

**BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI Spółka z o.o.**

40-619 KATOWICE

ul. Szenwalda 42

NIP: 634-013-25-19

e-mail: drogi@bsipk.katowice.pl

Centrala: 32 - 202 79 60, 32 - 202 77 61

Fax: 32 - 206 13 20

Pracownia Drogowa: 32 - 608 84 63

Pracownia Inżynieria Ruchu: 32 - 608 84 71

---

**PROJEKT NR D-09-814-03**

TYTUŁ OPRACOWANIA: **P.B.-W. dla zadania pn.: AKTUALIZACJA I UZUPEŁNIENIE  
PROJEKTU PRZEBUDOWY SKRZYŻOWANIA DW NR 938  
Z ULICAMI PIKIETY, HAŻLASKA (DROGI POWIATOWE) I ULICĄ  
RUDOWSKĄ (DROGA GMINNA) W CIESZYNIE.  
2. BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA.**

ZAMAWIAJĄCY: **MIEJSKI ZARZĄD DRÓG W CIESZYNIE  
ul. Liburnia 4  
43-400 Cieszyn**

NR UMOWY/ZLECENIA: **89/MZD/2009**

PROJEKTOWAŁ: techn. Michał LYKO .....

SPRAWDZIŁ: inż. Edward MOROZ .....

## SPIS TREŚCI

### CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. STAN ISTNIEJĄCY.....	3
4. PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ.....	3
4.1. Napowietrzna sieć energetyczna niskiego napięcia.....	3
4.2. Przebudowa oświetlenia.....	4
4.3. Przebudowa zasilania szafy OUN TP SA.....	5
5. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	5
5.1. Sprawdzenie doboru słupów.....	5
5.2. Obliczenia natężenia oświetlenia.....	6
6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ZASADNICZYCH.....	6
7. ZAŁĄCZNIKI.....	8
7.1. Wyniki obliczeń natężenia oświetlenia.....	8

### CZĘŚĆ GRAFICZNA

Plan przebudowy sieci energetycznych.....	D-09-814-03-01
Schemat przebudowy sieci napowietrznych.....	D-09-814-03-02

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o :

- zlecenie inwestora
- podkłady geodezyjne
- uzgodnienia branżowe
- warunki techniczne przebudowy
- stan istniejący w terenie

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA.**

W związku z budową rond na skrzyżowaniu ulic Katowickiej – Pikiety oraz Hażłaska - Rudowska w Cieszynie zachodzi konieczność przebudowy istniejących urządzeń elektroenergetycznych. Opracowanie niniejsze obejmuje swym zakresem:

- przebudowę istniejącej linii napowietrznej 1kV,
- przebudowę istniejącego oświetlenia ulicznego,

### **3. STAN ISTNIEJĄCY.**

W rejonie przebudowy skrzyżowania ulic Katowickiej, Rudowskiej i Pikiety przebiegają napowietrzne sieci 1kV rozdzielczo-oświetleniowe. Istniejące sieci energetyczne zasilane są ze stacji transformatorowej nr. 22345 „Cieszyn Piastowska II układ sieci TT.

Przebudowa sieci elektroenergetycznej zostanie wykonana zgodnie z warunkami wydanymi przez ENION GRUPA TAURON S.A. Rejon Dystrybucji Cieszyn ul.Frysztacka 50 z dnia 08.05.2008r. znak BE/RD2/ZS/MS/2000/08 oraz notatką służbową spisana w Enion S.A. RD Cieszyn w dniu 29.10.2009.

Wzdłuż ul. Katowickiej przebiega sieć oświetleniowa kablowa, która nie koliduje z projektowaną przebudową.

Kolidujące sieci teletechniczne nie wchodzi w zakres tego opracowania i ich przebudowa zostanie ujęta w osobnym projekcie.

### **4. PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ.**

Zgodnie z warunkami technicznymi przebudowy projektuje się wykonanie następujących prac :

#### **4.1. Napowietrzna sieć energetyczna niskiego napięcia.**

Wzdłuż ulicy Katowickiej po jej prawej stronie przebiega napowietrzna sieć rozdzielczo-oświetleniowa niskiego napięcia wykonana przewodami AL 4x50 +ASXS4x95 +AL 2x25mm<sup>2</sup> na słupach żerdzi ZN-10. Ze słupa rozkracznego naprzeciw ulicy Hażłaskiej jest odgałęzienie od linii głównej przewodami AL 4x50+AL2x25 na drugą stronę ulicy Katowickiej i dalej wzdłuż lewej strony ul. Hażłaskiej. Z uwagi na budowę rond na skrzyżowaniu ulic Katowickiej ,Pikiety i Rudowskiej zachodzi potrzeba przebudowy tych linii na odcinku od „A” do „B” i „A” do „C”.

W tym celu należy :

- w punkcie „A” wymienić istniejący słup rozkracznym z żerdzi ŻN-10 na słup krańcowy RK 8 z dwóch żerdzi wirowanych E-10,5/10,5.
- w punkcie „B” ustawić słup rozgałęźny narożno-krańcowy RKK 8 z dwóch żerdzi wirowanych E-10,5/10,5 i przenieść na niego istniejącą oprawę wraz z wysięgnikiem ze zdemontowanego słupa rozkracznego.

- YAKY 4x120mm<sup>2</sup>, 1kV, a sieć oświetleniową kablem YAKY 4x35mm<sup>2</sup>, 1kV poprzez projektowane latarnie oświetleniowe wg trasy pokazanej na planie sytuacyjnym.
- odgałęzienie skablować analogicznie sieć rozdzielczą kablem YAKY 4x120mm<sup>2</sup>, 1kV poprzez złącze kablowo-pomiarowe SKPL-3 zabudowane po przeciwnej stronie ul. Katowickiej i wprowadzić na sieć napowietrzną na projektowany słup w pkt-cie „C”. Ze złącza kablowego należy wyprowadzić kabel YAKY 4x35mm<sup>2</sup>, 1kV i wprowadzić na wysięgnik przyłącza napowietrznego na budynku nr.63 po drugiej stronie ul. Hażłowskiej. Z członu pomiarowego ułożyć odcinek kabla YAKY 4x25mm<sup>2</sup>, 1kV do zasilania szafy OUN własność TP S.A. Zabezpieczenie przelicznikowe wyłącznikiem nadprądowym o wartości jak dotychczas.

Sieć oświetleniową skablować kablem YAKY 4x35mm<sup>2</sup>, 0,6/1kV poprzez projektowaną latarnię oświetleniową L1/3 i wprowadzić na sieć napowietrzną na projektowanym słupie w pkt-cie „C”.

- istniejące przyłącza do budynków z przebudowywanego słupa RKK8 pkt. „B” wykonać : do budynku nr.65 po przeciwnej stronie ul. Katowickiej kablem YAKY 4x35mm<sup>2</sup>, 1kV, do budynku nr.355 przełożyć istniejące przyłącze na projektowany słup, do bud.nr.3 ul. Rudowska wykonać przewodem AsXS 4x16mm<sup>2</sup> zgodnie z planem sytuac.

Istniejące odcinki linii napowietrznych i słupy zdemontować i przekazać na magazyn Enion S.A. RD Cieszyn.

Na słupach krańcowych linii napowietrznej, na słupach odgałęzienia linii napowietrznej przewodami gołymi oraz na słupach zejść kablowych zabudować należy ochronniki przepięciowe SE 10.166Bz 0,66/ 5KA – rezystancja uziemienia ograniczników nie powinna przekraczać 10 omów.

Przy wykonywaniu odgałęzień należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie ukształtowanie przewodów tak aby odległość od słupa lub innych elementów konstrukcyjnych wynosiła ok.10cm, w celu uniknięcia uszkodzenia izolacji. Głębokość zakopania słupów 2,2m, zasypywanie wykopów powinno być wykonywane warstwami o grubości 20-30cm z zagęszczaniem mechanicznym gruntu. Wykonanie posadowień słupów powinny być wykonane zgodnie z PN-68/B-06050. Podziemne betonowe części słupów, fundamentów należy chronić przed szkodliwymi warunkami zgodnie z PN-E-05100-1, konstrukcje stalowe słupów należy stosować w wykonaniu ocynkowanie na gorąco z uwzględnieniem normy PN-74/E-04500.

Kable układać na głęb. 0,7m z zastosowaniem podsypki piaskowej 0,1m nad i pod kablem. W miejscach skrzyżowania kabli z drogami kable układać na głębokości 1m i zabezpieczyć rurami ochronnymi SRS-G 110/6,3 pod ul. Katowicką, a z pozostałymi ulicami chronić rurami SRS 110. Natomiast w miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym układać je w rurach DVK 110 i DVK 50.

Sieć kablową wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.

## **4.2. Przebudowa oświetlenia.**

Z uwagi na zmiany w zagospodarowaniu terenu zachodzi konieczność dostosowania istniejącego oświetlenia do tych zmian. W tym celu należy :

- wzdłuż ul. Katowickiej od istniejącej latarni ulicznej L1 ułożyć nowy odcinek kabla YAKY 4x35mm<sup>2</sup>, 1kV poprzez projektowane latarnie oświetleniowe L4/1-L1/1 i wprowadzić do istniejącej szafki oświetleniowej przy zbiegu ulic Katowickiej i Hażłowskiej istniejący kabel wraz z latarniami zdemontować. Projektuje się słupy oświetleniowe stalowe o wys. 10m z oprawami sodowymi DISANO 1141 SAP-T 150W.
- na środku projektowanych rond u zbiegu ulic Katowickiej i Pikiety oraz Katowickiej i Rudowskiej ustawić słupy oświetleniowe stalowe o wysokości 10m z wysięgnikiem 3 ramiennym i oprawami sodowymi DISANO 1141 SAP-T 150W.
- od projektowanego słupa w punkcie „A” ułożyć kabel YAKY 4x35mm<sup>2</sup>, 1kV poprzez projektowane latarnie L2/2-L4/2 i wprowadzić na projektowany słup w pkt-cie „B”. Projektuje się słupy oświetleniowe stalowe o wys. 10m z oprawami sodowymi 150W.

Szczegóły pokazano na planie sytuacyjnym z projektowanymi sieciami. Kable układać na głębokości 0,6m z zastosowaniem podsypki piaskowej 0,1m nad i pod kablem. Przejścia pod drogami na głębokości 1m z zastosowaniem podsypki piaskowej 0,1m nad i pod kablem. Podejście do latarni na środku rond wykonać w rurze SRS-G110, natomiast w miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym układać je w DVK 75. Sieć kablową wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.

Do oświetlenia ulicznego przewidziano słupy stalowe o wysokości 10m zakopywane bezpośrednio w ziemi z wysięgnikami 1, 2 i 3 ramiennymi. W celu zachowania dobrej stabilizacji słupa na dnie wykopu należy ułożyć płytę chodnikową przysypać 20cm warstwą ziemi ubić, a następnie zasypać warstwą żwiru zmieszanego z cementem. Grunt niespoisty wokół słupa należy ubijać warstwami o grubości 20cm do poziomu terenu.

### 4.3. Przebudowa zasilania szafy OUN TP SA.

Obecnie szafa OUN jest zasilana kablem YAKY 4x25mm<sup>2</sup>, 1kV z linii napowietrznej przy ul. Hażlaskiej. Na słupie który jest przeznaczony do demontażu jest zawieszona szafka z licznikiem i zabezpieczeniem przelicznikowym.

W trakcie przebudowy sieci rozdzielczo-oświetleniowej przewidziano wybudowanie wolnostojącego złącza kablowo-pomiarowego SKPL-3 przy ul. Hażlaskiej. Człon pomiarowy przewidziano do zabudowania licznika energii elektrycznej oraz zabezpieczenia przelicznikowego dla zasilania szafy OUN. Z członu pomiarowego należy ułożyć nowy odcinek kabla YAKY 4x25mm<sup>2</sup>, 1kV i wprowadzić do szafy OUN własność TP S.A.

Zabezpieczenie przelicznikowe wyłącznikiem nadprądowym o wartości jak dotychczas.

Po wykonaniu nowego zasilania można dokonać przełączenia zasilania. Termin przełączenia należy uzgodnić z pionem technicznym TP S.A., a całość robót prowadzić pod nadzorem pracownika TP S.A.

#### UWAGI :

Do zawieszania przewodów izolowanych samonośnych przewidziano zastosowanie osprzętu firmy Ensto. Doboru poszczególnych elementów projektowanej linii napowietrznej dobrano w oparciu o „Katalog do projektowania linii nn z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN” – wydany sierpień 1999r przez EnergoLinia Poznań.

Zdemontowane elementy linii napowietrznej przekazać na magazyn Enion S.A Rejon Dystrybucji Cieszyn.

## **5. OBLICZENIA TECHNICZNE.**

### **5.1. Sprawdzenie doboru słupów.**

Dane wyjściowe : grunt średni  $\gamma_0 = 18,5 \text{ kN/m}^3$ , głębokość zakopania  $t = 2,2\text{m}$ , strefa wiatrowa WII, strefa sadziowa SII

- słup RK-8 nr 1 i RKK-8 nr 2 – krańcowy

linia dwutorowa:  $A_{sXS} 4 \times 95\text{mm}^2 + 2 \times 25\text{mm}^2$ ,  $N_{PG1} = 750 \text{ daN}$ ,  
 $AL4 \times 50 + 2 \times 25\text{mm}^2$ ,  $N_{PG2} = 450 \text{ daN}$

$$P_{UW} = \sqrt{P_U^2 + P_Z^2} = \sqrt{1270^2 + 155^2} = 1279,4 \text{ [daN]}$$

$$\text{gdy : } P_U = \sum N_P + N_R = 750 + 450 + 70 = 1270 \text{ [daN]}$$

$$P_Z = P_S + P_O + N_R = 58 + 27 + 70 = 155 \text{ [daN]}$$

gdzie :  $N_P$  - naciąg przewodu linii głównej [daN]

$P_S$  - obciążenie wiatrem słupa [daN]

$P_O$  - obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$N_R$  - 20% wartości naciągów przewodów przyłączowych [daN]

Przyjęto słup z dwóch żerdzi E-10,5/10 dla którego  $P_{UWG} = 2000 \text{ daN}$ . Dobieram fundament prefabrykowany typ FP 21 dla słupa RKK8 z żerdzi E-10,5/10.

- słup K-3 nr 3 – krańcowy

linia dwutorowa:  $AL4 \times 50 + 2 \times 25 \text{ mm}^2$ ,  $N_{PG1} = 450 \text{ daN}$

$$P_{UW} = \sqrt{P_U^2 + P_Z^2} = \sqrt{520^2 + 155^2} = 542,6 \text{ [daN]}$$

$$\text{gdy : } P_U = \sum N_P + N_R = 450 + 70 = 520 \text{ [daN]}$$

$$P_Z = P_S + P_O + N_R = 58 + 27 + 70 = 155 \text{ [daN]}$$

gdzie :  $N_P$  - naciąg przewodu linii głównej [daN]

$P_S$  - obciążenie wiatrem słupa [daN]

$P_O$  - obciążenie wiatrem oprawy [daN]

$N_R$  - 20% wartości naciągów przewodów przyłączowych [daN]

Przyjęto słup z żerdzi E-10,5/10 dla którego  $P_{UWG} = 1000 \text{ daN}$ .

## 5.2. Obliczenia natężenia oświetlenia.

Obliczeń dokonano za pomocą programu DIALUX wyniki obliczeń z załączeniu.

## 6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ZASADNICZYCH.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	2.	3.	4.	5.

### I. PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

1.	Kabel YAKY 4x35mm <sup>2</sup> , 1kV	m	160	
2.	Folia kablowa PCV niebieska	m	130	
3.	Rura ochronna DVK 50	m	18	
4.	Rura ochronna SRS-G 110	m	20	
5.	Końcówka kablowa 2KA 35	szt	48	
6.	Piasek zwykły	m <sup>3</sup>	5,6	
7.	Słup stalowy ocynkowany h=10m	szt	5	
8.	Wysięgnik 3-ramienny	szt	2	
9.	Wysięgnik 2-ramienny	szt	2	
10.	Wysięgnik 1-ramienny	szt	1	
11..	Oprawa oświetleniowa DISANO 1141 SAP-T 150W	szt	11	
12.	Lampa sodowa SON-T 150W	szt	11	
13.	Tabliczka słupowa TB-1 z wkładką 6A	kpl	1	
14.	Tabliczka słupowa TB-2 z wkładką 6A	kpl	2	
15.	Tabliczka słupowa TB-3 z wkładką 6A	kpl	2	
16.	Uziom szpilkowy typ Galmar L= 3m	szt	2	
17.	Demontaż kabla YAKY 4x35mm <sup>2</sup>	m	90	
18.	Demontaż latarni oświetleniowej WZ-11 z wysięgnikiem 1-ram. I oprawą sodową	kpl	3	

### II. PRZEBUDOWA SIECI NAPOWIETRZNEJ

1.	Kabel YAKY 4x120mm <sup>2</sup> , 1kV	m	265	
2.	Kabel YAKY 4x35mm <sup>2</sup> , 1kV	m	355	
3.	Kabel YAKY 4x25mm <sup>2</sup> , 1kV	m	10	
4.	Przewód AsXSn 4x16mm <sup>2</sup> , 1kV	m	32	przył.bud 3
5.	Zacisk jednostronnie przebij. SLIP 22.12	szt	4	„
6.	Uchwyt odciążowy SO34.50	szt	1	„

7.	Folia kablowa PCV niebieska	m	350	
8.	Rura ochronna DVK 110	m	51	
9.	Rura ochronna SRS-G 110	m	78	
10.	Rura ochronna SRS 110	m	42	
11.	Rura ochronna SRS 75	m	12	
12.	Końcówka kablowa 2KA 35	szt	24	
13.	Piasek zwykły	m <sup>3</sup>	16	
14.	Słup stalowy ocynkowany H=10m	szt	3	
15.	Wysięgnik 1-ramienny	szt	3	
16.	Oprawa oświetleniowa OUS 150W z lampą SON-T 150W	szt	3	
17.	Zacisk przebijający izolację SLIP22.1	szt	4	przył. bud.61
18.	Złącze kablowo-pomiarowe SKPL-3/2L2+2L0/1P Incobex	kpl	1	
19.	Wkładka topikowa WTN-00/ 40A gG	szt	3	
20.	Przełożenie istn.oprawy oświetleniowej na słupie linii napowietrznej 1kV	kpl	2	
21.	SŁUP NR.1 – rozgałęźny krańcowy RK8	kpl	1	
	- żerdź E – 10,5/10	szt. 2		
	- konstrukcja słupa podwójnego	kpl. 1		
	- poprzecznik PK-1 L=1250mm	szt. 1		
	- poprzecznik PK-2	szt. 3		
	- objemka na słup OB35	szt. 3		
	- izolator szpulowy S80	szt.6		
	- zacisk pętlicowy UP 50-70	szt.6		
	- zacisk śrubowo-kabłąkowy USK15/19	szt.12		
	- hak wieszakowy HW-2	szt. 1		
	- hak wieszakowy SOT 39	szt. 1		
	- hak wieszakowy SOT 29	szt. 1		
	- uchwyt odciągowy SO 48.225	szt. 1		
	- uchwyt odciągowy SO 34.95	szt. 1		
	- zacisk odgałęźny SLIP 22.1	szt.12		
	- opaska PER 15	szt. 4		
	- osłonka przewodu PK 99	szt. 6		
	- taśma COT37 + klamerka COT36	szt. 2		
	- element EF fundamentu FP21	szt. 2		
	- płyta P-120 fundamentu	szt. 1		
	- śruba M20x350	szt.12		
22.	SŁUP NR.2 – rozgałęźny krańcowo-krańcowy RKK8			
	- żerdź E – 10,5/10	szt. 2		
	- konstrukcja słupa podwójnego	kpl. 1		
	- poprzecznik PK-1	szt. 1		
	- poprzecznik PK-2	szt. 2		
	- objemka na słup OB35	szt. 2		
	- izolator szpulowy S80	szt. 6		
	- zacisk pętlicowy UP 50-70	szt. 6		
	- zacisk śrubowo-kabłąkowy USK15/19	szt.12		
	- hak wieszakowy HW-2	szt. 1		
	- hak wieszakowy SOT 39	szt. 1		
	- hak wieszakowy SOT 29	szt. 4		
	- uchwyt odciągowy SO 48.225	szt. 1		
	- uchwyt odciągowy SO 34.95	szt. 2		
	- uchwyt odciągowy SO 80	szt. 3		
	- zacisk odgałęźny SLIP 22.1	szt.12		
	- zacisk odgałęźny SLIP 22.12	szt. 8		
	- Ogranicznik SE30.166Bz	szt. 6		
	- opaska PER 15	szt. 8		
	- osłonka przewodu PK 99.095	szt.12		
	- osłonka przewodu PK 99.025	szt.4		
	- taśma COT37 + klamerka COT36	szt. 8		
	- element EF fundamentu FP21	szt. 2		

	- płyta P-120 fundamentu - śruba M20x350	szt. 1 szt.12			
23.	SŁUP NR.4 – przelotowy - żerdź E – 10,5/4,3 - hak wieszakowy SOT29 - uchwyt odciągowy SO 80 - zacisk odgałęźny SLIP 22.12 - taśma COT36 z klamerką COT37 - poprzecznik PK-2 - objemka na słup OB35 - izolator szpulowy S80 - zacisk pętlicowy UP 50-70	szt. 1 szt. 1 szt. 1 szt. 4 szt. 2 szt. 2 szt. 2 szt. 4 szt. 4	kpl	1	
24.	Montaż opraw oświetleniowych na słupach linii napowietrznej. - wysięgnik W-O/1 - konstrukcja mocująca KW-1 - objemka OB-34a - zacisk odgał. z bezpiecznikiem SV 19.25 - zacisk odgałęźny SLIP 22.1 - przewód LgY 16mm2 - przewód Dyd 2,5mm2 - zacisk tulejowy ZUP-5 - opaska PER 15	szt. 1 szt. 2 szt. 2 szt. 1 szt. 2 mb. 1 mb. 3 szt. 1 szt. 2	kpl	2	Słup nr. 2,3
25.	Wyprowadzenie kabla na słup linii napowietrznej z przyłączeniem. - rura ochronna SV 110 L=2,5m - rura ochronna SV 50 L=2,5m - rura termokurczliwa RPK 50/25 - rura termokurczliwa RPK 130/52 - ogranicznik przepięć SE 30.166 Bz - zacisk przebijający izolację SL16.24 - zacisk przebijający izolację SLIP 22.1 - uchwyt dystansowy SO 79.5 - taśma COT36 z klamerką COT37	szt. 1 szt. 1 szt. 1 szt. 1 szt. 6 szt. 4 szt. 2 szt. 7 szt. 6	kpl	4	Słup nr 1,2,3
26.	Uziemienie słupa - bednarka FeZn 25x4mm - zacisk uziemiający śrubowy Belos - zacisk odgałęźny SL 16.24 - taśma COT 37+ klamerka COT 36 - przewód LgY 16mm2, 750V - śruba ocynk. Z nakrętką i podkładką M10x25 - uziom Galmar L= 3m	mb. 15 szt. 2 szt. 1 szt. 8 mb. 1 szt. 2 szt. 1	kpl	4	Słup nr 1,2,3
27.	Demontaż linii napowietrznej AsXS4x95+2x25+AL4x50		m	70	
28.	Demontaż linii napowietrznej AL 4x50+2x25		m	85	
29.	Demontaż słupów rozkracznych ŻN-10		szt	2	
30.	Demontaż słupa przelotowego bliźniaczego ŻN-10		szt	1	
31.	Demontaż słupa przelotowego ŻN-10		szt	2	
32.	Demontaż przyłączy napowietrznych AL4x25		m	90	
33.	Przełożenie przyłączy napowietrznych AL4x25		m	35	

## 7. ZAŁĄCZNIKI.

### 7.1. Wyniki obliczeń natężenia oświetlenia.



# Projekt 1

Partner kontaktowy:  
Numer zlecenia:  
Firma:  
Numer klienta:

Data: 28.10.2009  
Edytor: Mateusz Pawelec

BMK  
Centrum Oświetlenia  
ul. Azotowa 21  
41-503 Chorzów

Edytor Mateusz Pawelec  
Telefon 603 651 806  
faks 032 2459174  
e-Mail mateuszpawelec@bmk.pl

---

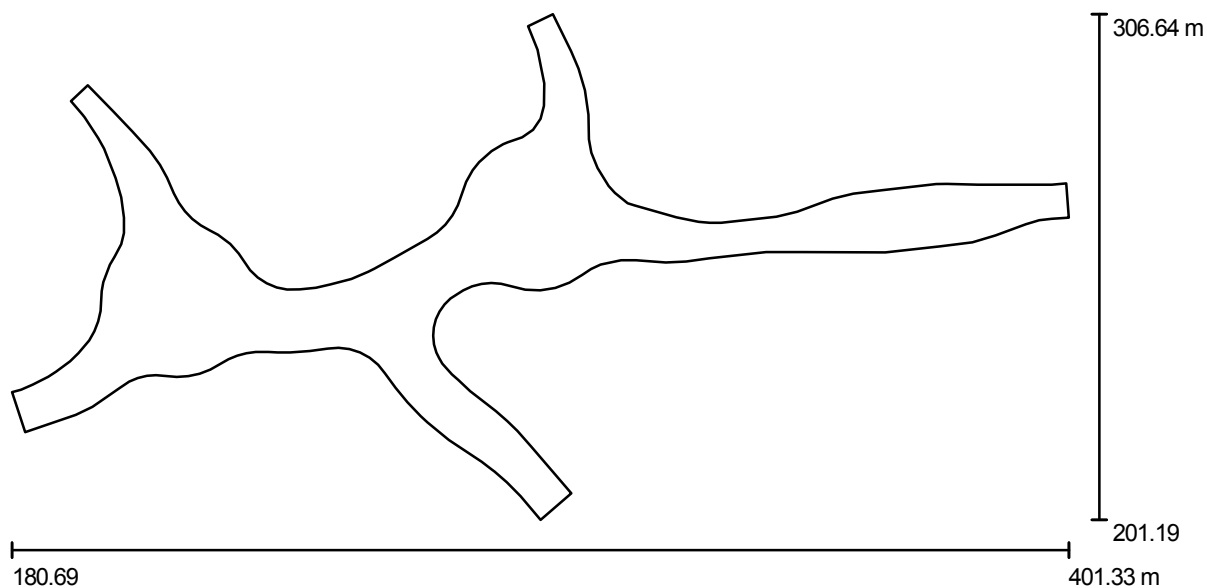
## Spis treści

<b>Projekt 1</b>	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
<b>Scena zewnętrzna 1</b>	
Dane planowania	3
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	
<b>Powierzchnia obliczeniowa 1</b>	
Izolinie (E, prostopadle)	4

BMK  
Centrum Oświetlenia  
ul. Azotowa 21  
41-503 Chorzów

Edytor Mateusz Pawelec  
Telefon 603 651 806  
faks 032 2459174  
e-Mail mateuszpawelec@bmk.pl

## Scena zewnętrzna 1 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 4.0%

Skala 1:1578

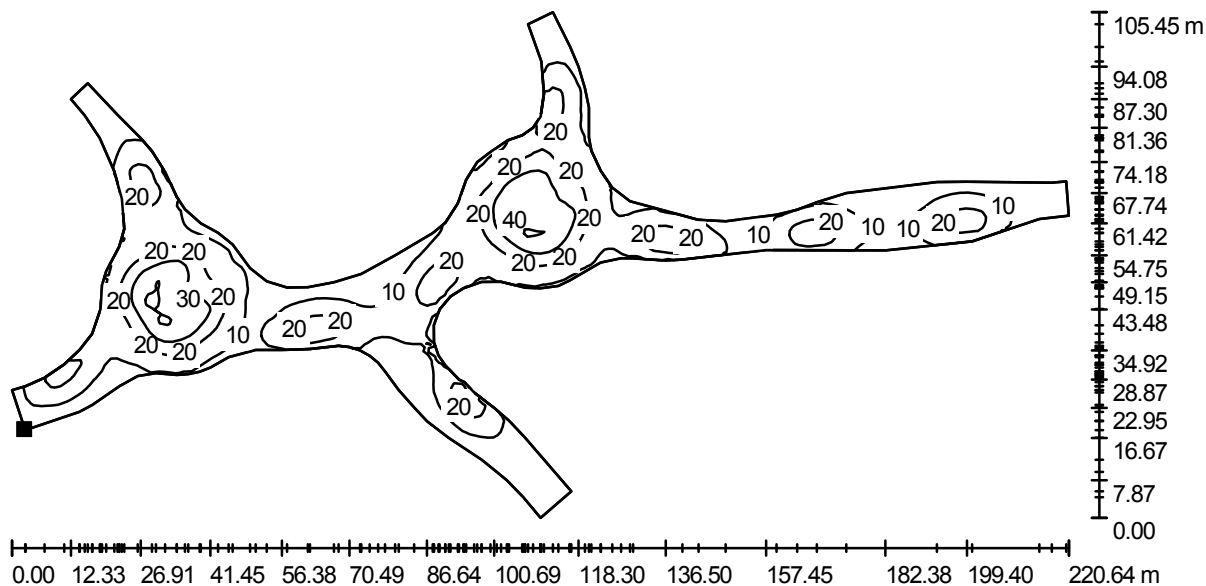
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	15	Disano 1141 SAP-T 150 (1.000)	15000	150.0
W sumie:			225000	2250.0

BMK  
 Centrum Oświetlenia  
 ul. Azotowa 21  
 41-503 Chorzów

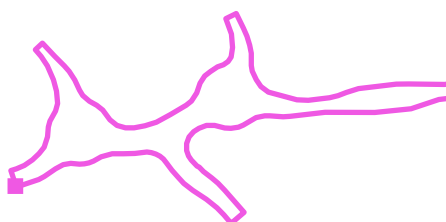
Edytor Mateusz Pawelec  
 Telefon 603 651 806  
 faks 032 2459174  
 e-Mail mateuszpawelec@bmk.pl

**Scena zewnętrzna 1 / Powierzchnia obliczeniowa 1 / Izolinie (E, prostopadle)**



Wartości Lux, Skala 1 : 1578

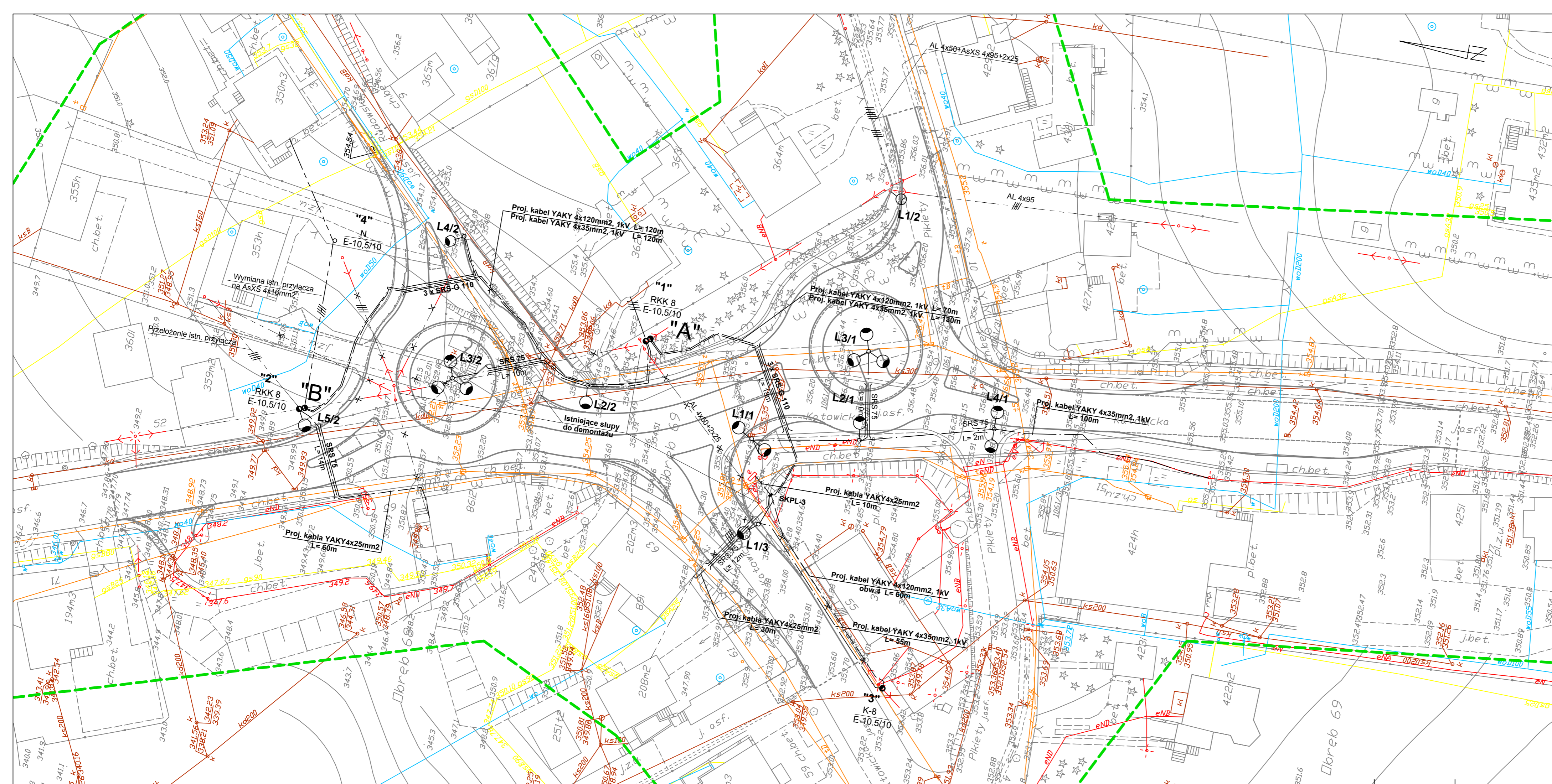
Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
 Zaznaczony punkt:  
 (183.453 m, 219.505 m, 0.100 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
15	0.71	43	0.046	0.016

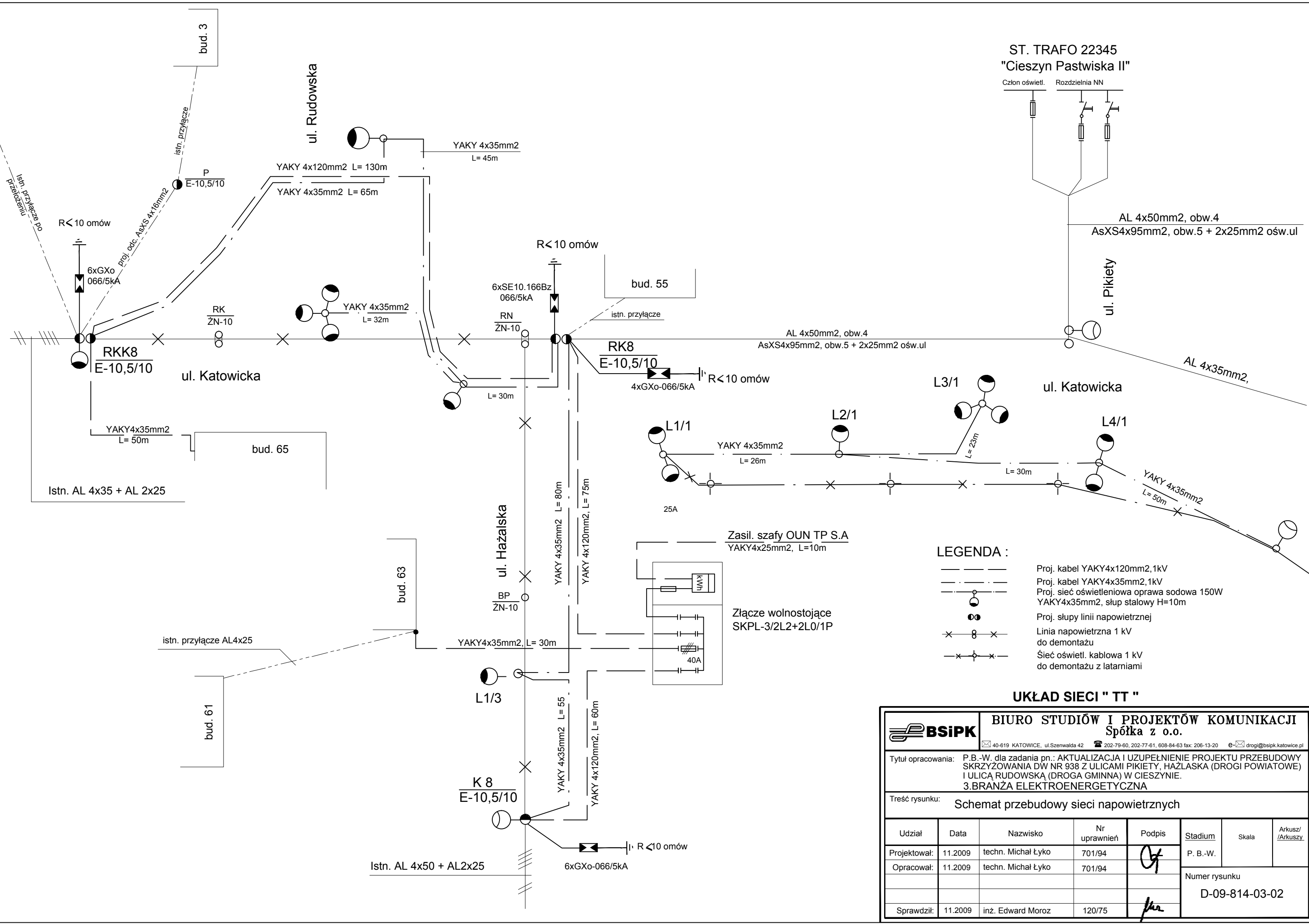




- LEGENDA:**
- ISTNIEJCE PRZYŁĄCZA NAPONIETRZNE ENERGETYCZNE DO PRZEŁOŻENIA
  - PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZA NAPONIETRZNE ENERGETYCZNE
  - ISTNIEJĄCE OPRAWY OŚWIETLENIOWE NA SŁUPACH LINII NAPONIETRZNEJ
  - PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE słup stalowy H=10m z oprawami OUS 150W
  - PROJEKTOWANY KABEL 1kV
  - PROJEKTOWANY KABEL OŚWIETL. 1kV
  - ISTNIEJĄCE LINIE NAPONIETRZNE ENERGETYCZNE DO DEMONTAŻU

		<b>BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI Spółka z o.o.</b>	
40-619 KATOWICE, ul. Szymanowska 42		202-79-60, 202-77-61, 608-84-63 fax: 206-13-20	
Tytuł opracowania: P.B.-W. dla zadania pn.: AKTUALIZACJA I UZUPELNIENIE PROJEKTU PRZEBUDOWY SKRZYŻOWANIA DW NR 938 Z ULICAMI PIKIETY, HAZŁASKA (DROGI POWIATOWE) I ULICĄ RUDOWSKĄ (DROGA GMINNA) W CIESZYŃCE. 03.BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA			
Treść rysunku: Plan z przebudową sieci energetycznych			
Udział	Data	Nazwisko	Nr uprawnień
Projektował:	11.2009 r.	techn. Michał Łyko	701/94
Opracował:	11.2009 r.	techn. Michał Łyko	701/94
Sprawdził:		11.2009 r.	inż. Edward Moroz 120/75
Stadium	Skala	Arkuszy/Arkuszy	
P.B.-W.	1:500	Numer rysunku	
D-09-814-03-01			





- LEGENDA :**
- — — — — Proj. kabel YAKY4x120mm2,1kV
  - · — · — Proj. kabel YAKY4x35mm2,1kV
  - — — — — Proj. sieć oświetleniowa oprawa sodowa 150W YAKY4x35mm2, słup stalowy H=10m
  - — — — — Proj. słupy linii napowietrznej
  - × — — — — Linia napowietrzna 1 kV do demontażu
  - × — × — Sieć oświetl. kablowa 1 kV do demontażu z latarniami

**UKŁAD SIECI " TT "**

		<b>BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW KOMUNIKACJI</b> Spółka z o.o.					
		40-619 KATOWICE, ul.Szerwalska 42    202-79-60, 202-77-61, 608-84-63 fax: 206-13-20    e-mail: drogi@bsipk.katowice.pl					
Tytuł opracowania: P.B.-W. dla zadania pn.: AKTUALIZACJA I UZUPEŁNIENIE PROJEKTU PRZEBUDOWY SKRZYŻOWANIA DW NR 938 Z ULICAMI PIKIETY, HAŻŁASKA (DROGI POWIATOWE) I ULICĄ RUDOWSKĄ (DROGA GMINNA) W CIESZYNIE.							
3.BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA							
Treść rysunku: <b>Schemat przebudowy sieci napowietrznych</b>							
Udział	Data	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Stadium	Skala	Arkusz/Arkuszy
Projektował:	11.2009	techn. Michał Łyko	701/94	<i>GL</i>	P. B.-W.		
Opracował:	11.2009	techn. Michał Łyko	701/94				
					Numer rysunku		
					D-09-814-03-02		
Sprawdził:	11.2009	inż. Edward Moroz	120/75	<i>EM</i>			