)	8	szt.	
14.	Konstrukcja przelotowa	Kp-3	(rys.4003)	4	szt.	
15.	Izolator	S-80/2	ZAPEL	12	szt.	
16.	Izolator	N80	ZAPEL	16	szt.	
17.	Trzon hakowy	THS		4	szt.	
18.	Taśma AL. 10x1x500mm			32	szt.	
19.	Drut AL.	φ3dł. 1750		20	szt.	
20.	Złączka pętlicowa 25-35	324131	ZMER Kalisz	9	szt.	
21.	Złączka pętlicowa 50-70	2509	ZMER Kalisz	3	szt.	
22.	Ogranicznik	BOP 0,5/5	SPIN 566 BEZPOL	3	szt.	
23.	Ogranicznik	SE 45.150	ENSTOPOL	9	szt.	
24.	Ogranicznik	SE 46.150	ENSTOPOL	6	szt.	
25.	Rura	SV50 06 606 82	Arot	22	m.	
26.	Kolanko	KNS50	Arot	6	szt.	
27.	Bednarka	FeZn 20x4		145	m.	
28.	Kabel	YKY 5x16		207	m.	
29.	Rura termokurczliwa	CGPT 9/3-0	RAYCHEM	8	m.	

L.p	Nazwa materiału	Oznaczenia typ	Producent Rys.Nr kat.	Ilość/jedn		Uwagi
30.	Głowiczka	502KO33	RAYCHEM	2	szt.	Z dwiema żyłami wewnątrz otworu
31.	Podkładka	AL/Cu		4	szt.	
32.	Końcówka kablowa	K16		2	szt.	
33.	Rura	DVR 75 06 601 81	Arot	173	m.	
34.	Śruba oc.	M10x25+N+2PO+PS		77	szt.	
35.	Śruba hakowa kompletna	M16x215	SPIN 143 (67045)	32	szt.	
36.	Śruba hakowa kompletna	M16x150	SPIN 142 (670441)	3	szt.	
37.	Podkładka kwadratowa	M16	PN-59/M-82010	4	szt.	
38.	Śruba oc.	M12x60+N+OP		16	szt.	
39.	Śruba oc.	M16x120+N	PN-88/M-82121	4	szt.	
40.	Śruba oc.	M16x40 N+PO+PS	PN-85/M-82101	12	szt.	
41.	Śruba oc.	M12x40+N+PS	PN-85/M-82101	12	szt.	
42.	Śruba oc.	M16x400+N+P		2	szt.	
43.	Hak wieszakowy	SOT 29	ENSTOPOL	7	szt.	
44.	Ramka do mocowania rur	RK-1	SPIN 060 (39085)	17	szt.	
45.	Uchwyt przelotowy	SO 140.02	ENSTOPOL	30	szt.	
46.	Uchwyt odciągowe	SO 118.425	ENSTOPOL	6	szt.	
47.	Uchwyt odciągowe	SO 80.225	ENSTOPOL	4	szt.	
48.	Złączki przewodowe wzdlużne	SJ 8.25	ENSTOPOL	12	szt.	
49.	Zacisk odgałęźny	SLIP 12.05	ENSTOPOL	84	szt.	
50.	Zacisk odgałęźny	SL 37.2	ENSTOPOL	8	szt.	
51.	Zacisk odgałęźny	SLIP 22.1	ENSTOPOL	2	szt.	
52.	Klamerka	COT 36	ENSTOPOL	74	szt.	
53.	Taśma 20x0,4	COT 37.1	ENSTOPOL	62	m.	
54.	Taśma 20x0,7	COT 37	ENSTOPOL	14	m.	
55.	Uchwyt do przewodu	SO 79.5	ENSTOPOL	17	szt.	
56.	Oslony bezpiecznikowe	SV 19.25	ENSTOPOL	36	szt.	
57.	Oslony bezpiecznikowe	SV 29.63	ENSTOPOL	3	szt.	Zabezpieczenie przyłącza nap.
58.	Wkładka topikowa	Bi-Wts 35A		3	szt.	
59.	Wkładka topikowa	Bi-Wts 6A		36	szt.	
60.	Końcówka kablowa	KO 2,5/10		72	szt.	

L.p	Nazwa materiału	Oznaczenia typ	Producent Rys.Nr kat.	Ilość/jedn		Uwagi
61.	Wkładka topikowa	Bi-Wts 35A		3	szt.	
62.	Wkładka topikowa	Bi-Wts 6A		36	szt.	
63.	Końcówka kablowa	KO 2,5/10		72	szt.	
64.	Słupowa szafka oświetleniowa			1	szt.	Z wyposażeniem
65.	Opaska	TKUV 30/5		6	szt.	
66.	Zacisk tulejowy	ZUP-5		50	szt.	
67.	Zacisk tulejowy	ZUP-8		8	szt.	
68.	Koszulka izolacyjna śr.10 mm			11	m.	
69.	Ostonka	PK. 99.025	ENSTOPOL	22	szt.	
70.	Wysięgnik	Wo-2	(rys.4024)	3	szt.	
71.	Wysięgnik	Wo-5	(rys.3026a)	1	szt.	
72.	Element usztywniający	Ew	(rys.4027)	1	szt.	
73.	Wysięgnik (słupy ŻN)	WO-I		32	szt.	
74.	Uchwyt (ŻN)	UW I		62	szt.	
75.	Uchwyt (ŻN)	UW III		2	szt.	
76.	Obejma	Oou-2	(rys.4023)	8	szt.	
77.	Przewód izol. giętki	LgYd-2,5		144	m.	
78.	Przewód	AsXSn 16 mm ²	Tele-Fonika	25	m.	
79.	Przewód	AsXSn 4x25mm ²	Tele-Fonika	1405	m.	
80.	Przewód	AsXSn 2x25mm ²	Tele-Fonika	73	m.	
81.	Przewód	AL 25mm ²		10	m.	
82.	Przewód	AL 35mm ²		4	m.	
83.	Czubek montażowy	5/8"	GALMAR 10602	6	szt.	
84.	Uchwyt krzyżowo końcowy	5/8"	GALMAR 10322	6	szt.	
85.	Złączka mosiężna z gwintem	5/8"	GALMAR 10402	6	szt.	
86.	Pręt z gwintem	5/8" l=3m	GALMAR 10015	12	szt.	
87.	Głowica	5/8"	GALMAR-10802	6	szt.	
88.	Mufki termokurczliwe	AK 4 (6-35)	RADPOL Czluchów	2	szt.	Na kominki rozdzielnic słupowej oraz szafki ośw.
89.	Mufki termokurczliwe	AK 2 (1,5-25)	RADPOL Czluchów	1	szt.	Na kominki rozdzielnic słupowej oraz szafki ośw.
90.	Wkładki bezpiecznikowe	WT-1/gF 63A		3	szt.	W rozdzielnicach na stacji
91.	Źródło światła	SON-PP 250W	Philips	36	szt.	

L.p	Nazwa materiału	Oznaczenia typ	Producent Rys.Nr kat.	Ilość/jedn		Uwagi
92.	Oprawa	Malaga SGS 102	Philips	36	szt.	

(dotyczy całej inwestycji)

Tabela nr. 8.1

Obiekt: Lublin ul. Poligonowa

[illegible]

AL 25 - m

AL 35 - m

AsXS_n 2x25 - m

AsXSn 4x50 - m

9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z DEMONTAŻU LINII N.N.**PROZEL-LUBLIN**

(zestawienie dotyczy całej inwestycji)

L.p	Nazwa materiału	Oznaczenia - typ	ilość		Uwagi
1.	Żerdź betonowa	ŻN10 (10m)	8(2)	szt.	W tym 2 szt. do wykorzystania
2.	Odciążka		2	szt.	
3.	Klin KSW		1	szt.	
4.	Zawias podpory	ZP-30	1	szt.	
5.	Trzon	THS	16	szt.	
6.	Trzon	TKS	12	szt.	
7.	Bezpieczniki	BNu	3	szt.	
8.	Odgromniki		3	szt.	
9.	Izolator	N 80	16	szt.	
10.	Izolator szpulowy	S80/2	8	szt.	
10.	Izolator szpulowy	S-115	4	szt.	

PRZEDMIAR ROBÓT

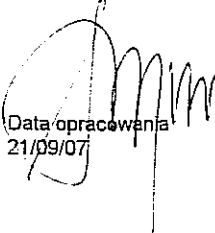
NAZWA INWESTYCJI : Budowa oświetlenia drogowego
ADRES INWESTYCJI : Lublin ul. Poligonowa
INWESTOR : Urząd Miasta Lublin
ADRES INWESTORA : 20-071 Lublin ul. Wieniawska 14
BRANŻA : elektryczna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Lechosław Szymański
DATA OPRACOWANIA : 21/09/07

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

Słownie:

WYKONAWCA :


Data opracowania
21/09/07

INWESTOR :

Data zatwierdzenia

Lp.	Nazwa działu	Od	Do
Oświetlenie ul.Polygonowej w Lublinie			
1	Oświetlenie ul.Polygonowa	1.1	1.37
2	Oświetlenie ul.polygonowa - ułożenie kabla	2.1	2.10
3	Oświetlenie ul.Polygonowa - roboty demontażowe	3.1	3.8

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
Oświetlenie ul. Poligonowej w Lublinie					
1 Oświetlenie ul. Poligonowa					
1.1	KNNR 5 0903-01	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej NN z żerdzi wirowanych, słup pojedynczy do 10,5 m - żerdź 10,5/6 Ou-1 szt2 U85 szt 2	słup słup	1	1
1.2	KNNR 5 0903-01	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej NN z żerdzi wirowanych, słup pojedynczy do 10,5 m - żerdź 10,5/10 Ou-1 szt 2 U85 szt 2	słup słup	1	1
1.3	KNNR 5 0903-01	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej NN z żerdzi wirowanych, słup pojedynczy do 10,5 m - żerdź 10,5/12 Ou-1 szt2 U-85 szt 2	słup słup	1	1
1.4	KNNR 5 0903-01	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej NN z żerdzi wirowanych, słup pojedynczy do 10,5 m - żerdź 10,5/15 Ou-1 szt4 U-85 szt2 U-130 szt1 Eu-2p szt 2	słup słup	1	1
1.5	KNNR 5 0901-04	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznych nn, słup bliźniaczy, koparka 0, 15m3 - żerdzie z demontażu B-60 szt1 B-80 szt1	słup słup	1	1
1.6	KNNR 5 0903-04	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej NN z żerdzi wirowanych, - śruba 16x215 z uchwytem SO140	szt szt	30	30
1.7	KNNR 5 0903-04	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej NN z żerdzi wirowanych, śruba 16x215 z uchwytem SO 118.425	szt szt	3	3
1.8	KNNR 5 0902-05	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii NN, śruba 16x150 z uchwytem SO 80.225	szt szt	2	2
1.9	KNNR 5 0902-05	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii NN, hak SOT 29 z uchwytem SO 118.425	szt szt	3	3
1.10	KNNR 5 0902-05	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii NN, hak SOT 29 z uchwytem SO 80.225	szt szt	1	1
1.11	KNNR 5 0902-05	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii NN, śruba 16x150 z uchwytem SO 80.225	szt szt	1	1
1.12	KNNR 5 0905-01	Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej NN typu AsXSn ,przewód 2x25 mm2	km km	0.073	0.073
1.13	KNNR 5 0905-01	Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej NN typu AsXSn ,przewód 4x25 mm2	km km	1.405	1.405
1.14	KNNR 5 0906-02	Montaż zabezpieczenia wzdłużnego, skrzynek bezpiecznikowych i odgromników w liniach napowietrznych NN z przewodów izolowanych, skrzynka bezpiecznikowa SV 19.25	szt szt	36	36
1.15	KNNR 5 0906-02	Montaż zabezpieczenia wzdłużnego, skrzynek bezpiecznikowych i odgromników w liniach napowietrznych NN z przewodów izolowanych, skrzynka bezpiecznikowa SV 29.63	szt szt	3	3
1.16	KNNR 5 0906-03	Montaż zabezpieczenia wzdłużnego, skrzynek bezpiecznikowych i odgromników w liniach napowietrznych NN z przewodów izolowanych, odgromnik SE45.150	szt szt	9	9

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	9
1.17	KNNR 5 0906-03	Montaż zabezpieczenia wzdłużnego, skrzynek bezpiecznikowych i odgromników w liniach napowietrznych NN z przewodów izolowanych, odgromnik SE 46.150 6	szt szt	 6	 6
				RAZEM	6
1.18	KNNR 5 0906-03	Montaż zabezpieczenia wzdłużnego, skrzynek bezpiecznikowych i odgromników w liniach napowietrznych NN z przewodów izolowanych, odgromnik BOP 0,5/5 3	szt szt	 3	 3
				RAZEM	3
1.19	KNNR 5 0902-03	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii NN, konstrukcja typu Km-1 o ilości izolatorów S-80/2 - 1 12	szt szt	 12	 12
				RAZEM	12
1.20	KNNR 5 0902-03	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii NN, konstrukcja typu Kp-3 o ilości izolatorów N80 4	szt szt	 4	 4
				RAZEM	4
1.21	KNNR 5 0902-03	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii NN, konstrukcja typu Kp-1 o ilości izolatorów N80 - 1 8	szt szt	 8	 8
				RAZEM	8
1.22	KNNR 5 0902-05	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii NN, trzon THS z izolatorem N80 4	szt szt	 4	 4
				RAZEM	4
1.23	KNNR 5-10 0903-03	Montaż bezpiecznych zawieszek przewodów, zawieszenie odciążowe do 70 mm2 12	szt szt	 12	 12
				RAZEM	12
1.24	KNNR 9 0904-01	Regulacja zwisów przewodów i prostowanie słupów linii NN, przewód o przekroju do 50 mm2 2,4	km km	 2,4	 2,4
				RAZEM	2,4
1.25	KNNR 5 0803-02	Montaż jednostronny przyłączy przewodami izolowanymi typu AsXS _n lub podobnymi, ręcznie, przewód 4x25 mm2 Krotność = 0.5 1	szt szt	 1	 1
				RAZEM	1
1.26	KNNR 5 1005-01	Montaż rur osłonowych i skrzynek rozdzielczych, rura na słupie - rura SV50 16	m m	 16	 16
				RAZEM	16
1.27	KNNR 5 1005-03	Montaż rur osłonowych i skrzynek rozdzielczych, skrzynka do 30 kg - montaż szafki oświetleniowej 1	szt szt	 1	 1
				RAZEM	1
1.28	KNNR 5 1002-01	Montaż wysięgników rurowych i przewieszek z lin stalowych, na słupie, wysięgnik WO-I z uchwytem UW I szt.2 31	szt szt	 31	 31
				RAZEM	31
1.29	KNNR 5 1002-01	Montaż wysięgników rurowych i przewieszek z lin stalowych, na słupie, wysięgnik WO-I z uchwytem Oou2 szt 2 1	szt szt	 1	 1
				RAZEM	1
1.30	KNNR 5 1002-01	Montaż wysięgników rurowych i przewieszek z lin stalowych, na słupie, wysięgnik Wo-5 z elementem Ew i Oou-2 1	szt szt	 1	 1
				RAZEM	1
1.31	KNNR 5 1002-01	Montaż wysięgników rurowych i przewieszek z lin stalowych, na słupie, wysięgnik Wo-2 objemka Oou-2 szt 2 3	szt szt	 3	 3
				RAZEM	3
1.32	KNNR 5-10 1004-03	Wciąganie przewodów, w wysięgnik oświetleniowy na ziemi - przewód LgYd-2, 5 144	m m	 144	 144
				RAZEM	144

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1.33	KNNR 5 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego, na wysięgniku - oprawa SGS 102 z lampą SON-PP-250W 36	szt szt	 36	
				RAZEM	36
1.34	KNNR 5 0907-02	Montaż uziomów lub przewodów uziemiających, kategoria gruntu III - bednarka 20x4 76	m m	 76	
				RAZEM	76
1.35	KNNR 5 0907-05	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych, kategoria gruntu III - pręt 5/8" 6m 36	m m	 36	
				RAZEM	36
1.36	KNNR 5 1409-04	Montaż układów odłącznikowych i konstrukcji pod głowice kablowe, Montaż przewodu uziemiającego 20x4 44	m m	 44	
				RAZEM	44
1.37	KNNR 5 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy 4	szt szt	 4	
				RAZEM	4
2 Oświetlenie ul. Poligonowa - ułożenie kabla					
2.1	KNNR 5 0701-02	Kopanie rowów dla kabli, ręcznie, grunt kategorii III 0.8*0.4*180	m³ m³	 57.60	
				RAZEM	57.60
2.2	KNNR 5 0705-01	Ułożenie rur osłonowych PVC do Fi 140 mm - rura DVR 75 173	m m	 173	
				RAZEM	173
2.3	KW	Kalkulacja indywidualna - ułożenie w rowie folii koloru niebieskiego 173	m m	 173	
				RAZEM	173
2.4	KNNR 5 0702-02	Zasypanie rowów dla kabli, ręcznie, grunt kategorii III 57.6	m³ m³	 57.60	
				RAZEM	57.60
2.5	KNNR 5 0713-03	Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel 3,0 kg/m - kabel YKY 5x16 187	m m	 187	
				RAZEM	187
2.6	KNNR 5 0717-03	Układanie kabli na słupach betonowych, bezpośrednio na słupie, masa do 2,0 kg/m - kabel YKY 5x16 uchwyt SO75.5 14	m m	 14	
				RAZEM	14
2.7	KNNR 5 0717-07	Układanie kabli na słupach betonowych, do rur osłonowych mocowanych na słupie, masa do 2,0 kg/m kabel YKY 5x16 rura SV50 6	m m	 6	
				RAZEM	6
2.8	KNNR 5 0907-06	Układanie uziomów w rowach kablowych - bednarka 20x4 25	m m	 25	
				RAZEM	25
2.9	KNNR 5 0726-09	Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 5-żyłowy, do 16 mm² 4	szt szt	 4	
				RAZEM	4
2.10	KNNR 5 1302-04	Badanie linii kablowej średniego napięcia, niskiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 5-żyłowy 2	odci- nek odci- nek	 2	
				RAZEM	2
3 Oświetlenie ul. Poligonowa - roboty demontażowe					
3.1	KNNR 9 0901-08	Słupy żelbetowe linii NN, demontaż słupa pojedynczego z ustrojami 2	szt szt	 2	
				RAZEM	2
3.2	KNNR 9 0901-09	Słupy żelbetowe linii NN, demontaż słupa pojedynczego z podporą 1	szt szt	 1	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	1
3.3	KNNR 9 0901-10	Słupy żelbetowe linii NN, demontaż słupa bliźniaczego	szt		
		1	szt	1	
				RAZEM	1
3.4	KNNR 9 0901-11	Słupy żelbetowe linii NN, demontaż słupa rozkracznego	szt		
		1	szt	1	
				RAZEM	1
3.5	KNR 5-10 9924-03	Zeszyt 7 1993r. Demontaż ręczny podpór żelbetowych i odciażek, odciażka	szt		
		2	szt	2	
				RAZEM	2
3.6	KNNR 9 0902-05	Osprzęt sieciowy i konstrukcje metalowe linii NN, demontaż na słupie stojącym bezpiecznika lub odgromnika	szt		
		6	szt	6	
				RAZEM	6
3.7	KNNR 9 0902-04	Osprzęt sieciowy i konstrukcje metalowe linii NN, demontaż na słupie stojącym trzonu kabłąkowego z izolatorem	szt		
		28	szt	28	
				RAZEM	28
3.8	KNNR 9 0702-05	Przyłącza napowietrzne z przewodów izolowanych typu AsXSn lub podobnych, demontaż z wejściem na słup lub z drabiny, przewód do 4x10 mm ² - demontaż jednostronny	szt		
		Krotność = 0.5			
		1	szt	1	
				RAZEM	1