

PROJEKT WYKONAWCZY

Dowieszenie przewodu elektroenergetycznego oświetlenia ulicznego
w Tykocinie ul. Sokołowska.

Adres budowy:
miasto: TYKOCIN
ul. Sokołowska

Inwestor :
Burmistrz Miasta Tykocin
16 – 080 Tykocin , ul. Złota 2

Gmina – TYKOCIN

Powiat – BIAŁOSTOCKI

Województwo – PODLASKIE

Projektant – JERZY PIEKUT

Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami w specjalności instalacje i sieci elektryczne BŁ 172/91
Członek Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa numer ewidencyjny PDL / IE / 2091 / 02

Współpraca – ROBERT GRZESZCZUK

Spis zawartości projektu.

		<i>strony</i>
1.	Strona tytułowa.	1
2.	Warunki przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci elektroenergetycznej RED6 / 426 / 866 / 2007 z dnia 19. 12. 2007 r.	2
3.	Decyzja Podlaskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Białymstoku WBiD. 5424 – 671 – 01 / 08 z dnia 21. 01. 2008 r.	3
4.	Oświadczenie projektanta.	4
5.	Opis techniczny.	5 , 6
6.	Rys. 1 – Ideowy schemat projektowanych urządzeń elektroenergetycznych.	7
7.	Rys. 2 – Ideowy schemat proj. złącza ZP-SO / pomiarowo - sterującego.	8
8.	Rys. 3 – Sposób podłączenia projektowanej oprawy oświetleniowej (WO-4 , WO-5).	9
9.	Rys. 4 – Sposób podłączenia projektowanej oprawy oświetleniowej (WO-1).	10
10.	Symulacje komputerowe.	11 – 13
11.	Zestawienie montażowe.	14
12.	Przedmiar.	15

Egz. 1

Pracownia projektowa - INSTEL

06 luty 2008 r.

data : 04.01.2008 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane oświadczam że :

PROJEKT BUDOWLANY

**Dowieszenie przewodu elektroenergetycznego oświetlenia ulicznego
w Tykocinie ul. Sokołowska.**

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

OPIS TECHNICZNY.

Projekt niniejszy został wykonany na zlecenie Burmistrza Miasta Tykocin w celu stworzenia podstawy prawnej i technicznej do dowieszenia przewodu oświetlenia ulicznego w Tykocinie przy ulicy Sokołowskiej.

Podstawa opracowania:

- Zlecenie Burmistrza Miasta Tykocin.
- Warunki przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci elektroenergetycznej RED6 / 426 / 866 / 2007 z dnia 19.12.2007 r.
- Decyzja Podlaskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Białymstoku WBiD. 5424 – 671 – 01 / 08 z dnia 21. 01. 2008 r.
- Obowiązujące normy i przepisy.

Dowieszenie przewodu linii napowietrznej oświetlenia ulicznego.

Projektuje dowieszenie przewodu elektroenergetycznego oświetlenia ulicznego w układzie pracy TN-C z zastosowaniem przewodu AsXSn 2x25 mm² na istniejących słupach żelbetowych oraz wirowanych linii napowietrznej komunalnej nN 0,4 kV typu AsXSn 4x70 mm² oraz 4 x AL50. Projektowany przewód podłączyć do istniejącej linii elektroenergetycznej zasilanej ze stacji nr 6-151 (obwód III) na słupie nr 1 typu K-10/15.

Projektowany przewód będzie przebiegał po następujących typach słupów:

Słup nr 1 typu K – 10 / 15 z pojedynczej żerdzi wirowanej E – 10,5 / 15.

Słupy nr 2 , 3 typu Kb – 10 / 10 z podwójnej żerdzi wirowanej E – 10,5 / 10.

Słupy nr 4 , 5 , 6 , 7 typu P – 10 / 4,3 z pojedynczej żerdzi wirowanej E – 10,5 / 4,3.

Słupy nr 8 , 12 typu K – 10 / 12 z pojedynczej żerdzi wirowanej E – 10,5 / 12.

Słupy nr 9 , 10 , 11 typu P – 10 z pojedynczej żerdzi żelbetowej ŻN – 10 / 200.

Słup nr 9 typu RNR – 12 z dwóch żerdzi żelbetowych ŻN – 12 / 200.

Słup nr 11/1 typu K – 12 / 10 z pojedynczej żerdzi wirowanej E – 12 / 10.

Słup nr 12 typu BN – 12 z dwóch żerdzi żelbetowych ŻN – 12 / 200.

Słup nr 13 typu P – 12 / 10 z pojedynczej żerdzi wirowanej E – 12 / 10.

Na końcu linii na słupie nr 3 , 13 koniec przewodu fazowego zabezpieczyć przed wilgocią zakładając osłonkę PK 99.025.

Na słupie nr 1 projektuje złącze pomiarowo-sterujące ZP-SO. Należy zamontować indywidualny układ pomiarowo – sterujący. Układ pomiarowo – sterujący wykonać w szafce z estroduru typu ST – 40x57 firmy Incobex. Szafkę zamocować do słupa za pomocą uchwyty słupowych do słupów żelbetonowych firmy Incobex. Zabezpieczenie przedlicznikowe stanowić będzie wyłącznik nadmiarowy S301C – 16 A. Sterowanie oprawą projektuje z zastosowaniem przełącznika z punktem neutralnym FR-321 oraz z zastosowaniem wyłącznika zmierzchowego typu WZ-301. WLZ przedlicznikowy wykonać przewodem AsXSn 2x25 mm² ułożonym na słupie w rurze RB 28. Zasilanie zalicznikowe wykonać przewodem AsXSn 2x25 mm² ułożonym na słupie w rurze winidurowej RB 28. Rury do słupa mocować na uchwytych dystansowych SO 79,6.

Przewód projektowany podłączyć do projektowanej linii komunalnej na zaciski TTD 151 F.

Montaż opraw oświetleniowych.

Projektuję oprawy oświetleniowe typu MALAGA 2 SGS 103/70 W o II klasie ochronności firmy „PHILIPS” ze źródłem światła MASTER SON-T PIA Plus 70 W. Oprawy montować na wysięgnikach rurowych nad przewodami linii. Należy zastosować wysięgniki WO-1 o wymiarach (1-2-120°), WO-4, WO-5 o wymiarach (1-2-120°). Wysięgniki połączyć przewodem AsXSn 1x25 mm² z przewodem PEN linii oświetleniowej oraz górnym zaciskiem uziemiającym słupa. W wysięgniki do podłączenia oprawy wciągnąć przewód YDY 2x2,5 mm². Zabezpieczenie opraw oświetleniowych stanowić będzie oprawka bezpiecznikowa GFN1k-25 z wkładką topikową BiWtz-4A.

Ochrona przeciwprzepięciowa.

Do ochrony przed przepięciami projektowanych urządzeń zainstalować ogranicznik ETITEC-A 660/5 B-O na przewodzie fazowym proj. linii oświetleniowej na słupach nr 3, 13. Na słupach nr 3 i 13 wykonać połączenie przewodu PEN linii oświetleniowej do istniejącego uziemienia słupa. Połączenie wykonać za pomocą śruby M 10x30 po zaprasowaniu na końcu przewodu PEN końcówki kablowej CPTA 25. Połączenia przewodów PEN do uziemienia wykonać jako odrębne od przewodu łączącego odgromniki z uziemieniem. Na przewodach linii oświetlenia ulicznego na słupach nr 3, 13 zainstalować zaciski typu TTD-1 CC służące do zakładania uziemień.

Ochrona przeciwporażeniowa.

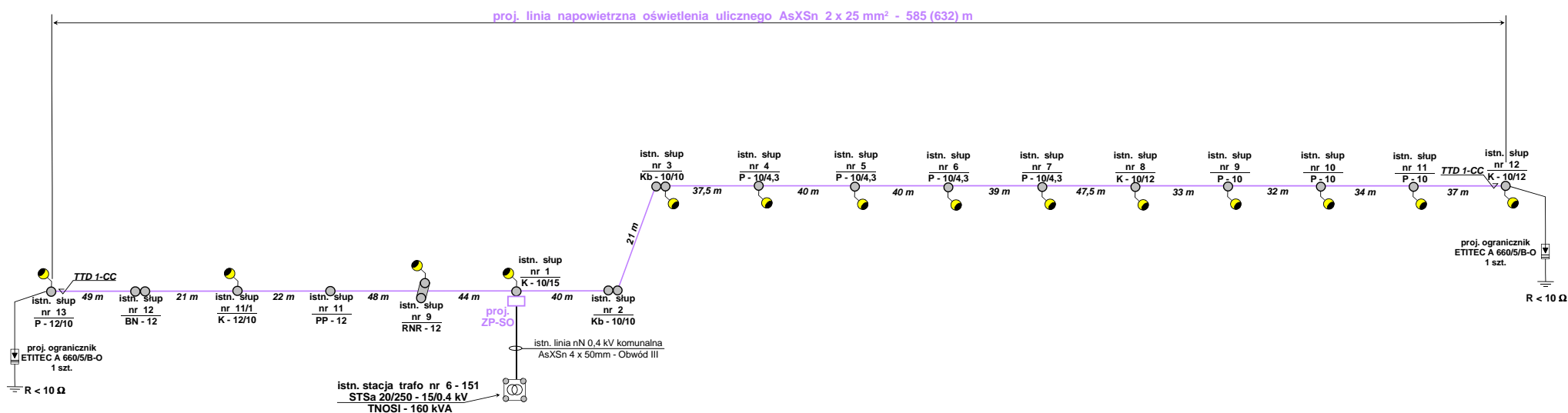
Projektowane oprawy są wykonane w II klasie ochronności. W projektowanej linii oświetleniowej system ochrony przeciwporażeniowej – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN – C.

Uwagi.

Na terenie przyszłego placu budowy znajdują się czynne linie elektroenergetyczne. Praca na tych urządzeniach jest dopuszczalna po uprzednim ich wyłączeniu przez pracowników energetyki i przygotowaniu miejsca pracy.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA ZAPEWNIONA

w linii nN system ochrony od porażeń - samoczynne
wyłączenie zasilania w układzie pracy sieci TN - C.



Naciagi projektowanych przewodów:

AsXSn 2 x 25 mm²

od słupa nr 1 do słupa nr 2 - naciąg $F_n < 213 \text{ daN}$; naprężenie 42,5 MPa
od słupa nr 2 do słupa nr 3 - naciąg $F_n < 163 \text{ daN}$; naprężenie 32,5 MPa
od słupa nr 3 do słupa nr 13 - naciąg $F_n < 213 \text{ daN}$; naprężenie 42,5 MPa
od słupa nr 1 do słupa nr 13 - naciąg $F_n < 213 \text{ daN}$; naprężenie 42,5 MPa

OZNACZENIA

proj. oprawa oświetleniowa - MALAGA SGS103 / 70W
ze źródłem światła SON (-T) PLUS 70W

Adres budowy: miasto - TYKOCIN ul. Sokołowska	PROJEKT WYKONAWCZY Dowieszenie przewodu elektroenergetycznego oświetlenia ulicznego w Tykocinie ul. Sokołowska.		
Inwestor: BURMISTRZ MIASTA TYKOCIN 16-080 Tykocin ; ul. Złota 2	Rys. 1 - Ideowy schemat projektowanych urządzeń elektroenergetycznych.		
data : 04.01.2008 r.	gmina : TYKOCIN powiat : BIAŁOSTOCKI województwo : PODLASKIE	Współpraca inż. Robert Grzeszczuk	Projektant : Jerzy Piekut uprawnienia do projektowania i kierowania robotami w specjalności instalacje i sieci elektryczne - BŁ.172/91

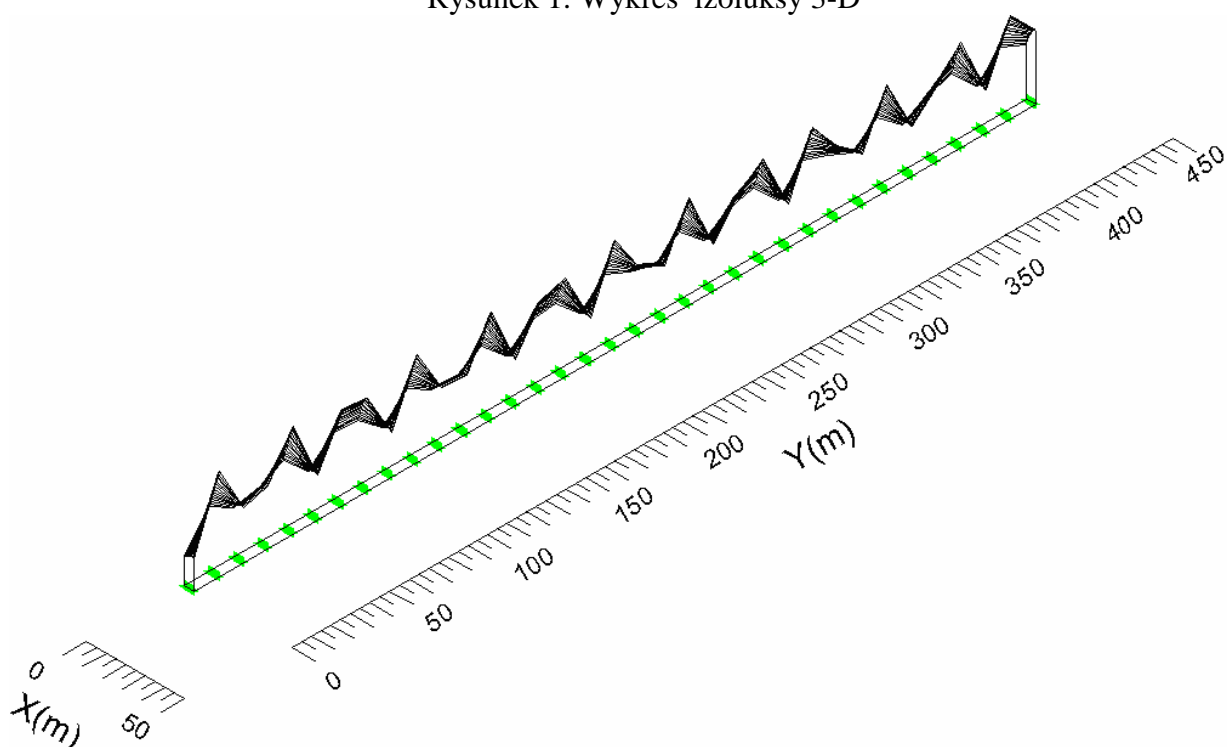
ZESTAWIENIE MONTAŻOWE.

Linia elektroenergetyczna napowietrzne nN 0,4 kV – Tykocin ul. Sokołowska.

Lp.	Typ słupa Opis materiałów	P – 12 / 10	BN – 12 / ŻN	K – 12 / 10	PP – 12 / ŻN	RNR – 12 / ŻN	K – 10,5 / 15	Kb – 10,5 / 10	Kb – 10,5 / 10	P – 10,5 / 4,3	P – 10,5 / 4,3	P – 10,5 / 4,3	P – 10,5 / 4,3	K – 10,5 / 12	P – 10 / ŻN	P – 10 / ŻN	P – 10 / ŻN	K – 10,5 / 12	Σ	j.m.
----- nr słupa =>		13	12	11/1	11	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	---	---
Przewody , uchwyty.																				
1	Przewód AsXS _n 2x25 mm ²	52	22	23	50	46	14	42	22	39	42	42	41	49	35	34	36	39	628	m
2	Przewód AsXS _n 1x25 mm ²	6	-	3	-	3	3	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	48	m
3	Przewód YDY 2x2,5 mm ²	5	-	5	-	5	5	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	m
4	Wysięgnik oświetleniowy WO – 1 dla ŻN	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	4	szt.
5	Wysięgnik oświetleniowy WO – 1 dla E	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	szt.
6	Wysięgnik oświetleniowy WO – 4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	4	szt.
7	Wysięgnik oświetleniowy WO – 5	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	5	szt.
8	Jarzmo na słup rozkraczny	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	szt.
9	Jarzmo wąskie E-11 do wysięgnika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	3	szt.
10	Obejma do wysięgnika Oou-2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	szt.
11	Element usztywniający Ew	1	-	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-	1	9	szt.
12	Oprawa ośw. Malaga SGS103/70W	1	-	1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	szt.
13	Zróżło światła SON(-T) PLUS - 70 W	1	-	1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	szt.
14	Uchwyt krańcowy 2x25 mm ² – SO 117.225	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	szt.
15	Uchwyt narożny 2x25 mm ² – SO 130.02	-	1	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	szt.
16	Uchwyt przelotowy 2x25 mm ² – SO 140.02	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	10	szt.
17	Śruba kompletna M 16x200	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	8	kpl.
18	Śruba kompletna M 10x30	4	-	2	-	2	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	32	kpl.
19	Śruba kompletna M 16x80	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	kpl.
20	Śruba hakowa kompletna M 16x215	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	5	kpl.
21	Śruba hakowa kompletna M 16x150	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	kpl.
22	Hak mocowany taśmą – SOT 29	1	-	1	-	-	2	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	1	12	szt.
23	Zaciski TTD 051 F	1	-	1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	szt.
24	Zaciski TTD 101 F	1	-	1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	szt.
25	Zaciski TTD 151 F	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	szt.
26	Końcówka kablowa AR-10-25	2	-	2	-	2	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	szt.
27	Oprawa bezpiecznikowa GFN1k-25 z zaciskiem	1	-	1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	szt.
28	Wkładka topikowa BiWtz-4A	1	-	1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	szt.
29	Oślonka końca przewodu PK 99.025	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	szt.
30	Uchwyt dystansowy SO 79.6	2	-	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	18	szt.
31	Końcówka kablowa CPTA 25	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	szt.
32	Złącze ZP-SO	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	kpl.
33	Konstrukcja nośna szafki na słup	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	kpl.
34	Rura winidurowa RB 28	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	m
35	Kołanko twarde Φ 28 / 90°	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	szt.
36	Ogranicznik ETITEC A 660/5/B-0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	szt.
37	Zacisk TTD 1 – CC	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	szt.
38	Taśma stalowa – COT 37	2	-	2	-	-	4	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	2	14	m
39	Klamerka do taśmy – COT 36	2	-	2	-	-	4	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	2	12	szt.

Oprawa Malaga 2 SGS103/70W , średnia wysokość zawieszenia – 11 m , zawieszenie oprawy 5 metrów od krawędzi jezdni.

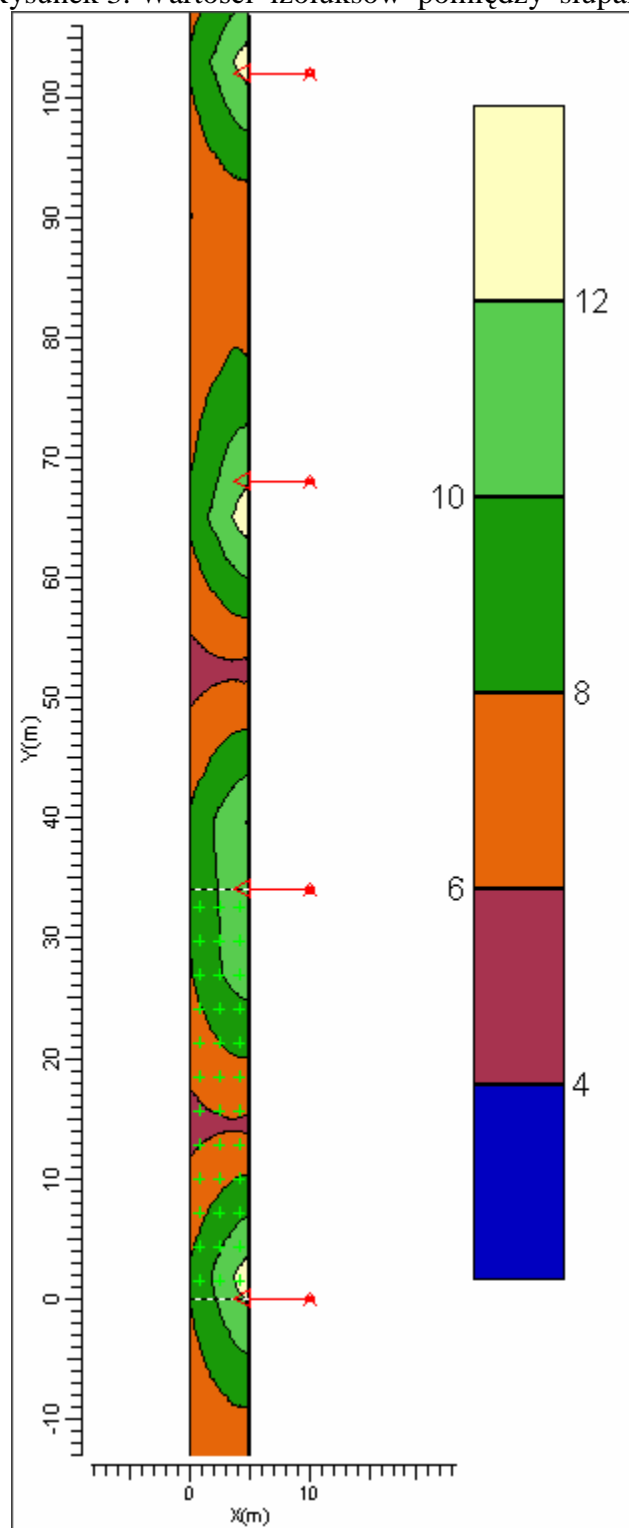
Rysunek 1. Wykres izoluksy 3-D



Rysunek 2. Wyniki symulacji

	Poziom	<< Układ1 >>
Jezdnia		Nierozdzielone
Rozdzielenie jezdni		1.00
Szerokość drogi		5.00
Ilość pasów		1
Typ nawierzchni		Asphalt CIE C2
Tablica Q0		0.070
Oprawa		SGS103 SON(-T) PIA 70W
Instalacja		Prawostronnie
Wysokość	<input type="checkbox"/> Ustawienia..	11.00
Odstęp	<input type="checkbox"/> Ustawienia..	34.00
Montaż	<input type="checkbox"/> Ustawienia..	-5.00
Rot90	<input type="checkbox"/> Ustawienia..	30.0
L śr		0.43
L min		0.31
L max		0.60
L min/max		0.52
L min/śr	>0.25	0.74
UI		0.71
TI (%)		6.7
Eh śr	>2.00	8.4
Eh min		5.4
Eh max		12.4
Eh min/max		0.43
Eh min/śr		0.64

Rysunek 3. Wartości izoluksów pomiędzy słupami



Rysunek 4. Wartości luminancji L

X (m) Y (m)	0.00	0.36	0.71	1.07	1.43	1.79	2.14	2.50	2.86	3.21	3.57	3.93	4.29	4.64	5.00
260.00	6.6	6.9	7.1	7.4	7.6	7.9	8.1	8.3	8.5	8.7	8.8	9.0	9.0	9.1	9.1
267.35	8.1	8.4	8.8	9.1	9.5	9.9	10.4	10.5	10.8	11.4	11.6	11.9	12.2	12.4	12.6
254.71	5.1	5.2	5.2	5.3	5.4	5.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.4	5.3	5.3
242.06	8.3	8.6	8.9	9.3	9.7	10.1	10.4	10.7	11.1	11.5	12.0	12.2	12.5	12.7	12.9
229.41	7.2	7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.5	8.7	8.8	8.9	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1
216.76	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1	6.1	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.1	6.1
204.12	8.2	8.5	8.9	9.2	9.6	9.9	10.3	10.7	11.0	11.4	11.7	12.1	12.4	12.7	12.9
191.47	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.2	6.2	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.2	6.2
178.82	7.2	7.4	7.6	7.8	8.0	8.1	8.3	8.5	8.6	8.7	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9
166.18	8.3	8.6	9.0	9.3	9.7	10.1	10.5	10.8	11.2	11.6	12.0	12.3	12.6	12.8	13.0
153.53	5.1	5.2	5.3	5.4	5.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.4	5.3
140.88	8.3	8.6	9.0	9.3	9.6	10.0	10.5	10.6	11.0	11.4	11.6	11.9	12.2	12.4	12.6
128.24	7.6	7.9	8.1	8.4	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	9.6	9.8	9.9	10.0	10.0	10.0
115.59	5.5	5.5	5.6	5.7	5.8	5.8	5.9	5.9	6.0	6.0	6.0	6.0	5.9	5.8	5.8
102.94	8.2	8.6	8.9	9.3	9.6	10.0	10.3	10.7	11.0	11.4	11.8	12.1	12.5	12.8	13.1
90.29	5.9	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.5	6.6	6.6	6.7	6.7	6.7	6.7	6.6	6.6
77.65	6.8	7.0	7.1	7.3	7.5	7.6	7.7	7.9	8.0	8.1	8.2	8.2	8.2	8.1	8.1
65.00	8.3	8.6	9.0	9.4	9.8	10.2	10.5	10.8	11.3	11.7	12.0	12.3	12.6	12.9	13.2
52.35	5.2	5.3	5.4	5.4	5.5	5.5	5.5	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.5	5.5	5.4
39.71	8.2	8.5	8.8	9.1	9.4	9.8	10.1	10.5	10.7	11.0	11.3	11.5	11.7	11.9	12.1
27.06	7.9	8.2	8.5	8.7	9.0	9.3	9.6	9.8	10.1	10.3	10.5	10.7	10.8	10.9	10.9
14.41	5.3	5.4	5.5	5.5	5.6	5.6	5.7	5.7	5.8	5.8	5.8	5.8	5.7	5.6	5.5
1.76	8.3	8.6	9.0	9.3	9.7	10.0	10.4	10.8	11.2	11.5	11.9	12.2	12.6	12.9	13.2
-10.88	6.3	6.4	6.5	6.7	6.8	6.9	6.9	7.0	7.1	7.1	7.2	7.2	7.2	7.1	7.1
-23.53	6.5	6.6	6.7	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.4	7.5	7.5	7.5	7.4	7.4
-36.18	8.3	8.6	9.0	9.4	9.7	10.1	10.5	10.8	11.2	11.6	11.9	12.2	12.6	12.9	13.2
-48.82	5.3	5.4	5.4	5.5	5.5	5.6	5.6	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.6	5.6	5.5
-61.47	8.0	8.3	8.5	8.8	9.2	9.5	9.8	10.0	10.3	10.6	10.8	11.0	11.2	11.3	11.3
-74.12	8.1	8.4	8.6	8.8	9.3	9.7	9.9	10.2	10.5	10.8	11.1	11.3	11.5	11.6	11.8
-86.76	5.2	5.3	5.4	5.4	5.5	5.5	5.6	5.6	5.6	5.6	5.7	5.6	5.6	5.5	5.4
-99.41	8.3	8.6	8.9	9.4	9.7	10.1	10.5	10.8	11.2	11.7	12.0	12.3	12.6	12.9	13.1
-112.06	6.6	6.8	6.9	7.1	7.2	7.3	7.4	7.6	7.7	7.7	7.8	7.8	7.8	7.7	7.7
-124.71	6.0	6.1	6.3	6.4	6.5	6.6	6.6	6.7	6.7	6.8	6.9	6.9	6.9	6.8	6.8
-137.35	7.9	8.2	8.6	8.9	9.3	9.6	10.0	10.4	10.8	11.2	11.5	12.0	12.3	12.6	12.8
-150.00	3.5	3.6	3.7	3.8	3.8	3.9	3.9	4.0	4.0	4.0	4.1	4.1	4.0	4.0	4.0

Rysunek 5. Wizualizacja

