

Inwestor:



Miasto Katowice

ul. Warszawska 4

40-006 Katowice

fax. (032) 259 89 30

Nazwa projektu:

Wykonanie usług projektowych pn.

**„Modernizacja torowiska tramwajowego wbudowanego w jezdnię ul. Obrońców
Westerplatte w Katowicach”**

Stadium :

PROJEKT BUDOWLANY

Jednostka projektowa/Lider konsorcjum:



Egis Poland Sp. z o.o.

ul. Puławska 182

02-670 Warszawa

tel. (022) 20 30 100, fax. (022) 20 30 101, e-mail: biuro@egispoland.pl

Stanowisko	Branża	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
PROJEKTANT	energetyczna	mgr inż. Grzegorz Olizarowicz	POM/0009/POOE/09	
SPRAWDZAJĄCY	energetyczna	inż. Piotr Wesołowski	254/Gd/2002	

Branża :

ENERGETYCZA

Działki: Spis działek w załączeniu na następnej stronie

Nr opracowania:

PB - E

**TOM II.6 – PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI
ELEKTROENERGETYCZNEJ I OŚWIETLENIA
- część I - OŚWIETLENIE**

WARSZAWA, maj 2010

SPIS DZIAŁEK NA KTÓRYCH ZNAJDUJE SIĘ INWESTYCJA			
Lp.	nr działki	arkusz	obręb
1	107		Dąbrówka Mała 10
2	223		Dąbrówka Mała 10
3	350	104	Dąbrówka Mała 10
4	362	104	Dąbrówka Mała 10
5	565	243	Dąbrówka Mała 10
6	701	123	Dąbrówka Mała 10
7	52		Dąbrówka Mała 11
8	173	15	Dąbrówka Mała 11
9	176	16	Dąbrówka Mała 11
10	409	61	Roździeń 4
11	410	61	Roździeń 4
12	412	61	Roździeń 4
13	413	61	Roździeń 4
14	415	61	Roździeń 4
15	528	57	Roździeń 4
16	585	24	Roździeń 4
17	718	57	Roździeń 4
18	892	61	Roździeń 4
19	897	28	Roździeń 4
20	941	23	Roździeń 4
21	1131	27	Roździeń 4
22	1136	57	Roździeń 4
23	1137	57	Roździeń 4
24	1141	21	Roździeń 4
25	1151	57	Roździeń 4
26	1177	24	Roździeń 4
27	1226	24	Roździeń 4
28	1227	24	Roździeń 4
29	408	61	Roździeń 5
30	414	22	Roździeń 5
31	573	61	Roździeń 5
32	1134	3	Roździeń 5
33	1358	20	Roździeń 5
34	1411	23	Roździeń 5

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. nr 156, poz. 1118 z późn. zm) oświadczamy, iż **projekt budowlany pn. „Modernizacja torowiska tramwajowego wbudowanego w jezdnię ul. Obrońców Westerplatte w Katowicach. Tom II.6 – Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznej i oświetlenia”** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest w swoim zakresie kompletny oraz spełnia wymagania dla celu któremu ma służyć.

Projektant
mgr inż. Grzegorz Olizarowicz
POM/0009/POOE/09



Sprawdzający
inż. Piotr Wesołowski
254/Gd/2002



SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2.	STAN ISTNIEJĄCY	4
3.	ZAKRES OPRACOWANIA	4
4.	OPIS TECHNICZNY	5
a.	Zasilanie i sterowanie	5
b.	Stan projektowany oświetlenia	5
c.	Roboty kablowe	5
d.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	5
e.	Uwagi końcowe	6
5.	OBLICZENIA.....	6
6.	INFORMACJE O PLANIE BIOZ	3
7.	UPRAWNIENIA	6
8.	RYSUNKI.....	28

Rys. PBII.6.1. – Plan sieci.

Rys. PBII.6.2. – Inwentaryzacja sieci

Rys. PBII.6.3. – Schemat oświetlenia

Rys. PBII.6.4. – Widok słupa oświetleniowego

Rys. PBII.6.5. – Montaż wysięgnika

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr IN/2/09 zawarta w dniu 19.01.2009 roku.
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa dla celów projektowych z podziemnym uzbrojeniem terenu w skali 1:500
- Projekt modernizacji torów tramwajowych i pasa drogowego skali 1:500
- Plan sytuacyjny istniejącej sieci trakcyjnej sporządzony dla celów przebudowy wraz z materiałami archiwalnymi otrzymanymi z Tramwaje Śląskie S.A.
- Wizja lokalna w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy

2. STAN ISTNIEJĄCY

Oświetlenie drogi jest realizowane na osobnych słupach oświetleniowych, poprzez latarnie mocowane na osobnych słupach oświetleniowych. W obszarze remontu drogi, torowiska i sieci trakcyjnej sieć oświetleniowa zasilana głównie napowietrznie, mocowana do słupów oświetleniowych. Podwójna ilość słupów – oświetlenie i trakcja oraz linie trakcyjne i oświetleniowe – nie dodają uroku ulicy – która w dużej części jest pod ochroną konserwatora zabytków. Dlatego w zakresie remontu drogi i torowiska sieć napowietrzna zasilająca oświetlenie wraz słupami oświetleniowymi zostanie zlikwidowana. W miejsce słupów trakcyjnych i oświetleniowych – po jednej drogi zostaną zaprojektowane słupy trakcyjno-oświetleniowe.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt modernizacji oświetlenia ulicy Obrońców Westerplatte na odcinku objętym remontem torowiska i drogi w zakresie:

Demontażu:

- | | | |
|---|--------|-----|
| • demontaż napowietrznej linii oświetleniowej AsXSn | [m] | 701 |
| • demontaż słupów oświetleniowych | [szt.] | 16 |
| • demontaż wysięgników 1-ramiennych | [szt.] | 15 |
| • demontaż opraw oświetleniowych (w tym 1 uszkodzona) | [szt.] | 27 |
| • demontaż szafki oświetleniowej | [szt.] | 1 |

Montażu:

- | | | |
|--|--------|-----|
| • układanie kabla YAKY 4x35mm2 | [m] | 970 |
| • montaż opraw oświetleniowych | [szt.] | 27 |
| • montaż szafki oświetleniowej z demontażu | [szt.] | 1 |

Słupy zostały ujęte w sieci trakcyjnej T.5.

4. OPIS TECHNICZNY

a. Zasilanie i sterowanie

Zasilanie oświetlenia odbywać się będzie z istniejącej szafy oświetleniowej, która zostanie przeniesiona o 1 m w projektowane miejsce przy maszcie oświetleniowym, który też zostaje przeniesiony z uwagi na zmianę geometrii drogi. Obwody oświetleniowe pozostaną zasilane i sterowane jak dotychczas.

b. Stan projektowany oświetlenia

Projektowane oświetlenie ulicy Obrońców Westerplatte stanowią jednostronne oprawy Selenium SGP340 FG 1xSON-TPP250W CON TP P5 oświetlające jezdnię i pobocze na słupach trakcyjno-oświetleniowych firmy KROMISS-BIS typu KRO/R.

Lokalizacja słupów trakcyjno-oświetleniowych została przedstawiona na rys. nr PBII.6.1. W części zabytkowej ul. Obrońców Westerplatte pomiędzy ul. Korczaka do wysokości Obrońców Westerplatte 75 projektowane są oprawy ozdobne z lampami sodowymi Schreder Albany Maxi o mocy 250 W na słupach dekoracyjnych KRO/D.

Powiązania między słupami wykonać w układzie TNC kablami YAKY 4x35 łącząc je we wnękach słupów na tabliczkach bezpiecznikowych TB.

Wszystkie oprawy oświetleniowe stosować z urządzeniem do redukcji mocy w oprawie, np. APC-2 firmy Rabbit s.c.

W projekcie przyjęto stosowanie opraw oświetleniowych firmy Philips oraz Schreder. Dopuszcza się stosowanie opraw innych producentów spełniających parametry oświetlenia podane w obliczeniach oraz nie gorsze pod względem parametrów technicznych.

c. Roboty kablowe

Kable oświetleniowe układać zgodnie z wyznaczoną trasą w rowie kablowym o głębokości 0,7 m i 10-cio cm warstwie piasku. Ułożony kabel należy zasypać 10 cm warstwą piasku i następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

Na skrzyżowaniach projektowanego kabla oświetleniowego z urządzeniami podziemnymi, ulicami oraz wjazdami należy układać rury przepustowe Arot SRS 110.

Zestawienie demontażowe podano w tabeli nr 1, natomiast zestawienie montażowe w tabeli nr 2.

d. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę dodatkową od porażenia stanowi szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-C dla sieci kablowej i układzie TN-S dla słupów oświetleniowych. Obudowy słupów przyłączyć za pomocą przewodów ochronnych $Dy\ 6\ mm^2$ w izolacji żółtozielonej do zacisku neutralnego na tabliczce bezpiecznikowej. Pierwszy i ostatni słup w obwodzie należy uziemić stosując uziemienie prętowe powierzchniowe. Rezystancja uziemień nie większa niż 10 Ω . Projektowane uziemienia pokazano na rys. nr PBII.6.1 i na schemacie oświetlenia – rys. nr PBII.6.3.

Obliczenia zwarciove i obliczenie skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania podano w tabeli nr 3.

e. Uwagi końcowe

1. Wszelkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami BHP i p.poż
2. Stosować materiały i urządzenia posiadające certyfikaty, atesty i deklaracje zgodności.
3. Po zakończeniu robót sporządzić dokumentację powykonawczą, protokoły obowiązujących pomiarów, inwentaryzację geodezyjną powykonawczą i zgłosić do odbioru przez Inwestora.
4. Kable przed zasypaniem należy zgłosić do nadzoru celem etapowego odbioru robót zanikających.

5. OBLICZENIA

Zgodnie PN-EN 13201-2 „Oświetlenie dróg – Część 2: Wymagania oświetleniowe” dla ulicy Obrońców Westerplatte przyjmuje się klasę oświetleniową CE2, według której średnie natężenie oświetlenia powinno wynosić $E_{sr} = 20 \text{ lx}$ przy równomierności minimum $U_0 = 0,4$, Wyniki obliczeń na podstawie programu komputerowego stanowią załącznik do niniejszych obliczeń technicznych.

1. Bilans mocy:

Ilości opraw w poszczególnych obwodach:

$$\begin{array}{llll} \text{- obwód SO1:} & 15 \times 276 \text{ W} & = & 4140 \text{ W} \\ \text{- obwód SO2:} & 9 \times 276 \text{ W} & = & 2480 \text{ W} \end{array}$$

2. Dobór zabezpieczenia:

Obliczenia wykonane dla maksymalnej mocy opraw.

Pojedyncza oprawa: $P = 276 \text{ W}$

$$I_{b1} = 1,7 \times \frac{P}{230 \times \cos \varphi} = 2,4 \text{ A} \quad , \text{ gdzie } \cos \varphi = 0,85$$

Przyjęto zabezpieczenie oprawy bezpiecznikiem Wts 6 A

Obwód SO1: Suma $P = 4140 \text{ W}$

$$I_b = 1,7 \times \frac{P}{\sqrt{3} \times 400 \times \cos \varphi} = 12 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie obwodu bezpiecznikami Wts 16 A.

Obwód SO2: Suma $P = 2484 \text{ W}$

$$I_b = 1,7 \times \frac{P}{\sqrt{3} \times 400 \times \cos \varphi} = 7,2 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie obwodu bezpiecznikami Wts 16 A.

3. Spadek napięcia:

Obwód SO1: P = 4140 W , l = 599 m

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2} = 1,3 \% < 5 \%$$

Obwód SO2: P = 2484 W , l = 371 m

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2} = 0,5 \% < 5 \%$$

4. Samoczynne wyłączanie zasilania:

Obliczenia zestawiono w tabeli nr 3.

a. Obliczenia fotometryczne

Zamieszczono w załączniku nr 1.

5. Tabele:

Tab.1. Zestawienie demontażowe

Elementy sieci oświetleniowej		
Słupy oświetleniowe	Wysięgniki [szt.]	Oprawy [szt.]
16 (w tym jeden 6-cio rurowy)	15 (1-ramienne)	27
Linia oświetleniowa napowietrzna AsXSn 4x16		
L.p.	Trasa (nr słupów)	Długość przewodu [m]
1	5 - 6	26
2	6 - 7	25
3	7 - 8	25
4	8 - 9	25
5	9 - 10	25

6	10 - 11	64
7	11 - 12	25
8	12 - 13	21
9	13 - 14	17
10	14 - 15	32
11	15 - 16	23
12	16 - 17	30
13	17 - 18	34
14	18 - 19	30
15	19 - 20	31
16	20 - 21	44
17	21 - 22	40
18	22 - 23	38
19	23 - 24	29
20	24 - 25	30
21	25 - 26	30
22	26 - 27	27
23	27 - 28	30
Razem:		701

Tab. 2. Zestawienie montażowe

Obwód 1:								
Lp.	Ozn. słupa ośw.	Trasa obwodu		Dł. Trasy [m]	Dł. Kabla YAKY 4x35 [m]	Rury R 110 HDPE	Oprawa ośw.	Typ oprawy
		Od	Do					
1.	-	SOU	25/06-37	47	53	7,5	-	-
2.	SO1.1	25/06-37	25/06-35	33	39	1,5	1	Schreder Albany Maxi
3.	SO1.2	25/06-35	25/06-33	29	35	5,5	1	Schreder Albany Maxi
4.	SO1.3	25/06-33	25/06-31	34	40	0	1	Schreder Albany Maxi
5.	SO1.4	25/06-31	25/06-29	30	36	0	1	Schreder Albany Maxi
6.	SO1.5	25/06-29	25/06-27	24	30	0	1	Schreder Albany Maxi
7.	SO1.6	25/06-27	25/06-24	60	66	29	1	Schreder Albany Maxi
8.	SO1.7	25/06-24	25/06-21	40	46	9,5	1	Philips Selenium SGP340
9.	SO1.8	25/06-21	25/06-20	46	52	15	1	Philips Selenium SGP340
10.	SO1.9	25/06-20	25/06-18	35	41	17	1	Philips Selenium SGP340
11.	SO1.10	25/06-18	25/06-16	30	36	4,5	1	Philips Selenium SGP340
12.	SO1.11	25/06-16	25/06-14	25	31	14,5	1	Philips Selenium SGP340
13.	SO1.12	25/06-14	25/06-12	25	31	3	1	Philips Selenium SGP340
14.	SO1.13	25/06-12	25/06-11	27	33	0	1	Philips Selenium SGP340
15.	SO1.14	25/06-11	25/06-9	24	30	0	1	Philips Selenium SGP340
16.	SO1.15	25/06-9	-	0	0	0	1	Philips Selenium SGP340
		SUMA:		509	599	107	15	(6x Schreder, 9x Philips)
Obwód 2:								
17.	-	SOU	25/07-1	1	7	0	-	-
18.	SO2.1	25/07-1	25/07-2	61	67	21,5	4	Philips Selenium SGP340
19.	SO2.2	25/07-2	25/07-4	48	54	18,5	1	Schreder Albany Maxi
20.	SO2.3	25/07-4	25/07-6	24	30	3	1	Schreder Albany Maxi
21.	SO2.4	25/07-6	25/07-7	28	34	8	1	Schreder Albany Maxi
22.	SO2.5	25/07-7	25/07-8	31	37	11,5	1	Schreder Albany Maxi
23.	SO2.6	25/07-8	25/07-10	34	40	34,5	1	Schreder Albany Maxi
24.	SO2.7	25/07-10	25/07-13	60	66	17,5	1	Schreder Albany Maxi
25.	SO2.8	25/07-13	25/07-16	30	36	0	1	Philips Selenium SGP340
26.	SO2.9	25/07-16	-	0	0	0	1	Philips Selenium SGP340
		SUMA:		317	371	114,5	12	(6x Schreder, 6x Philips)
RAZEM CAŁOSC:				826	970	222	27	(12x Schreder, 15x Philips)

TABLELA NR 3 . OBLICZENIA ZWARCIOWE I SPADKI NAPIĘĆ
Oświetlenie ulicy Obrońców Westerplatte

L.p.	Odbiornik						Przewód									
	Nazwa	P _i	k _i	P _s	Ilość	I _B	skąd	dokąd	typ	przekrój	I _{dd}	k _z	I _z	I	Material	
		[kW]	[-]	[kW]	faz	[A]					[A]	[-]	[A]	[m]	γ	
Obwody oświetlenia ulicy Obrońców Westerplatte																
1	Obwód SO1	4,14	1,000	4,14	3	7,0	SO	SO1.15	YAKY	4 x 35	135	1	135	599	33	Al
2	Obwód SO2	2.48	1.000	2.48	3	4.2	SO	SO2.9	YAKY	4 x 35	135	1	135	371	33	Al

Zabezpieczenie				Ochrona p.poraż			Zabezpieczenie przeciążeniowe				Δv%			
typ	char.	I _n	I ₂	Z _s	I _a	Z _s * 1,25*I _a <U ₀	I _B	<	I _n	<	I _z	I ₂ <1,45*I _z	odc.	całości
		[A]	[A]	[Ω]	[A]		[A]		[A]		[A]	[A]	[%]	[%]

Wts		16	25,6	1,04	80,0	103,7	?	230	7,0	?	16	?	135	25,6	?	195,8		1,3
Wts		16	25,6	0,64	80,0	64,24	?	230	4,2	?	16	?	135	25,6	?	195,8		0,5

6. INFORMACJE O PLANIE BIOZ

Nazwa Inwestycji : Modernizacja torowiska tramwajowego wbudowanego w jezdnię ul. Obrońców Westerplatte w Katowicach PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ I OŚWIETLENIA - część I - Oświetlenie		
Adres inwestycji: Miasto KATOWICE - działki : Obiekt znajduje się na 34 działkach Wyszczególnione na stronie 2		
Inwestor: Miasto Katowice ul. Warszawska 4 40-006 Katowice fax. (032) 259 89 30		

SPORZĄDZAJĄCY;

Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
mgr inż. Grzegorz Olizarowicz 80-237 Gdańsk , ul. Uphagena 7/3	POM/0009/POOE/09	

Warszawa, maj 2010

ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Zamierzenie budowlane obejmuje:

- wykopy pod linie kablowe,
- wykopy pod fundamenty,
- układanie rur ochronnych i kabli w rowie kablowym,
- układanie kabli elektroenergetycznych,
- zasypywanie wykopów,
- montaż opraw oświetleniowych z wysięgnika koszowego ,
- podłączanie kabli i przewodów,
- podłączanie szafki oświetleniowej,
- wykonanie pomiarów – prób napięciowych i pomiarów izolacji.

WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Istniejące obiekty to ulica o nawierzchni asfaltowej z zabudową wielorodzinną z infrastrukturą podziemną (sieć wodociągowa, sanitarna energetyczna i telekomunikacyjna, gazowa) i naziemną (trakcja, oświetlenie, sygnalizacja).

Do czasu rozpoczęcia robót sytuacja może się radykalnie zmienić i Wykonawca jest zobowiązany w planie BIOZ uwzględnić sytuację na terenie budowy na dzień ich rozpoczęcia.

WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

W rejonie przewidywanych robót nie występują elementy zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

- Wykonywanie wykopów o głębokości nie większej niż 3,0 m ,
 - przygniecenia, uderzenia (prace rozładunkowo – załadunkowe), poparzenia i porażenia (prace z elektronarzędziami i w pobliżu urządzeń energetycznych),
 - przygniecenie podczas montażu fundamentów pod słupy oświetleniowe,
 - potrącenie, najechanie (prace w pobliżu czynnych ulic),
 - roboty wykonywane w pobliżu istniejących przewodów gazowych i sieci energetycznych,
 - prace na czynnym obiekcie drogowym pod ruchem samochodowym,
 - prace na wysokości na linii napowietrznej,
 - prace montażowe (montaż słupów oświetleniowych) z użyciem dźwigu,
 - prace w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych,
 - porażenie prądem elektrycznym w czasie wykonywania pomiarów elektrycznych.
- Prace na czynnych obiektach i sieciach (gaz, energetyka itp.) mogą być wykonywane po uprzednim zgłoszeniu odpowiednim właścicielom i instytucjom.

SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT

Osoby zatrudnione przy wykonywaniu robót muszą być przeszkolone w zakresie BHP oraz poinformowane o grożących niebezpieczeństwach.

Szkolenie załogi w trakcie prowadzenia prac związanych z realizacją zadania objętego projektem powinno obejmować:

Przygotowanie załogi poprzez realizację wymaganych przez Kodeks Pracy szkolenia wstępnego, podstawowego i okresowego.

- Dokonanie oceny ryzyka zawodowego na stanowiskach pracy zlokalizowanych w wykopach, na wysokości i zapoznanie z jej wynikami pracowników.
- Zapoznanie z zasadami organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy, a w szczególności z zasadami przemieszczania materiałów niezbędnych do realizacji zadania.
- Zapoznanie załogi z treścią Planu BIOZ.

Dokumentacja potwierdzająca powyższe szkolenia powinna być w każdej chwili dostępna na terenie budowy dla organów kontrolnych.

Pracownicy wykonujący roboty elektryczne powinni być przeszkoleni w zakresie BHP przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych.

Zatrudnieni przy pracach rozładunkowych, operatorzy lub maszyniści żurawi, podnośnika koszowego, powinni posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne.

Przed dopuszczeniem do wykonywania robót Wykonawca winien zapoznać pracowników z dokumentacją techniczną – ruchową lub instrukcją obsługi tych maszyn.

WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZYSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT

Przy prowadzeniu prac należy przestrzegać:

- przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 06.02.2003,
- przepisu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997r.,

Teren budowy wygrodzić i zabezpieczyć przed osobami postronnymi.

Teren wokół wykopów zabezpieczyć i zapewnić bezpieczne zejścia i przejścia.

Wykopy zabezpieczyć w zależności od technologii prowadzenia robót.

W planie należy przewidzieć i ustalić zasady oznakowania wykopu zabezpieczenia w rejonach ewentualnej komunikacji osób niezwiązanych bezpośrednio z prowadzonymi pracami. W przypadku konieczności wykonania wykopów o znacznej głębokości [minimum 1,5m] należy przewidzieć możliwość obsunięcia ziemi.

Na terenie budowy należy przewidzieć i zlokalizować wymaganą, adekwatną do przewidywanej intensywności prowadzonych prac, ilość barierek i znaków informacyjnych „UWAGA GŁĘBOKIE WYKOPY”. Przyczyną zagrożenia może być nieprawidłowe oznakowanie oraz brak zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych.

Pracownicy powinni posiadać właściwe dla stanowiska wyposażenie ochrony osobistej, całą i czystą odzież ochronną. Miejsce pracy zabezpieczyć i oznaczyć znakami i tablicami ostrzegawczymi.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” uwzględniający wszystkie zagrożenia .

7. UPRAWNIENIA

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
Tel. (0 3) 324-89-77 (4)
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 28 maja 2009 r.

syg. akt 10/POM/OKK/09

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan GRZEGORZ OLIZAROWICZ
magister inżynier
urodzony dnia 07.05.1960 r. we Wronkach Wielkich

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0009/POOE/09

do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Olizarowicz
80-237 Gdańsk, ul. Uphagena 7/3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Pan Grzegorz Olizarowicz upoważniony jest do:

- I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- II.** Na podstawie **§ 15 i 24 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania (§ 24 ust. 1).



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7131/102/02
7132/285/02

Gdańsk, dnia 2002 - 12 - 23

DECYZJA NR 254 /Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1i2 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r. zm. Dz. U. Nr 134 poz. 1130 z 2002 r.)

n a d a j ę :

Panu: Piotrowi Wesołowskiemu

inżynierowi elektrotechnikowi

urodzony w dniu 17 kwietnia 1971 r. w Świnoujściu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych oraz elektroenergetycznych

w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Na niniejszą decyzję służy stronie prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Pomorskiego, w terminie 14 dni od dnia otrzymania niniejszej decyzji.

Otrzymuje :

1. Pan Piotr Wesołowski
Al. Niepodległości 825/6
81-805 Sopot
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego w Warszawie

z up. Wojewody Pomorskiego
mgr inż. Andrzej Kucharski
p.o. 2-ca Dyrektora Wojewody

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **Olizarowicz Grzegorz**
80-237 Gdańsk ul.Uphagena 7/3

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/IE/3538/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2010-01-01 do 2010-12-31

Gdańsk 2009-12-21 r.

PRZEWODNICZĄCY RADY
Ryszard Trzasko

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **Wesołowski Piotr**
81-805 Sopot Al.Niepodległości 825/6

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/IE/0553/03
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2009-06-01 do 2010-05-31

Gdańsk 2009-06-02 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY
Ryszard Trzasko

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Wesołowski Piotr**
81-805 Sopot Al.Niepodległości 825/6

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/IE/0553/03
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2010-06-01 do 2011-05-31

Gdańsk 2010-05-19 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 40,44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY


Ryszard Kolas

Załącznik 1.

ul. Obrońców Westerplatte, Katowice

Data:	11-06-2010
Klient:	Miasto Katowice
Opis:	Modernizacja oświetlenia na ulicy Obrońców Westerplatte w Katowicach

Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

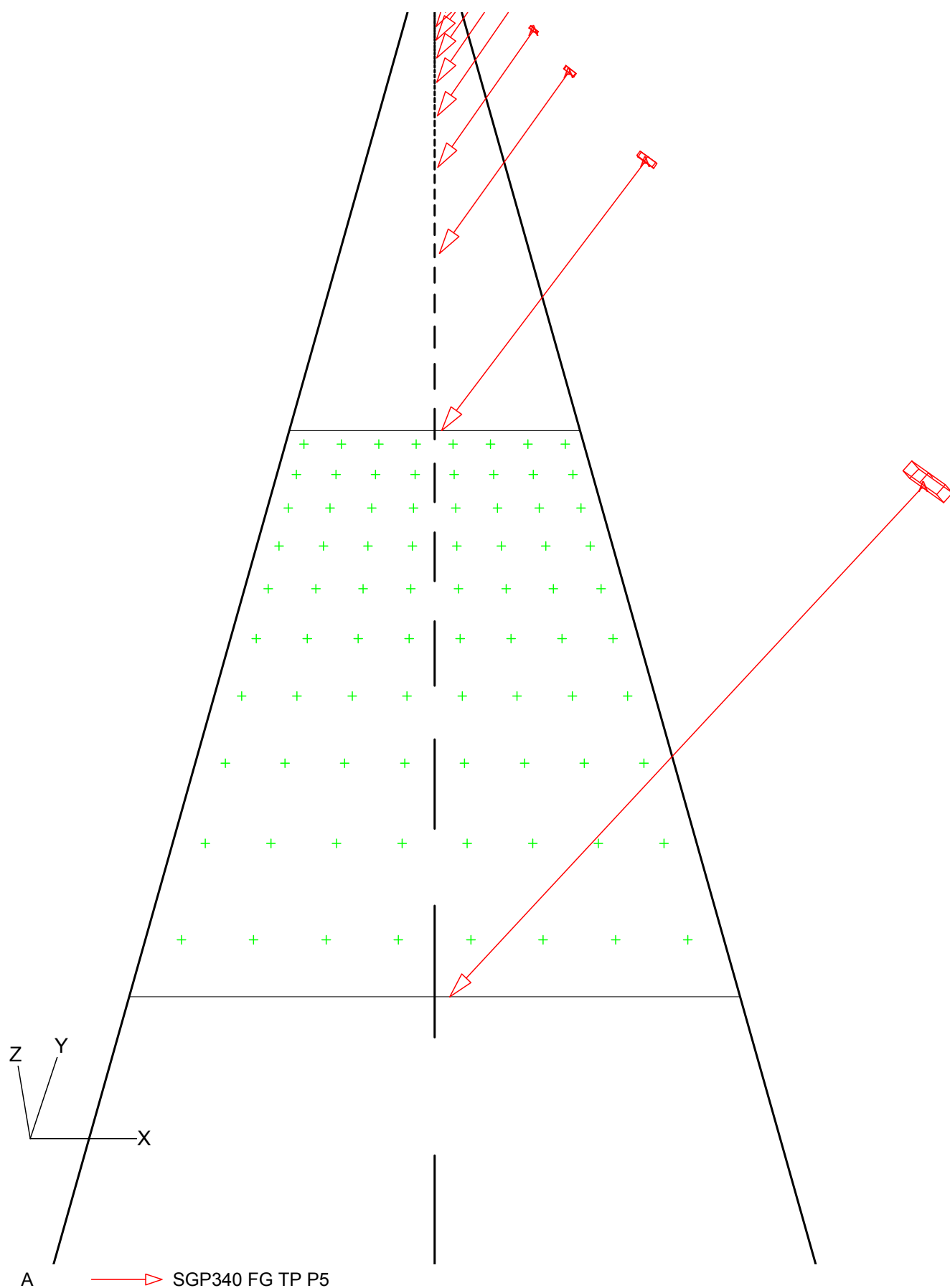
BI OLI

Spis treści

1.	Opis projektu	3
1.1	Widok 3-D	3
2.	Podsumowanie	4
2.1	Droga główna	4
3.	Wyniki obliczeń	5
3.1	Główne L (O1): Tablica tekstowa	5
3.2	Główne L (O1): Izokontury	6
3.3	Główne L (O2): Tablica tekstowa	7
3.4	Główne L (O2): Izokontury	8
3.5	Główne Eh: Tablica tekstowa	9
3.6	Główne Eh: Izokontury	10
4.	Informacje o oprawie	11
4.1	Oprawy	11

1. Opis projektu

1.1 Widok 3-D

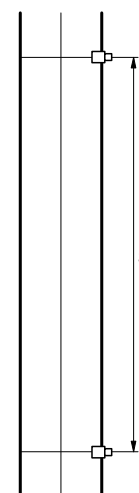
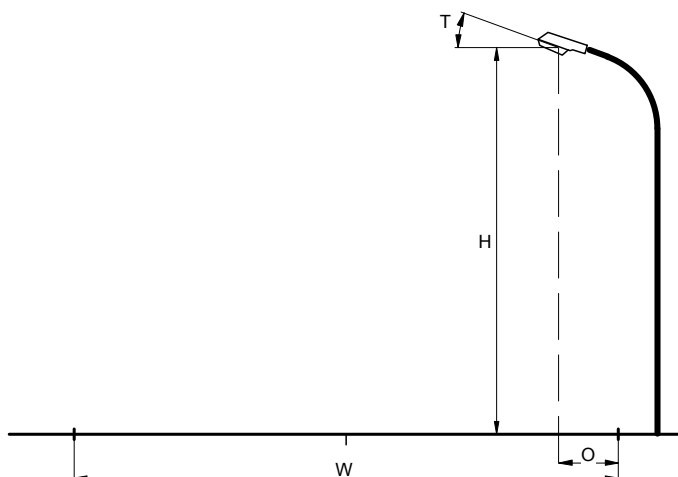


2. Podsumowanie

2.1 Droga główna

Oprawa	:	SGP340 FG TP P5
Źródło światła	:	1 * SON-TPP250W
Strumień	:	33200 lumen
Rot90	(T) :	35.0 stopni
Metoda siatki	:	CEN Natezenie
Ogólny współ. utrzymania	:	0.90

Nowa wartość pochylenia		
I_{max100}	=	45.4 cd/1000lm



Jezdnia	:	Droga nierozdzielona
Szerokość drogi	(W) :	12.00 m
Ilość pasów	:	2
Tablica współ. odbić	:	CIE R4
Tablica Q0	:	0.080
Maintenance Factor	:	0.90
Instalacja	:	Strona prawa
Wysokość	(H) :	11.00 m
Odstępy	(S) :	30.00 m
Montaż	(O) :	-2.00 m

Ogólne wartości jakościowe dla układu drogi.

Luminancja

UI	=	0.83
----	---	------

Olśnienie

TI	=	9.7 %
G	=	Niezdefiniowane

Natężenie poziome

Średnia	=	28.3 lux
---------	---	----------

Współ. otoczenia

SR	=	0.68
----	---	------

3. Wyniki obliczeń

3.1 Główne L (O1): Tablica tekstowa

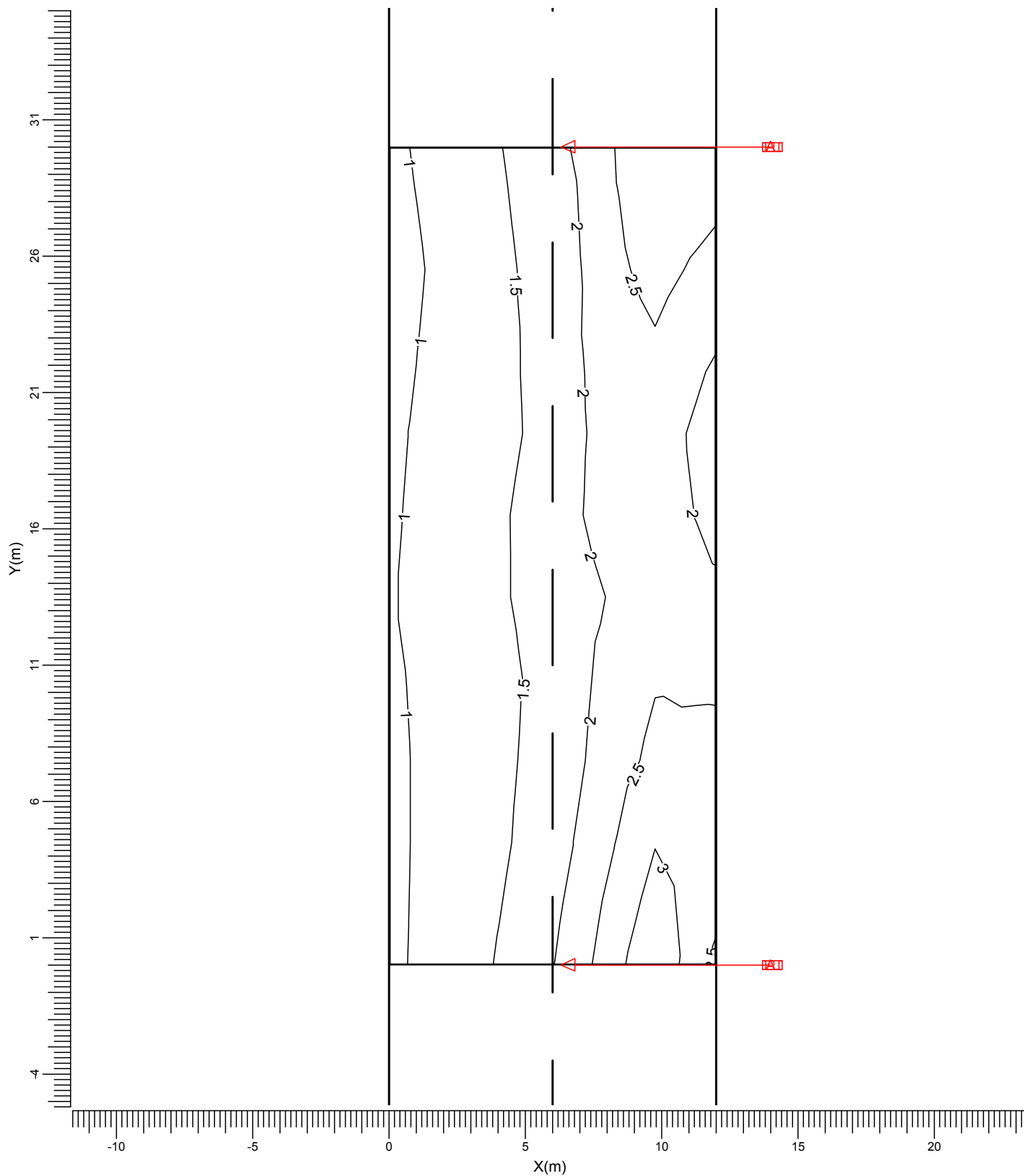
Siatka : Główny na wysokości Z = -0.00 m UI = 0.92
 Obliczenia : Luminancja w kierunku CEN Obserwator (O1)TI (3.00, 0.87, 1.50) = 5.7%
 (3.00, -60.00, 1.50) (cd/m2) G = Niezdefiniowane
 Powierzchnia drogi : CIE R4 z Q0 = 0.080

X (m)	0.75	2.25	3.75	5.25	6.75	8.25	9.75	11.25
Y (m)								
28.50	1.0	1.1	1.4	1.7	1.9	2.5	2.9	2.7
25.50	0.9<	1.1	1.3	1.6	1.9	2.4	2.7	2.4
22.50	1.0	1.1	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.1
19.50	1.0	1.2	1.3	1.5	1.9	2.2	2.2	1.9
16.50	1.0	1.2	1.4	1.6	1.9	2.2	2.2	2.0
13.50	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.1
10.50	1.0	1.2	1.3	1.6	1.8	2.2	2.5	2.4
7.50	1.0	1.2	1.4	1.6	1.9	2.3	2.6	2.7
4.50	1.0	1.2	1.4	1.6	2.0	2.5	3.0	2.9
1.50	1.0	1.2	1.4	1.7	2.1	2.7	3.3>	2.8

Średnia	Minimum	Maksimum	Min/śr	Min/Max	Współczynnik pogorszenia
1.80	0.93	3.26	0.52	0.29	0.90

3.2 Główne L (O1): Izokontury

Siatka : Główny na wysokości Z = -0.00 m UI = 0.92
 Obliczenia : Luminancja w kierunku CEN Obserwator (O1) TI (3.00, 0.87, 1.50) = 5.7%
 (3.00, -60.00, 1.50) (cd/m2) G = Niezdefiniowane
 Powierzchnia drogi : CIE R4 z Q0 = 0.080



A → SGP340 FG TP P5

Średnia	Minimum	Maksimum	Min/śr	Min/Max	Współczynnik pogorszenia	Skala
1.80	0.93	3.26	0.52	0.29	0.90	1:200

3.3 Główne L (O2): Tablica tekstowa

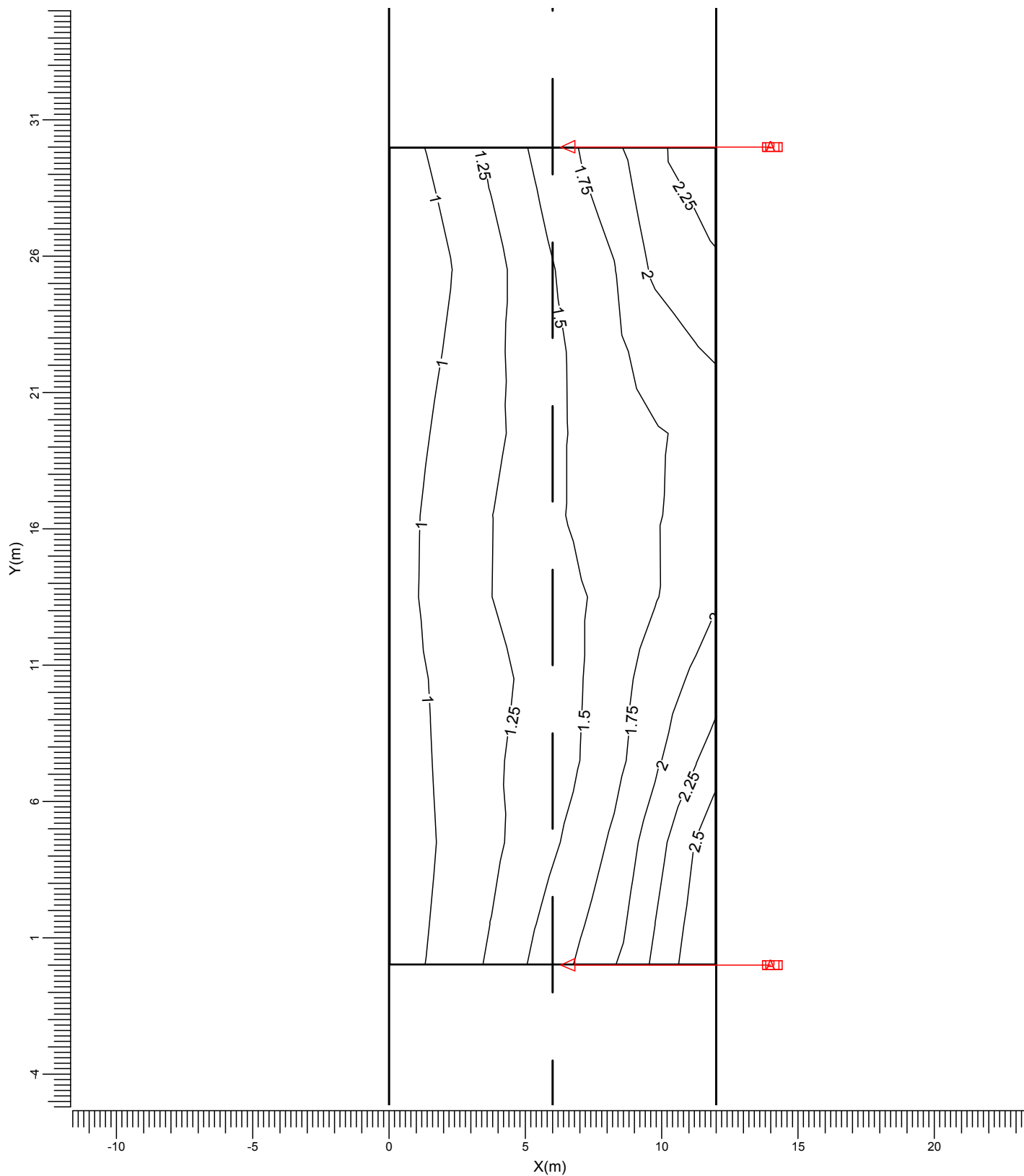
Siatka	: Główny na wysokości Z = -0.00 m	UI	=	0.83
Obliczenia	: Luminancja w kierunku CEN Obserwator (O2)TI (9.00,-26.13, 1.50) =	G	=	9.7%
	(9.00, -60.00, 1.50) (cd/m2)			
Powierzchnia drogi	: CIE R4 z Q0 = 0.080			= Niezdefiniowane

X (m)	0.75	2.25	3.75	5.25	6.75	8.25	9.75	11.25
Y (m)								
28.50	0.9	1.0	1.3	1.5	1.7	1.8	2.2	2.3
25.50	0.9<	1.0	1.2	1.4	1.6	1.7	2.0	2.2
22.50	0.9	1.0	1.2	1.4	1.5	1.7	1.8	2.0
19.50	0.9	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	1.7	1.8
16.50	1.0	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.7	1.8
13.50	1.0	1.1	1.2	1.4	1.5	1.6	1.7	1.9
10.50	0.9	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.0
7.50	0.9	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	2.0	2.2
4.50	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.1	2.5
1.50	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.6>

Średnia	Minimum	Maksimum	Min/śr	Min/Max	Współczynnik pogorszenia
1.49	0.87	2.60	0.58	0.33	0.90

3.4 Główne L (O2): Izokontury

Siatka	: Główny na wysokości Z = -0.00 m	UI	= 0.83
Obliczenia	: Luminancja w kierunku CEN Obserwator (O2)TI (9.00,-26.13, 1.50) = 9.7%	G	= Niezdefiniowane
Powierzchnia drogi	: CIE R4 z Q0 = 0.080		



A → SGP340 FG TP P5

Średnia	Minimum	Maksimum	Min/śr	Min/Max	Współczynnik pogorszenia	Skala
1.49	0.87	2.60	0.58	0.33	0.90	1:200

3.5 Główne Eh: Tablica tekstowa

Siatka : Główny na wysokości Z = -0.00 m
 Obliczenia : Natężenie poziome (lux)

X (m)	0.75	2.25	3.75	5.25	6.75	8.25	9.75	11.25
Y (m)								
28.50	26	29	34	37	40	40>	39	36
25.50	23	26	30	33	34	35	34	32
22.50	22	25	28	30	30	30	27	25
19.50	21	24	26	28	28	27	23	20
16.50	22	24	26	27	26	25	21	18
13.50	22	24	26	27	26	25	21	18<
10.50	21	24	26	28	28	27	23	20
7.50	22	25	28	30	30	30	27	25
4.50	23	26	30	33	34	35	34	32
1.50	26	29	34	37	40	40	39	36

Średnia
28.3

Minimum
17.7

Maksimum
40.0

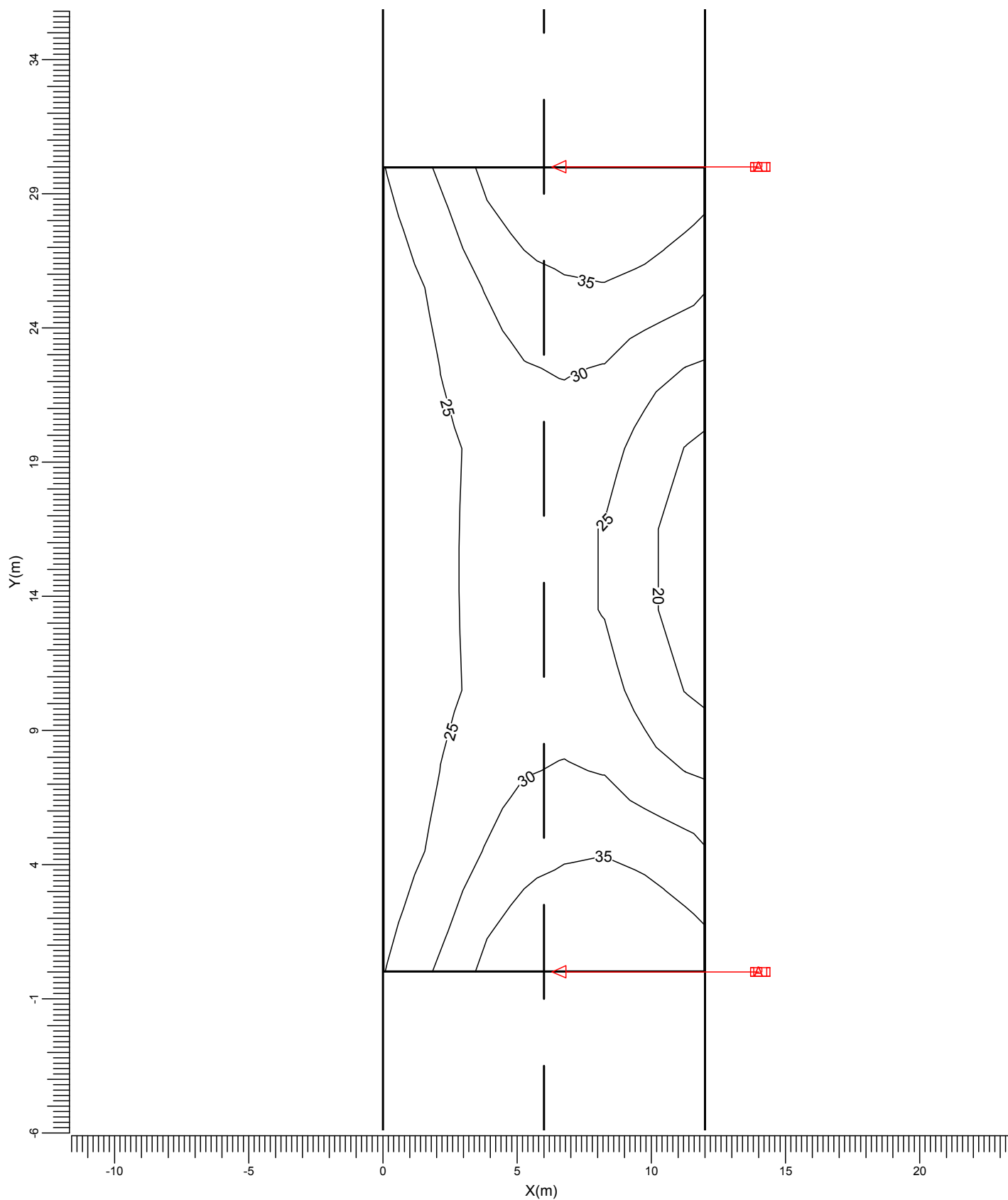
Min/śr
0.63

Min/Max
0.44

Współczynnik pogorszenia
0.90

3.6 Główne Eh: Izokontury

Siatka : Główny na wysokości Z = -0.00 m
 Obliczenia : Natężenie poziome (lux)



A SGP340 FG TP P5

Średnia	Minimum	Maksimum	Min/śr	Min/Max	Współczynnik pogorszenia	Skala
28.3	17.7	40.0	0.63	0.44	0.90	1:200

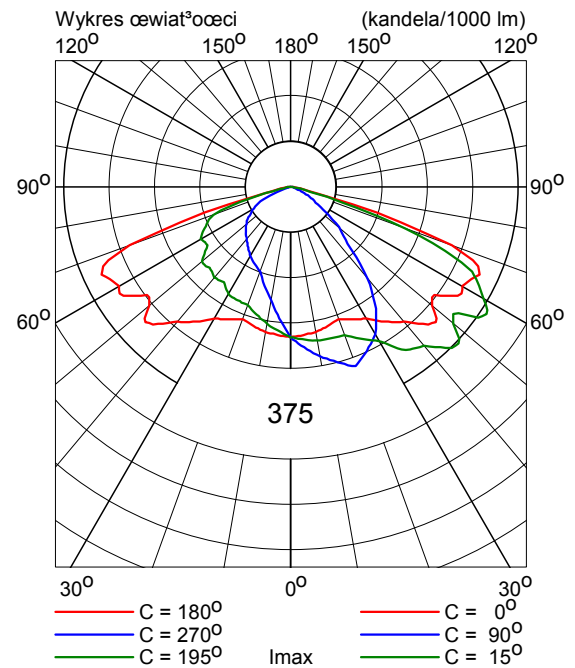
4. Informacje o oprawie

4.1 Oprawy

Selenium
Selenium SGP340 FG 1xSON-TPP250W CON TP P5



Sprawność	:	0.78
DLOR	:	0.00
ULOR	:	0.78
TLOR	:	0.78
Dławik	:	Standardowy
Strumień źródła	:	33200 lm
Moc oprawy	:	276.0 W
Kod pomiarowy	:	LVM0477700



8. RYSUNKI

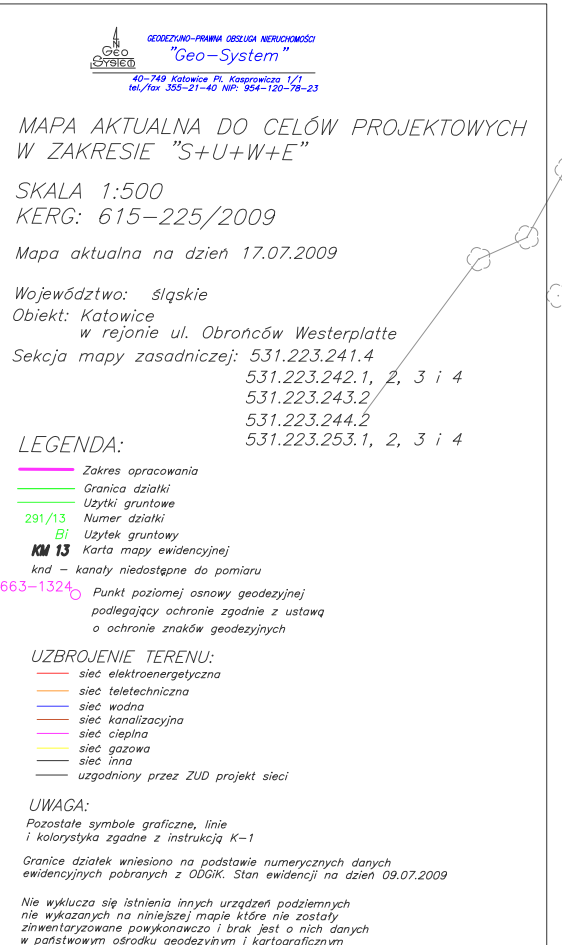
Rys. PBII.6.1. – Plan sieci.

Rys. PBII.6.2. – Inwentaryzacja sieci

Rys. PBII.6.3. – Schemat oświetlenia

Rys. PBII.6.4. – Widok słupa oświetleniowego

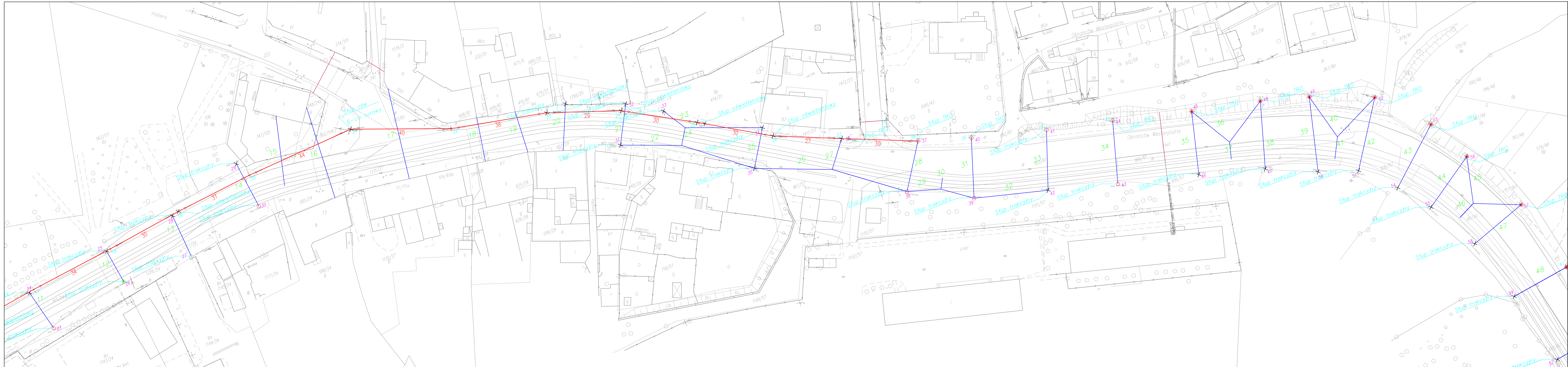
Rys. PBII.6.5. – Montaż wysięgnika



LEGENDA:

- Projektowany kabel oświetleniowy
- Rozwiazanie kolizji kabli en.
- Istniejcy kabel en.
- × Demontaze
- 多岐路合流点 ● Projektowany słup trakcyjny
- 多岐路合流点 ● ← Nowoprojektowany słup oświetleniowy
- 三叉路 新設 電線杆 設置 位置 決定 Nura ostonowa HDPE lub PS wg opisu
- Szafka oświetlenia ulicznego

Investor / Zamawiający: Investor / Employer:  Miasto Katowice 40-006 Katowice, ul. Warszawska 4 fax. (032) 259 89 30	Jednostka / Projektanta: egis Poland Design Unit / Project leader:  ul. Puławska 182, 02-670 Warszawa, tel. (022) 23 20 700, fax: (022) 23 20 101
Nazwa projektu / Project name: <i>Modernizacja torowiska tramwajowego wbudowanego w jezdnię ul. Obróbców Westerplatte w Katowicach</i>	
Stadium projektu / Project stage: PROJEKT BUDOWLANY	Nazwa rysunkowa / Figure name: <i>Plan sieci oświetleniowej</i>
Branża / Branch: ELEKTRYCZNA	
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:
Projektant:	NUMER UPRAWNIENIA:
Sprawdził:	POM/0009/POE/09
Opracował:	254/G/2002
	mgr inż. Piotr Wesółowski
	mgr inż. Kamel Zwierzyski
Data / Date:	Nr umowy / Contract no.:
05.2010r	IN/209
	Skala / Scale:
	1:500
	Nr rys. / Fig. no.:
	PB II.6.01
	Nr ark.:
	2/2
	Revizja/Revision:
	1



OZNACZENIA

15 - Istniejący stup oświetleniowy (z numeracją)

24 - Istniejący stup trakcyjny (z numeracją)

30 - Istniejący stup trakcyjno-oświetleniowy (z numeracją)

12 - Przewieszka (z numeracją)

×

Investor / Zamawiający:
Investor / Employer:

 Miasto Katowice
40-006 Katowice, ul. Warszawska 4
tel. (032) 259 89 30

Jednostka projektowa / Lider projektu:
Design unit / Project leader:

 egisPoland
ul. Puławska 182, 02-670 Warszawa
tel. (022) 20 30 100, fax: (022) 20 30 101

Nazwa projektu / Project name:

**Modernizacja torowiska tramwajowego wbudowanego w jezdnię
ul. Obronców Westerplatte w Katowicach**

Stadium projektu / Project stage:

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa rysunkowa / Figure name:

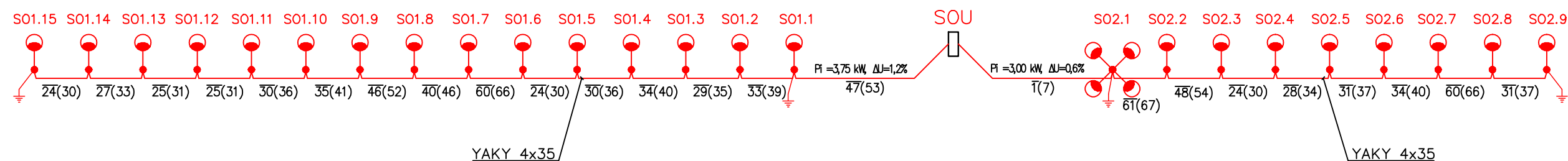
Inwentaryzacja sieci oświetleniowej

Branża / Branch:

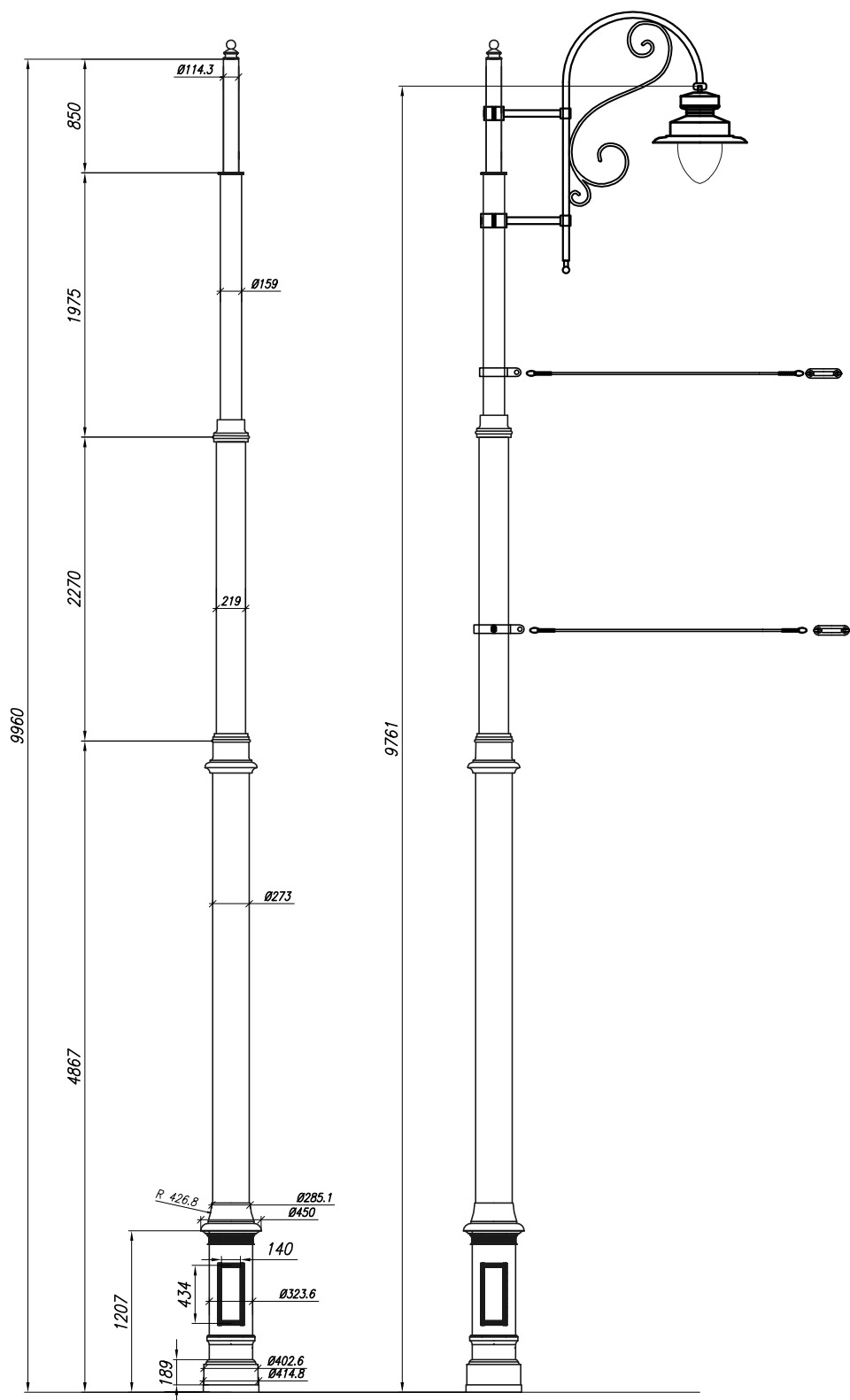
ELEKTRYCZNA

FUNKCJA:	IMIE I NAZWISKO:	NUMER UPRAWNIEN:	PODPIS:
Projektant:	mgr inż. Grzegorz Olszowicz	POM/0009/POEO/09	
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Wesołowski	254/Gd/2002	
Opracował:	mgr inż. Kamil Zwierzyński		

Data / Date:	Nr umowy / Contract no.:	Skala / Scale:	Nr rys. / Fig. no.:	Nr ark.:	Revizja / Revision:
05.2010r	IN/209	1:500	PB.11.6.02	2/2	1

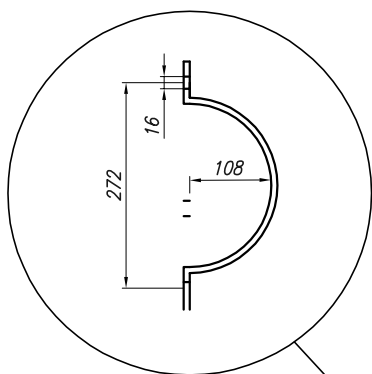


	nazwisko	podpis	nr.upr.bud.	Data:	
projektował	mgr inż. Grzegorz Olizarowicz		POM/0009/P00E/09	maj 2010	
sprawdził	inż. Piotr Wesołowski		254/Gd/2002	Rys.nr.	
Inwestor / Zamawiający: Investor / Employer:  Miasto Katowice 40-008 Katowice, ul. Wyzwolenia 4 tel. (032) 250 10 30 Jednostka projektowa / Lider projektu: Design unit / Project leader:  egisPoland ul. Polowa 102, 02-670 Warszawa tel. (022) 20 30 100, fax: (022) 20 30 101 Nazwa projektu/ Project name: Modernizacja torowiska tramwajowego wbudowanego w jezdnię ul. Obrońców Westerplatte w Katowicach				PBII.6.3	
				Zastępuje rys.	
				nr ark. 1/1	
Schemat ogólny oświetlenia					



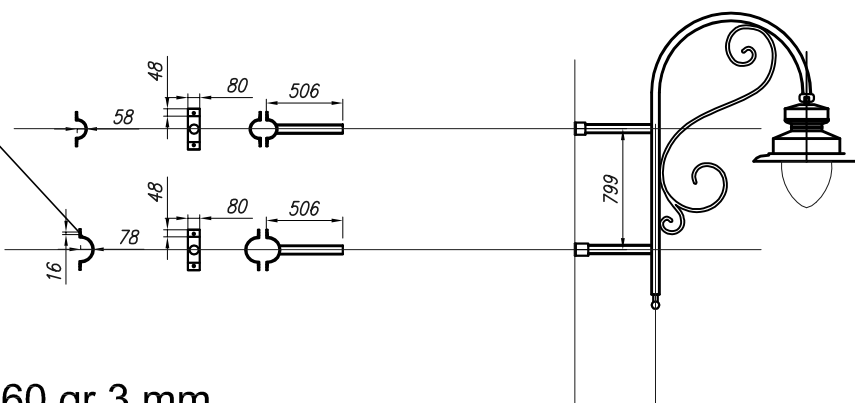
	nazwisko	podpis	nr.upr.bud.	Data:
projektował	mgr inż. Grzegorz Olizarowicz		POM/0009/P00E/09	listopad 2009
sprawdził	inż. Piotr Wesołowski		254/Gd/2002	RYS.NR. PB.II.6.4
Inwestor / Zamawiający: Inwestor / Employer:  Miasto Katowice 40-006 Katowice, ul. Warszawska 4 fax: (032) 259 89 30			Nazwa projektu/ Project name: Modernizacja torowiska na ulicy Obrońców Westerplatte w Katowicach. Tom II.6 - Projekt oświetlenia i usunięcia kolizji energetycznych	
Jednostka projektowa / Lider projektu: Design unit / Project leader:  ul. Puławska 182, 02-670 Warszawa tel. (022) 20 30 100; fax: (022) 20 30 101			Rysunek montażowy zastępuje rys.	
Słup Tr-Ośw			Skala 1:50	nr ark. 1/1

Nazwa	c. jed.	Wysięgnik oświet. WO-1
rura cz. 60/3	4,21 kg/m	3,86 m = 16,25 kg
Płaskownik 80x8	5,02 kg/m	0,72 m = 3,61kg
pręt kwadratowy 15x15	1,77 kg/m	4,39 m = 7,77 kg
RAZEM WAGA WYSIĘGNIKA		27,63 kg



- rura czarna Ø60 gr 3 mm
- płaskownik 80x8

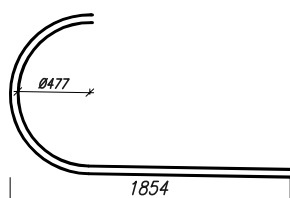
Wysięgnik WO-1
OPRAWA GÓRNA -U



- rura czarna Ø60 gr 3 mm

Waga wysięgnika oprawy
oświetleniowej 1 kpl=27,63 kg

1szt



- elementy ozdobne - typowe spawane z pręta kwadratowego 15x15
- końce elementów ozdobnych rozklepane w formę liścia
- po wykonaniu cynkować i malować na kolor ciemny grafit

	nazwisko	podpis	nr.upr.bud.	Data:
projektował	mgr inż. Grzegorz Olizarowicz		POM/0009/P00E/09	listopad 2009
sprawił	inż. Piotr Wesołowski		254/Gd/2002	RYS.NR. PB.II.6.5
Investor / Zamawiający: Investor / Employer:  Miasto Katowice 40-006 Katowice, ul. Warszawska 4 fax: (032) 259 89 30			Nazwa projektu/ Project name: Modernizacja torowiska na ulicy Obrońców Westerplatte w Katowicach. Tom II.6 - Projekt oświetlenia i usunięcia kolizji energetycznych	
Jednostka projektowa / Lider projektu: Design unit / Project leader:  ul. Puławska 182, 02-670 Warszawa tel. (022) 20 30 100, fax: (022) 20 30 101			Rysunek montażowy Zastępuje rys.	
Wysięgniki - oświetlenia WO-1			Skala 1:50	nr ark. 1/1