

KARD Biuro Handlowo-Usługowe, inż. Karol Dzwonnik. 20-053 Lublin, ul. Legionowa 3/1		Urząd Powiatowy 00-981 53 410 08 Lublin
Obiekt: Oświetlenie Drogi Gminnej.	Miejscowość: Łuszczów Gmina: Wólka.	44-100 000 20 074 Lublin

9. Opis techniczny.

9.1. Charakterystyka ogólna, zagospodarowanie terenu.

Linia kablowa nn oświetlenia drogowego przebiega wzdłuż istn. drogi gminnej dz. nr 1018, przy linii rozgraniczającej, w pasie tej drogi, obecnie drogi gruntowej. Trasa linii przebiega po gruntach prywatnych. Droga gminna przebiega od skrzyżowania z drogą krajową nr 82 przez teren wsi Łuszczów II. Końcowe słupy przy drodze krajowej, zostały zlokalizowane poza pasem tej drogi.

9.2. Strefy ochronne.

Dla linii kablowych strefa ochronna dla zabudowy powinna wynosić 1m, (0,5m po obu stronach od obwiedni ułożonego kabla). Linie kablowe nn nie są inwestycjami mogącymi znacząco oddziaływać na ludzi i środowisko (Dz.U. 2004. Nr 257,poz.2573), nie są inwestycjami uciążliwymi dla ludzi i środowiska.

9.3. Zastosowane rozwiązania techniczne.

Linie kablowe należy wykonać zgodnie z normami, instrukcjami montażu kabli, muf i głowic oraz wytycznymi do projektowania wymienionymi w p. 5.2.

9.4. Stacja transformatorowa i linia nn.

Istniejąca stacja transformatorowa i linia nn Łuszczów 2F pozostają bez zmian. Linia nn wykonana wg Lnn tom II z przewodami 4 x AL50.



KARD Biuro Handlowo-Usługowe, inż. Karol Dzwonnik. 20-053 Lublin, ul. Legionowa 3/1 071.53.410.08	
Obiekt: Oświetlenie Drogi Gminnej.	Stanowisko Powiatowe Miejscowość: Łuszczów II Gmina: Wólka Spokojna 9 20-074 Lublin

8. Opis techniczny.

9.5. Linia kablowa zasilająca nn.

Projektowaną linię kablową wykonać zgodnie z planem linii, schematem strukturalnym, obowiązującymi normami, oraz WP i uzgodnieniami zawartymi w projekcie.

Przebieg trasy linii nn - patrz rys nr. 2.

Kabel ułożyć na głębokości 0,9 m, z odpowiednimi zapasami i wprowadzić do szafki oświetleniowej zlokalizowanej w odległości 1m od istniejącego słupa nr 8.

Na istniejącym sł. nr 8/RNR-10/ŻN zainstalować ograniczniki przepięć i kabel linii zasilającej oraz uziemienie. Kabel nn na słupie ułożyć za pomocą uchwytów i chronić osłoną otaczającą do wys. 2,5 m nad ziemią.

Końce osłon uszczelnić za pomocą uszczerek EK186, ECJ lub w inny sposób zapewniający ich szczelność. Kabel zasilający wprowadzić do szafki oświetleniowej SO-2C+P typowej, wg rozwiązania AGTEL Zamość. Obudowa szafki będzie się składała z dwóch kpl. obudów typu ZK-1+1p wyposażonych zgodnie ze schematem - rys. 3.

Układ pomiarowy zgodnie z pkt. 3.6 WP nr 750/ZE2/2005.

TABELA DANYCH TECHNICZNYCH / przyłącze /			
LP.	DANE OGÓLNE	JEDN.	DANE TECHNICZNE
1.	RELACJA	-	- od sł. nr 8 do proj. szafki SO-2C+P
2.	NAPIĘCIE LINII	V	400
3.	LICZBA TORÓW	szt.	1
4.	DŁUGOŚĆ TRASY / DŁ. KABLA	m/m	- 1/13 -
5.	KABEL	mm ²	YAKY 4 x 35
6.	OBCIĄŻALNOŚĆ DŁUGOTRWAŁA /I _{dd} /	A	80
7.	REZYSTYWNOŚĆ GRUNTU	Ωm	300
8.	UZIEMIENIA	-	T1x20
9.	ZŁĄCZA I FUNDAMENTY	-	typowe, obud. termoutwardzalne
10.	INFORMACJE DODATKOWE	-	zamki typu Master Key

9. Opis techniczny.

9.6. Linia kablowa oświetlenia drogowego.

Linie kablową oświetlenia drogowego wykonać kablem YKY 4 x 25 zgodnie z planem linii, obowiązującymi normami i uzgodnieniami zawartymi w projekcie.

Linie kablowe nn oświetlenia wyprowadzić z szafki oświetleniowej:

- obwód nr 1; - w kier sł. nr 21,
- obwód nr 2; - w kier sł. nr 25 i nr 24.

Skrzyżowania kabla nn z podjazdami do budynków, istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym wykonać w osłonach otaczających zgodnie z opinią ZUDP. Końce osłon uszczelnić.

Kabel ułożyć na głębokości 0,7 m, z odpowiednimi zapasami w odległości 0,5 m od istniejącego kabla tt. Słupy oświetleniowe betonowe typu OŻ 11z wysięgnikami wyposażać w oświetleniowe złącza słupowe 6652-001 NAKŁO. Przewody do lamp YDYżo 3 x 2,5 750 V. Zastosowano oprawy uliczne energooszczędne, wyposażone w indywidualne automatyczne regulatory mocy. Ponadto w trakcie eksploatacji oświetlenia będzie istniała możliwość wykorzystania układu oświetlenia północnego – po uzgodnieniu z Urzędem Gminy.

TABELA DANYCH TECHNICZNYCH / w/lz /

LP.	DANE OGÓLNE	JEDN.	DANE TECHNICZNE
1.	RELACJA	-	od szafki SO-2C+P do sł. nr 21 i do sł. nr 24 i 25
2.	NAPIĘCIE	V	380
3.	LICZBA TORÓW	szt.	1
4.	DŁUGOŚĆ TRASY / DŁ. KABLA	m/m	- 928/1064 -
5.	KABEL	mm ²	YKY 4 x 25;
6.	OBCIĄŻALNOŚĆ DŁUGOTRWAŁA /I _{dd} /	A	72 A
7.	REZYSTYWNOŚĆ GRUNTU	Ωm	300
8.	UZIEMIENIA	-	typu T1 / wg Lnni-pi /
9.	OCHRONA ODGROMOWA	-	ograniczniki przepięć na sł. nr 8
10.	INFORMACJE DODATKOWE	-	



9. Opis techniczny.

9.7. Ochrona od porażeń.

Zaprojektowano układ TN – C dla proj. linii kablowej oświetlenia drogowego. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim w linii, zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania przez zapewnienie odpowiedniej rezystancji pętli zwarcia, zastosowanie opraw i złączy słupowych w II kl. ochronności oraz dodatkowych uziemień przewodu PEN w słupach - rezystancję podano na rys. 2 i 3. Zabezpieczenia lamp w słupach - zgodnie ze schematem rys nr 3. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej potwierdzić pomiarami kontrolnymi.

9.8. Dodatkowe uwagi dla Wykonawcy.

Całość prac wykonać zgodnie z planem trasy, uzgodnieniami, warunkami przyłączenia, opinią ZUDP, obowiązującymi normami, instrukcjami montażu kabli, muf i głowic oraz wytycznymi do projektowania wymienionymi w punkcie 5.2. Zachować odpowiednie odległości proj. kabli od innych urządzeń.

Linie kablowe podlegają inwentaryzacji geodezyjnej.

Kabel linii zasilającej, przed zasypaniem podlega odbiorowi przez ZE Lublin – Teren. W trakcie wykonawstwa zapewnić bezpieczeństwo pracowników i osób postronnych zgodnie z wymaganiami przepisów w zakresie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Chronić istniejącą zieleni /krzewy i drzewa/ przy trasie linii.

Po wykonaniu prac montażowych teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Uziemienia układać we wspólnym rowie odpowiednio pogłębionym z kablem linii nn.

Bednarkę ułożyć na dnie rowu kablowego odpowiednio pogłębionego, pogrążyć pręty uziomu, przysypać 20 cm warstwą rodzimego gruntu a następnie na warstwie piasku ułożyć kabel. Rowy kablowe i stanowiska słupów zasypywać warstwami z odpowiednim zagęszczeniem gruntu w celu osiągnięcia wymaganych wskaźników zagęszczenia, zwłaszcza wzdłuż istniejących fundamentów ogrodzeń lub utwardzonych poboczy.

Rezystancję uziemień należy sprawdzić metodą pomiarową i ewentualnie uziemienia rozbudować tak, aby była zachowana rezystancja wymagana.

Połączenia uziomów w ziemi spawać i zabezpieczyć przed korozją.



9. Opis techniczny.

9.9. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia – informacja.

- Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Istniejące linie napowietrzne nn, droga gminna gruntowa, praca w pobliżu pasa drogi krajowej

- Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Montaż kabla na słupie.

Prace powyższe związane są z koniecznością dokonania wyłączeń napięcia na czas trwania prac montażowych.

Wykonanie prac montażowych w pobliżu drogi gminnej i w pobliżu pasa drogi krajowej ze względu na odbywający się ruch pojazdów oraz pieszych.

- Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

W pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, kabli nn, tt, rurociągów gazowych i wodociągowych, prace wykonywać ręcznie zgodnie z zaleceniami zawartymi w uzgodnieniach i opinii ZUDP – możliwość uszkodzenia tych urządzeń i wynikające z tego zagrożenie: wybuch gazu, strumień wody pod ciśnieniem, porażenie prądem elektrycznym.

- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przewidywane roboty montażowe nie stanowią robót szczególnie niebezpiecznych, są to roboty typowe przy realizacji tego typu obiektów budowlanych. Przed przystąpieniem do ich realizacji należy zapoznać pracowników z zakresem stanowiskowym prac, wskazać miejsca występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia na stanowisku pracy. Pracownicy przystępujący do wykonywania prac powinni posiadać aktualne przeszkolenie w zakresie przepisów BHP.

- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać po zgłoszeniu zamiaru ich wykonania do ZE Lublin Teren i dopuszczeniu wykonawcy do ich wykonania, według obowiązujących procedur w ZE Lublin Teren. Prace związane z wykonaniem skrzyżowań linii kablowych z drogami wykonywać po uzyskaniu zezwoleń na wykonanie prac w pasie drogowym od właściwych zarządców dróg i zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

Rowy kablowe oznaczyć taśmą ostrzegawczą na całej długości, wykopy dla potrzeb przewiertu lub przekopu pod drogą, barierami ochronnymi na okres do momentu zasypania wykopów.



KARD Biuro Handlowo-Usługowe, inż. Karol Dzwonnik. 20-053 Lublin, ul. Legionowa 3/1

Starostwo Powiatowe
Lublin
20-074 Lublin

Obiekt: Oświetlenie Drogi Gminnej.

Miejscowość: Łuszczów II
Gmina: Wólka. 20-074 Lublin

10. Obliczenia techniczne.

Wyniki obliczeń rozkładu natężenia oświetlenia i luminancji, oraz ich średnich wartości – patrz załączone obliczenia.

Wyniki obliczeń spadków napięcia, impedancji pętli zwarcia oraz zabezpieczeń
- patrz schemat do obliczeń – rys. nr 3.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że wymagane parametry oświetlenia oraz spadków napięcia i ochrony przeciwporażeniowej są spełnione.



Projekt oświetlenia

Łuszczów II oświetlenie drogi KDG

Wykonany dla:

Przez:

Układ ulicy:

<u>chodnik lewy</u>	szerokość 1,5 m
<u>jezdnia lewa</u>	szerokość 6,0 m
<u>chodnik prawy</u>	szerokość 1,5 m
<u>nawierzchnia</u>	typ R3 - asfalt czarny ze żwirem.

Oprawy:

układ

Lewostronny, 28 opraw na km drogi (co 35 m).

typ i położenie

rząd 1: OUSh-100 ze źródłem SON-T 100W.

Od lewego krawężnika: -2,0 m, wysokość 9,5 m, pochylenie 15,0°; wsp. zapasu 1,30.

Rozkład natężenia oświetlenia

chodnik lewy

Natężenie [lx]: min= 5,51 max= 16,67 średnie= 11,41; równomierność 48,2%

jezdnia lewa pas 1

Natężenie [lx]: min= 4,75 max= 16,07 średnie= 8,53; równomierność 55,7%

chodnik prawy

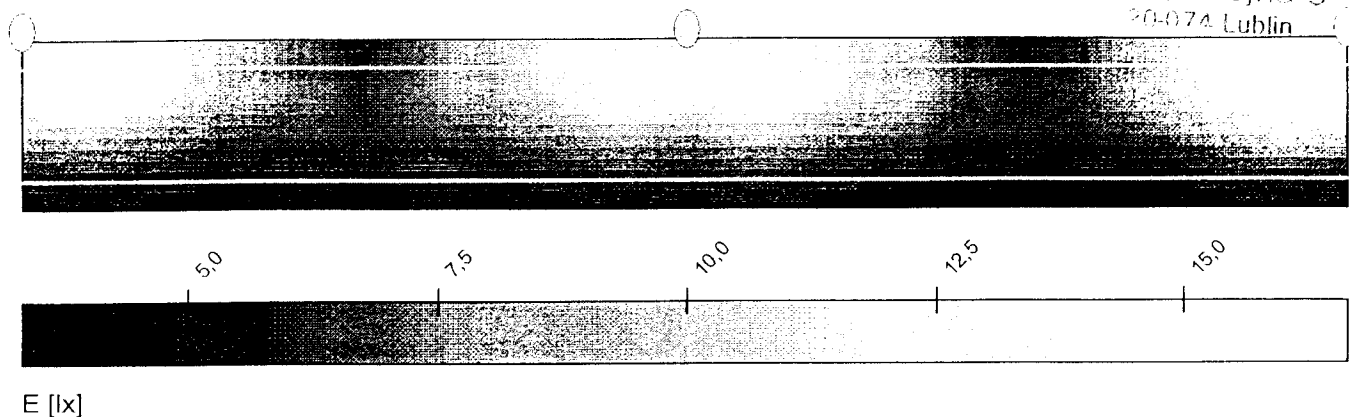
Natężenie [lx]: min= 3,48 max= 5,89 średnie= 4,49; równomierność 77,5%

Tabela rozkładu natężenia oświetlenia [lx]

Poz. wzdłuż [m]	0,00	3,50	7,00	10,50	14,00	17,50	21,00	24,50	28,00	31,50	35,00
chodnik lewy p. 1 (0,25m):	14,32	15,87	12,31	9,30	7,09	5,51	7,03	9,27	12,37	15,86	14,32
chodnik lewy p. 2 (0,75m):	14,71	16,32	12,80	9,37	7,13	5,73	7,14	9,31	12,81	16,32	14,71
chodnik lewy p. 3 (1,25m):	14,66	16,59	12,83	9,30	7,21	5,84	7,25	9,32	12,78	16,67	14,66
jezdnia lewa pas 1 p. 1 (0,60m):	14,39	16,07	12,49	9,17	7,25	5,89	7,25	9,17	12,51	16,07	14,39
jezdnia lewa pas 1 p. 2 (1,80m):	12,21	13,96	11,22	8,51	6,93	5,92	6,93	8,52	11,22	13,99	12,21
jezdnia lewa pas 1 p. 3 (3,00m):	9,67	11,28	9,26	7,42	6,42	6,14	6,40	7,40	9,28	11,31	9,67
jezdnia lewa pas 1 p. 4 (4,20m):	7,41	8,69	7,37	6,18	5,68	5,98	5,66	6,15	7,38	8,69	7,41
jezdnia lewa pas 1 p. 5 (5,40m):	5,75	6,84	6,02	4,97	4,75	5,25	4,76	4,97	6,04	6,82	5,75
chodnik prawy p. 1 (0,25m):	4,98	5,86	5,14	4,23	4,12	4,74	4,12	4,25	5,14	5,89	4,98
chodnik prawy p. 2 (0,75m):	4,62	5,45	4,67	3,87	3,80	4,42	3,78	3,88	4,68	5,45	4,62
chodnik prawy p. 3 (1,25m):	4,32	5,03	4,27	3,55	3,50	4,08	3,48	3,57	4,28	5,01	4,32

Wykres rozkładu natężenia oświetlenia

Urząd Powiatowy
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin



Rozkład luminancji

Starostwo Powiatowe
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

jezdnia lewa pas 1

Obserwator N4 (pozycja 60,0×1,5 [m])

Wskaźnik ograniczenia olśnienia $G = 7,76$

Przyrost progowy $TI = 3,0\%$

Luminancja [cd/m^2]: min= 0,18 max= 1,00 średnia= 0,45; równomierność 41,1%

Obserwator N5 (pozycja 60,0×4,5 [m])

Wskaźnik ograniczenia olśnienia $G = 7,80$

Przyrost progowy $TI = 1,8\%$

Luminancja [cd/m^2]: min= 0,19 max= 1,09 średnia= 0,48; równomierność 39,2%

Obserwator N6 (pozycja 60,0×3,0 [m])

Wskaźnik ograniczenia olśnienia $G = 7,78$

Przyrost progowy $TI = 2,3\%$

Luminancja [cd/m^2]: min= 0,19 max= 1,05 średnia= 0,46; równomierność 40,0%

Równomierność wzdłużna luminancji ($U1$)= 71,9%

Tabele rozkładu luminancji [cd/m^2]

Starostwo Powiatowe
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

jezdnia lewa pas 1

Obserwator N4 (pozycja 60,0×1,5 [m])

Poz. wzdłuż [m]:	0,00	3,50	7,00	10,50	14,00	17,50	21,00	24,50	28,00	31,50	35,00
Pkt 1 (0,60m):	0,48	0,67	0,79	0,87	1,00	0,82	0,67	0,54	0,49	0,71	0,48
Pkt 2 (1,80m):	0,39	0,54	0,64	0,68	0,77	0,64	0,52	0,43	0,41	0,77	0,39
Pkt 3 (3,00m):	0,31	0,42	0,46	0,51	0,57	0,52	0,42	0,35	0,33	0,44	0,30
Pkt 4 (4,20m):	0,24	0,31	0,32	0,37	0,42	0,44	0,35	0,29	0,26	0,28	0,23
Pkt 5 (5,40m):	0,19	0,23	0,24	0,26	0,31	0,35	0,28	0,23	0,22	0,22	0,18

Obserwator N5 (pozycja 60,0×4,5 [m])

Poz. wzdłuż [m]:	0,00	3,50	7,00	10,50	14,00	17,50	21,00	24,50	28,00	31,50	35,00
Pkt 1 (0,60m):	0,50	0,69	0,82	0,94	1,09	0,92	0,77	0,61	0,55	0,83	0,51
Pkt 2 (1,80m):	0,41	0,56	0,67	0,73	0,85	0,73	0,60	0,50	0,46	0,78	0,42
Pkt 3 (3,00m):	0,32	0,43	0,49	0,54	0,62	0,59	0,47	0,39	0,36	0,44	0,32
Pkt 4 (4,20m):	0,24	0,32	0,34	0,39	0,45	0,47	0,38	0,31	0,28	0,30	0,24
Pkt 5 (5,40m):	0,19	0,24	0,25	0,28	0,33	0,36	0,29	0,25	0,23	0,23	0,19

Obserwator N6 (pozycja 60,0×3,0 [m])

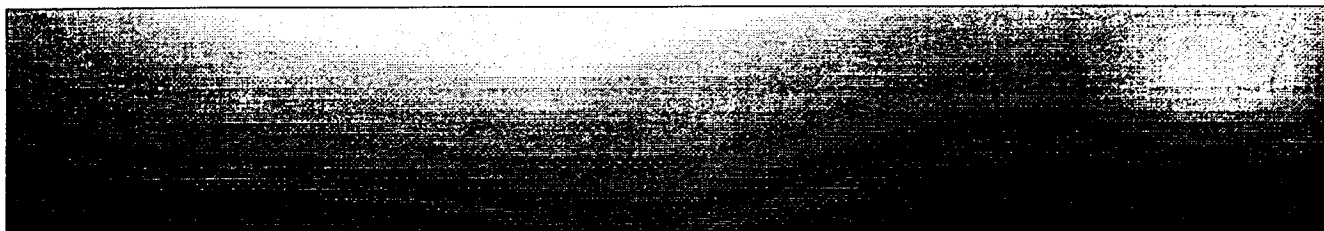
Poz. wzdłuż [m]:	0,00	3,50	7,00	10,50	14,00	17,50	21,00	24,50	28,00	31,50	35,00
Pkt 1 (0,60m):	0,49	0,69	0,81	0,91	1,05	0,87	0,73	0,58	0,52	0,77	0,50
Pkt 2 (1,80m):	0,40	0,55	0,66	0,70	0,81	0,68	0,56	0,47	0,43	0,78	0,40
Pkt 3 (3,00m):	0,31	0,42	0,47	0,52	0,60	0,55	0,45	0,37	0,34	0,44	0,31
Pkt 4 (4,20m):	0,24	0,31	0,33	0,38	0,43	0,45	0,36	0,30	0,27	0,29	0,24
Pkt 5 (5,40m):	0,19	0,24	0,25	0,27	0,32	0,35	0,28	0,24	0,22	0,22	0,19

Rozkład luminancji

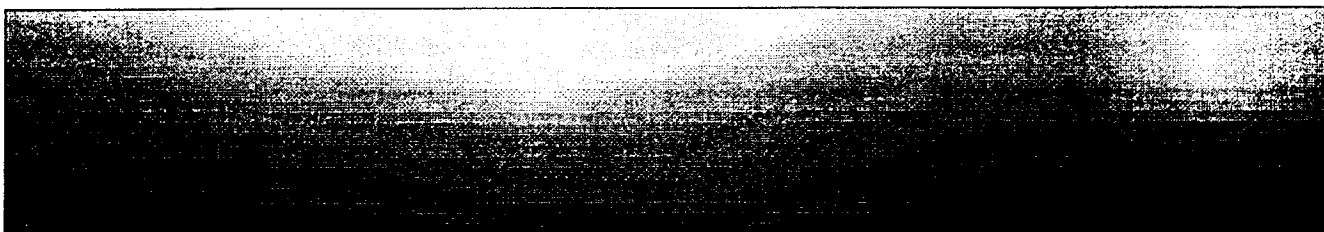
Starostwo Lublin
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

jezdnia lewa pas 1

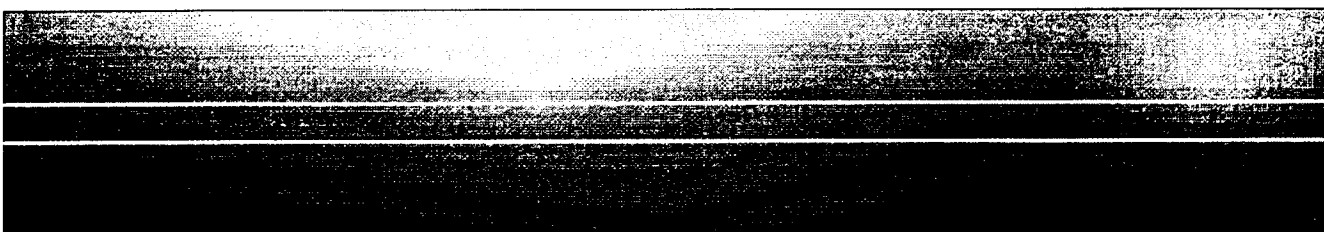
Obserwator N4 (pozycja 60,0×1,5 [m])



Obserwator N5 (pozycja 60,0×4,5 [m])



Obserwator N6 (pozycja 60,0×3,0 [m])



L [cd/m²]

11.1. TABELA MONTAŻOWA

Obiekt: Oświetlenie Drogi Gminnej w Łuszczowie II w Lublinie

Linia kablowa nn zasilająca

Łuszczów II, gm. Wólka.

ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

		ADRESY		DŁUGOŚĆ KABLA		OSPRZĘT, ZŁĄCZA																ODGR./UZIEM											
						Całkowita		Zapasy																									
						YAKY 4x 35																											
						Długość trasy																											
						przy mufie (1m)																											
						przy złączu (1.5m+1.5m)																											
						przy słupie (1.5+6m)																											
						weżykowanie - 3%																											
						Końcówka KA 35																											
						Głowiczka AK-4 6-35																											
						Mufa rozgałęźna OSZ 70-150: GPH																											
						Szafka oświetlenia SO-2C+P + fund (obud. typu 2 xZK-1+1p)																											
						Osłona otaczająca A 96																											
						Dzielna osłona otaczająca A110FS																											
						Osłona kabla BE 50 o dł. 2.5 m																											
						Uchwyt do osłony otaczającej UMR 50																											
						Uchwyt do kabla UKB(z) 200																											
						Taśma stalowa 20x4 COT37.1 o dł. 1.5 m																											
						Klamerka COT 36																											
						Zacisk odgałęźny SPIN 382																											
						Wyłącznik S303 B16																											
						Zwora WTZ-1																											
						Ogranicznik przepięć GXO-0.5/5 z zacisk. liniowym płaskim																											
						Przewód AL 35																											
						Zacisk uzimający śrubowy 2442																											
						Śruba M*0x140+N+PO+PS																											
						Uziom TP 2x9																											
						Płyt Fe/Cu φ 142 o dł. 9 m (Galmar)																											
						Uziom T1x20																											
						Bednarka Fe/Zn 20x4mm ²																											
						Śruba oc M10x25+N+PO+PS																											

<p>Obiekt: Oświetlenie Drogi Gminnej w Łuszczowie II, ul. Spokojna 9 Łuszczów II, gm. Wólka.</p>	<p>Starostwo Powiatowe 20-074 Lublin</p>
---	---

Łuszczów II, gm. Wólka.

[illegible]

Linia kablowa nn oświetlenia obw. nr 1

Łuszczów II, gm. Wólka.

Starostwo Powiatowe
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

[illegible]

Starts: _____

Objekt: Oświetlenie Drogi Gminnej w Łuszczowie II.

ul. Spokojna 8

20-074 Lublin

[illegible]

Obiekt: Oświetlenie Drogi Gminnej.

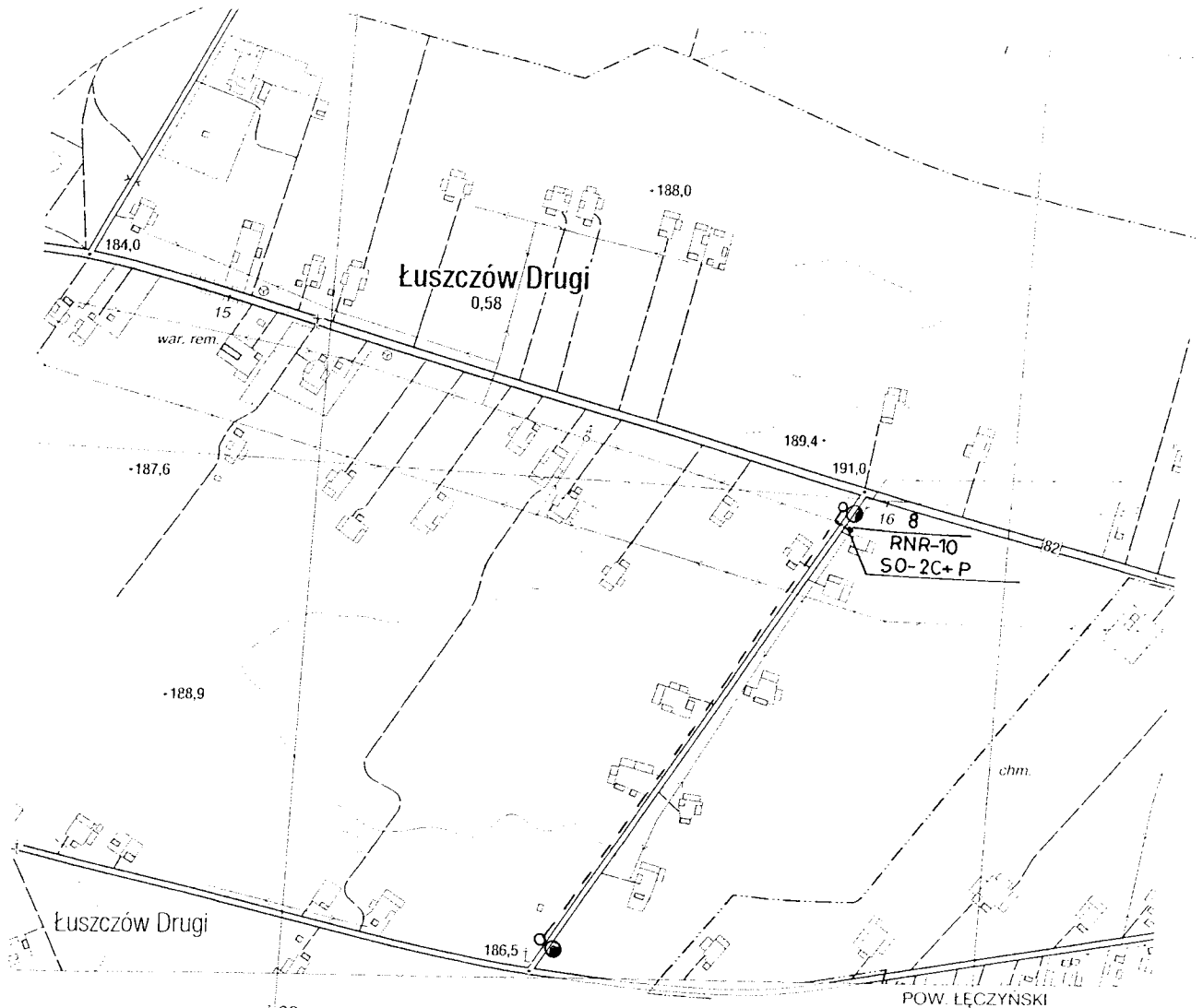
Miejscowość: Łuszczyce

Gmina: Wólka.

12. Zestawienie materiałów.

12.2. Linia kablowa nn oświetleniowa.

1.	Kabel YKY 4 x 25	1064	m
2.	Folia koloru niebieskiego szer. 0,3 m	927	„
3.	Głowiczka termokurczliwa AK-4 6 - 35	66	szt.
4.	Piasek	46,3	m ³
5.	Ośłona otaczająca A 75	47	m
6.	Dzielona ośłona otaczająca A58PS	46	„
7.	Ośłona otaczająca SRS 110	28	„
8.	Uszczelka EK 186/110		szt.
9.	Słup OŻ 11	25	„
10.	Oświetleniowe złącze słupowe 6652-001 (NAKŁO)	25	kpl.
11.	Wysięgnik WP1 – 0,5/1500 + kołpak do wysięgnika	25	szt.
12.	Wyłącznik S 301 C3	25	„
13.	Oprawa MN-25/S 100/PC/RA/W z układem redukcji mocy	25	kpl.
14.	Lampa WLS 100 przeźroczysta	25	szt.
15.	Przewód YDYżo 3 x 2,5; 750V	275	m
16.	Uziom taśmowy TP 1x20 ($R \leq 30 \Omega$)	4	kpl
	-bednarka cynk. Fe/Zn 20x4	96	m
	-śruba cynk. M10x25+N+PO+PS	12	szt.
17.	Uziom taśmowo-prętowy TP + 2 x 9 Galmar ($R \leq 10 \Omega$)		2 kpl.
	- pręt Fe/Cu Φ 14,2 Galmar 100 15	12	szt.
	-złączka z gwintem z brązu 104 12	12	„
	- głowica 108 02	4	„
	- grot 106 02	4	„
	- uchwyt śrubowy krzyżowy 103 96	4	„
	- bednarka Fe/Zn 25x4	60	m
	- śruba ocynk. M10x25+N+PO+PS	12	szt
18.	Oznaczniki identyfikacyjne kabla	146	szt.
19.	Oznaczniki trasy kabla (słupki betonowe)	--	„



Projektował:	inż. K. Dzwonnik upr. nr 418/Lb/77: 2007/Lb/92	KARD LUBLIN 20-053 Lublin, ul. Legionowa 3/1 tel./fax 0(...) 81 53 410 08	
Opracował:			
Obiekt:	Oświetlenie drogi gminnej, dz. nr 1018 w Łuszczowie. Łuszczów II, gm. Wólka.	Inwestor : Urząd Gminy Wólka 20-258 Lublin 62 Jakubowice Murowane 8	
Tytuł :	Orientacja.		
Data :	2005.11.	Skala :	Nr rys :
			1