

STAROSTA POZNAŃSKI
Załącznik do decyzji

Nr 946/06

z dn. 08.03.06

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

(umowa nr RRG.324 - 32/2004)

Inwestor: **Gmina Murowana Goślina**
62-095 Murowana Goślina,
ul. Poznańska 18

Nazwa inwestycji: **Budowa nawierzchni ulic na os. 600-lecia
w Murowanej Goślinie**

Nazwa projektu: **Projekt oświetlenia ulicznego**

Branża: **elektryczna**

Nr działek realiz.
inwestycji: 938; 955; 1313; 1315; 1322; 1324; 1325; 1326; 1341;
1357; 1358; 1359; 1361; 1362; 1373; 1356; 1394; 1395;
1396; 1398; 1406; 1407; 1010; 1256; 1258; 960/2; 1255

Nr rej. projektu: **06/2004**

EGZ. NR 1

| Stanowisko | Tytuł, imię i nazwisko | Nr uprawnień | Podpis |
|------------|-------------------------------|--------------|--------|
| PROJEKTANT | mgr inż. Jerzy Jóźwik | 37/65 | |
| SPRAWDZIŁ | mgr inż. Aleksander Wojciński | 17/65 | |
| DYREKTOR | mgr inż. Julian Kaluba | 68/87/Pw | |

Poznań, lipiec 2005

STAROSTA POZNAŃSKI
w Poznaniu

Zawartość dokumentacji

1. Oświadczenie projektantów.
2. Uprawnienia projektantów oraz zaświadczenia o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
3. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Grupy Energetycznej ENEA S.A. Zakład Dystrybucji Energii Rejon Dystrybucji Gniezno nr 06/2004/1719 z dnia 15.03.2005 r.
4. Warunki przyłączenia jw. nr 06/2005/0578 z dnia 02.06.2005 – zgoda na wzrost mocy o 3,0 kW i montaż dodatkowych opraw oświetleniowych i trzech słupów w Os. 600 Lecia.
5. Uzgodnienia kolizji z urządzeniami elektroenergetycznymi nr 42/K/2005, z dnia 21.06.2005.
6. Uzgodnienia
7. Opis techniczny
8. Obliczenia techniczne
9. Zestawienie podstawowych materiałów
10. Rysunki
 - 10.1. Mapka orientacyjna rys. nr 1
 - 10.2. Plan sytuacyjny, oświetlenie ulicy Chabrowej i Konwaliowej rys. nr 2
 - 10.3. Schemat oświetlenia rys. nr 3
 - 10.4. Szafka oświetlenia ulicznego SO4 rys. nr 4
 - 10.5. Plan sytuacyjny, montaż dodatkowych opraw oświetleniowych na Os. 600 Lecia, usuwanie kolizji rys. nr 5
 - 10.6. Schemat uzupełnienia istniejącego oświetlenia Os. 600 Lecia rys. nr 6



Poznań, 28.07.2005

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI -
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY:
„Oświetlenie uliczne na os. 600-lecia w Murowanej Goślinie”**

Niniejszym oświadczamy, że projekt budowlano-wykonawczy nr rej. 06/2004 – *Oświetlenie uliczne na os. 600-lecia w Murowanej Goślinie* jest wykonany zgodnie z umową nr RRG.324 - 32/2004 z dn. 13.12.2004, obowiązującymi przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej oraz że został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. A. Wojciński
upr. art. 18, 19, 20 Nr 17/65

PROJEKTANT

mgr inż. elekt. Józef Józwik
upr. bud. Nr 37/65

STANOWISKO
w Poznaniu

PREZYDIUM
RADY NARODOWEJ M. POZNANIA
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA,
URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
W POZNANIU

POZNAŃ, dnia 12 lutego 1965 r.

Nr ewid. uprawn. 37/65

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r.
- prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 9 ust. 1 pkt 1 i 2
rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia
10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje tech-
niczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. J ó Ź w i k Jerzy
magister inżynier elektryk
urodzony dnia 14 kwietnia 1931 r. w Sławęcinie pow. Chojnice

o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych
uprawnienia budowlane do :

1. sporządzania projektów wszelkiego rodzaju instalacji
i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu budo-
wnictwa powszechnego.
2. kierowania robotami budowlanymi w zakresie budowy
wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektry-
cznych budownictwa powszechnego.

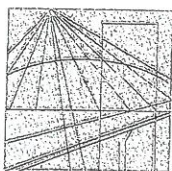


Główny Architekt Miasta

Kierownik Wydziału

mgr inż. Bronisław Świątek

SPRZĘT WO FOWLATOWE
w Poznaniu

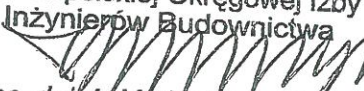


P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Poznań, 2005-12-20

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Jerzy Jóźwik**
miejsce zamieszkania **ul. Kasprzaka 34C/3**
60-237 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IE/1822/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2006-01-01**
do dnia **2006-12-31**

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

doc. dr inż. Marian Krzysztofiak

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 853 80 19, 853 80 38

STAROSTWO POWIATOWE
w Poznaniu

POZNAN, dnia 25 stycznia 1965 r.

Nr ewid. uprawn. 17/65

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r.
— prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 9 ust. 1 pkt 1
rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia
10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje tech-
niczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. Wojciński Aleksander

inżynier elektryk

urodzony dnia 24 lutego 1930 r. w Mieszkowie pow. Jarocin

o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych

uprawnienia budowlane do :

sporządzania projektów wszelkiego rodzaju instalacji

i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu budo-

wnictwa powszechnego.

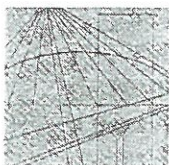


(pieczęć okrągła)

Główny Architekt Miasta

STAROSTWO POWIATOWE
w Poznaniu

Kierownik Wydziału



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Poznań, ...2004-12-27...

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani Aleksander Wojciński

miejsce zamieszkaniaos. Wichrowe Wzgórze 12C/26

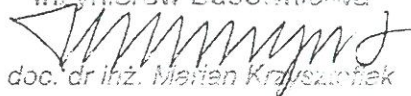
61-675 Poznań

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnymWKP/IE/5648/01.....
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia2005-01-01.....

do dnia2005-12-31.....

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa


doc. dr inż. Marian Kręszczyński

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 853 80 19, 853 80 38

STAROSTWO POWIATOWE
w Poznaniu

Gniezno, dnia 15-03-2005

Nr ewidencyjny: 06/2004/1719

Urząd Miasta i Gminy

Murowana Goślina

ul. Poznańska 18

62-095 Murowana Goślina

Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA S.A.

charakter i lokalizacja obiektu / lokalu: oświetlenie uliczne

Murowana Goślina, ul. Charbowa, Konwaliowa

warunki dotyczą oświetlenia drogowe

z mocą przyłączeniową 10,0 kW w układzie 3 - fazowym na napięciu 0,4 kV

zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

Istniejący słup A-owy nr V/1 przy ul. Charbowej - zasilanie ze stacji nr 06-1187

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci

Przystosować istniejącą sieć energetyczną do wzrostu mocy i aktualnych potrzeb.

2. w zakresie dotyczącym przyłącza

nie dotyczy

3. w zakresie dotyczącym urządzeń odbiorcy

Z istniejącego słupa linii napowietrznej nn 0,4 kV pobrać przyłącze kablowe min. YAKY 4x35mm² do szafki oświetlenia ulicznego SO z częścią pomiarową i sterowniczą, którą usytuować przy słupie.

Z projektowanej szafki SO wyprowadzić zalicznikowe kable dla zasilania oświetlenia ulicznego wzdłuż ul. Charbowej i Konwaliowej.

W roku 2004 na terenie Miasta i Gminy Murowana Goślina zgodnie z programem przebudowy systemu oświetlenia ulicznego umożliwiającym poprawę jakości i standardu oświetlenia została zakończona inwestycja w zakresie objętym tym programem. W związku z tym nie widzimy uzasadnienia technicznego i ekonomicznego zastąpienia istniejącego oświetlenia na os. 600-lecia innym oświetleniem.

III. MIEJSCE DOSTARCZENIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zaciski prądowe przewodów przyłącza kablowego przy linii napowietrznej.

Całość pozostaje na majątku i w eksploatacji Gminy Murowana Goślina.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

w szafce oświetleniowej SO

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

układ pomiarowy bezpośredni 1 lub 2 strefowy; 3 fazowy

STAROSTWO POWIATOWE
w Poznaniu

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZENIA

- a) Głównego: w szafce oświetleniowej SO
b) Przedlicznikowego: 3x 16 A w szafce oświetleniowej SO
Wielkość i typ zgodnie z taryfą i obliczeniami w projekcie uwzględniając prąd rozruchu.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

$\text{tg } \varphi \leq 0.4$.

VIII. WARTOŚCI DO OBLICZEŃ

1. Rezystancja dodatkowa uziemienia roboczego złącza kablowego $R = 5\Omega$.
2. Rezystancja poszczególnych dodatkowych uziemień roboczych w liniach napowietrznych nie powinna przekroczyć:
 - na końcu linii 5Ω ,
 - dla pozostałych uziemień dodatkowych 10Ω .

IX. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Układ pracy sieci nn 0,4 kV Rejonu Dystrybucji Gniezno TN-C.

Punkt rozdziału instalacji odbiorcy z układu TN-C na TN-S powinien być realizowany w instalacji odbiorczej, punkt ten należy uziemić.

X. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. "w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" (Dz.U. z 2002r. Nr 75, poz. 690). Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
2. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie sprzedaży energii elektrycznej oraz świadczenia usług przesyłowych standardów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyień częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, łącznego czasu przerw w ciągu roku oraz czasu przerwy jednorazowej zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
3. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich określenia

.....
Dziś Rozwoju i Inwestycji
Inż. ds. Rozwoju
Artur Franczak
.....
(podpis określającego warunki przyłączenia)

Gniezno, dnia 02-06-2005

Nr ewidencyjny: 06/2005/0578

Urząd Miasta i Gminy
Murowana Goślina
ul. Poznańska 18
62-095 Murowana Goślina

Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA S.A.

charakter i lokalizacja obiektu / lokalu: oświetlenie uliczne

Murowana Goślina, os. 600 Lecia

warunki dotyczą oświetlenia ulicznego

z mocą przyłączeniową 32,0 kW (wzrost o 3,0 kW) w układzie 3 - fazowym na napięciu 0,4 kV
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

- istniejący słup linii nn 0,4kV (zasilanie ze stacji 06-1187)

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci
Przystosować istniejącą sieć energetyczną do wzrostu mocy i aktualnych potrzeb.
2. w zakresie dotyczącym przyłącza
Przystosować istniejące przyłącze do wzrostu mocy i aktualnych potrzeb.
3. w zakresie dotyczącym urządzeń odbiorcy
Na istniejących słupach linii nn 0,4 kV zbudować oprawy ośw. ulicznego wg. propozycji w załączniku - typ opraw równy dla całego osiedla.
Od istniejącego słupa A-owego przy ul. Krokusowej **dobudować odcinek linii kablowej YAKY** o przekroju min. 25 mm² poprzez słupy stalowe oświetlenia ulicznego zgodnie z proponowaną koncepcją.

III. MIEJSCE DOSTARCZENIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Całość przekazać na majątek i w eksploatację ENEA S.A.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

istniejący układ pomiarowy

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

istniejący układ pomiarowy 3 faz.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZENIA

- a) Przedlicznikowego: 3x 50 A bezpośrednio przy układzie pomiarowym
Wielkość i typ zgodnie z taryfą i obliczeniami w projekcie uwzględniając prąd rozruchu.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

$\lg \varphi \leq 0.4$.

STAROSTA O POWIATOWY
w Poznaniu

VIII. WARTOŚCI DO OBLICZEN

1. Rezystancja dodatkowa uziemienia roboczego złącza kablowego $R = 5\Omega$.
2. Rezystancja poszczególnych dodatkowych uziemień roboczych w liniach napowietrznych nie powinna przekroczyć:
 - na końcu linii 5Ω .
 - dla pozostałych uziemień dodatkowych 10Ω .

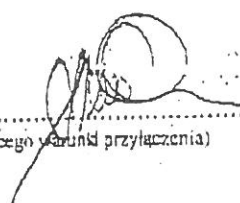
IX. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Układ pracy sieci nn 0,4 kV Rejonu Dystrybucji Gniezno TN-C.
Punkt rozdziału instalacji odbiorcy z układu TN-C na TN-S powinien być realizowany w instalacji odbiorczej, punkt ten należy uziemić.

X. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. "w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" (Dz.U. z 2002r. Nr 75, poz. 690). Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
2. Zrealizowanie zasilania na podstawie sprzedaży energii elektrycznej oraz świadczenia usług przesyłowych standardów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłen częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, łącznego czasu przerw w ciągu roku oraz czasu przerwy jednorazowej zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
3. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich określenia


(podpis określającego warunki przyłączenia)

9

ENEA S.A.

Zakład Dystrybucji Energii
Rejon Dystrybucji Gniezno



Gniezno dn. 21-06-2005 r.

Znak: 12496/2005

„PROSYSTEM” Biuro Projektów i
Realizacji Inwestycji
os. B. Śmiałego 30/75
60-682 Poznań

Uzgodnienie kolizji z urządzeniami elektroenergetycznymi
nr 42/K/2005

Dotyczy: uzgodnienia trasy projektowanego przebiegu ulic na oś. 600-lecia w
m. Murowana Goślina.

W odpowiedzi na Wasze pismo z dnia 17-05-2005r. w w/w sprawie
przesyłamy plan z zaznaczonymi orientacyjnie urządzeniami
elektroenergetycznymi i podajemy uwagi do przedstawionego projektu:

1. Informujemy, że na trasie projektowanego przebiegu ulic znajdują się
kable energetyczne SN-15 kV, nn 0,4 kV, linie napowietrzne SN-15 kV i
nn 0,4 kV na poszczególnych odcinkach ulic.
2. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na
załączonych planach urządzeń energetycznych podziemnych i naziemnych,
które nie były zgłoszone do ewidencji geodezyjnej oraz ENEA S.A.
RD Gniezno.

Jednocześnie informujemy, że w sytuacji gdzie projekt przewiduje
wzmocnienie konstrukcji nawierzchni drogi podnosząc jej nawierzchnię w
miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami elektroenergetycznymi
wszystkich napięć zmniejszając odległość w pionie poniżej normy, należy
przedstawić do ENEA S.A. ZDE Rejon Dystrybucji Gniezno projekt techniczny
tych skrzyżowań na aktualizowanych planach sytuacyjnych w skali 1:500 lub
1:1000 z rozrysowanymi profilami podłużnymi z uwzględnieniem rzędnych
wysokościowych w stosunku do w/w linii elektroenergetycznych. W
zależności od kategorii drogi zastosować odpowiednie obostrzenia dla
linii SN-15 kV.

Dla istniejących linii kablowych krzyżujących się z projektowaną drogą
stosować dwudzielne rury ochronne „AROTA”.

Podczas prowadzenia budowy projektowanego obiektu, Inwestor zobowiązany
jest do zachowania minimalnych odległości poziomych i pionowych linii od
stref działania maszyn i urządzeń niezbędnych do prowadzenia prac
budowlanych, zgodnie z pkt. 28 Polskiej Normy PN-E-05100-1;1998.

Załączniki: 1 egz.

Z poważaniem

1. adresat;
2. a/a;

ENEA Spółka Akcyjna
Zakład Dystrybucji Energii
Rejon Dystrybucji Gniezno
Dyrektor
[Podpis]
Kierownik Biura
[Podpis]

Sprawę prowadzi:
Paweł Matelski

adres: ul. Wschodnia 49/51, 62-200 Gniezno
tel. (+48 61) 423 90 00, faks (+48 61) 423 90 09
BZ WBK S.A. o/Gniezno 96 1090 1375 0000 0000 3700 4312

REGON 630139960, NIP 777-00-20-640
Sąd Rejonowy w Poznaniu, XXI Wydział Gospodarczy
Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS: 0000012455



PROSYSTEM

60-682 Poznań, os. Bolesława Śmiałego 30/75, NIP 972 046 02 72, tel. (61) 656 31 41, fax (61) 656 31 41, e-mail: prosystem@onet.pl

adres wysyłki →

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

(umowa nr RRG.324 - 32/2004)

Inwestor: **Gmina Murowana Goślina**
62-095 Murowana Goślina,
ul. Poznańska 18

Nazwa inwestycji: **Budowa nawierzchni ulic na os. 600-lecia
w Murowanej Goślinie**

Nazwa projektu: **Projekt oświetlenia ulicznego**

Branża: **elektryczna**

Nr działek realiz.
inwestycji: 938; 955; 1313; 1315; 1322; 1324; 1325; 1326; 1341;
1357; 1358; 1359; 1361; 1362; 1373; 1356; 1394; 1395;
1396; 1398; 1406; 1407; 1010; 1256; 1258; 960/2; 1255

Nr rej. projektu: **06/2004**

EGZ. NR 6

| Stanowisko | Tytuł, imię i nazwisko | Nr uprawnień | Podpis |
|------------|-------------------------------|--------------|--------|
| PROJEKTANT | mgr inż. Jerzy Jóźwik | 37/65 | |
| SPRAWDZIŁ | mgr inż. Aleksander Wojciński | 17/65 | |
| DYREKTOR | mgr inż. Julian Kaluba | 68/87/Pw | |

Poznań, lipiec 2005 .

Projekt uzgadnia się pod względem zgodności

z warunkami technicznymi
nr 06/2004/171/9 z dnia 15-03-2005r
06/2005/105/8 z dnia 02-06-2005r
/z późniejszymi zmianami/ oraz

pod względem rozwiązań technicznych

z załącznikami podanymi w projekcie

11.08.2005r

KIEROWNIK
Pawel Woroch

STAROSTWO POWIATOWE
w Poznaniu

STAROSTWO POZNANSKI

Poznań, dnia 26.07.2005r.

OPINIA ZUDP Nr 1795/2005

uzgodnienia dokumentacji projektowej

Podstawa prawna wydania opinii:

art. 7 d pkt. 2 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo geodezyjne i kartograficzne” (Dz. U. z 2000 r. nr 100 poz. 1086 i nr 120 poz. 1268) oraz § 20 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. nr 38 poz. 455).

Przedmiot uzgodnienia : **Sieć kanalizacja deszczowej, sieć oświetleniowa**

Dla :

BPIRI PROSYSTEM

os. Bol. Śmiałego 30/75 60-682 Poznań

Na zlecenie z dnia : **23.06.2005 r.**

Znak :

Data wpływu zlecenia do zespołu : **23.06.2005 r.**

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej opiniuje pozytywnie lokalizację n/w obiektu.

Murowana Goślina - na os. 600-lecia gmina Murowana Goślina powiat poznański woj. wielkopolskie

Uwagi i zalecenia:

Operator Gazociągu Przesyłowych GAZ - SYSTEM o/ Poznań:

Bez uwag

Wielkopolska Spółka Gazownictwa:

Szczegółowy przebieg sieci gazowej należy ustalić w terenie na podstawie próbnych przekopów.

W pobliżu sieci gazowej wykopy wykonywać ręcznie.

Na czas wykonywania robót / przy wykopach większych niż 0,6 m/ sieć gazową zabezpieczyć przed obsunięciem.

Skrzyżowania z siecią gazową wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN-91/M-34501 .

Zachować odległości normatywne od istniejącej sieci gazowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 30.07.2001 r.(Dz.U. nr 97 poz. 1055) z 11.09.2001 r.

O terminie rozpoczęcia robót powiadomić WSG – Rozdzielnia Gazu Poznań Północ ul. Gdyńska 47

Wpusty uliczne i studnie kanalizacji deszczowej zlokalizować w normatywnej odległości od sieci gazowej.

Netia Telekom S.A.:

Bez uwag

TP S. A.

Zachować normatywne odległości w pionie i w poziomie ,w miejscu kolizji prace prowadzić ręcznie , odkryte urządzenia teletechniczne zabezpieczyć i pozostawić w ziemi po zakończeniu robót .

O terminie rozpoczęcia prac powiadomić Z.T. Poznań Miasto ul. Bułgarska 55.

ENEA S.A..

W miejscu skrzyżowania z kablem energetycznym wykopy należy prowadzić ręcznie.

Kabel w wykopie zabezpieczyć, zachować normatywną odległość.

Przed przystąpieniem do prac należy zgłosić się w Pogotowiu Energetycznym w Murowanej Goślinie.

Rejonowy Węzeł Łączności :

STAROSTWO POWIATOWE
w Poznaniu

Bez uwag.

AQUANET

Projekt drogowy przedstawić do zaopiniowania w Aquanet Sp. z o.o. Poznań ul. Dolna Wilda 126.

PINB :

Bez uwag.

WAAB :

Bez uwag.

ZDP :

Nie dotyczy dróg powiatowych – uzgodnić z właściwym zarządcą drogi.

Przewodniczący Zespołu:

Uwagi i zalecenia :

1. Stosownie do art. Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” (Dz. U. Nr 30 poz. 163 z późniejszymi zmianami) Inwestor jest zobowiązany, po uzyskaniu pozwolenia na budowę do wyznaczenia na gruncie oraz inwentaryzacji powykonawczej (przed zasypaniem) obiektów budowlanych przez uprawnione jednostki wykonawstwa geodezyjnego.
 2. Zobowiązuje się wykonawcę prac inwestycyjnych do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie realizowanej inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych (Dz. U. Nr 30 poz.163 art. 15.1).
W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia w/w punktów , osoby odpowiedzialne za ochronę i zabezpieczenie punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych podlegają karze grzywny. (Dz. U. Nr 30 poz. 163 art. 48.1 z późniejszymi zmianami).
 3. Zmiany w stosunku do uzgodnionej dokumentacji wymagają dodatkowych uzgodnień Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej przy Starostwie Powiatowym w Poznaniu.
 4. Stosownie do rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. Uzgodnienie zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii chyba, że straci ważność gdy zostanie zmieniona lub uchylona decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, zatwierdzeniu projektu budowlanego oraz pozwoleniu na budowę. (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
 5. Należy uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach branżowych.
 6. Integralną częścią opinii ZUDP jest mapa z naniesioną projektowaną inwestycją wraz z pieczęcią uzgodnienia.
 7. Prace ziemne w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych wykonać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego.
 8. W wypadku kolizji z drzewami zgodę na ewentualną wycinkę drzew należy uzyskać w Urzędzie Miasta i Gminy Kórnik.
- Przedłożony projekt został przez komisję Zespołu uzgodniony z zachowaniem w/w uwag oraz informacji Zespołu dot. Obowiązujących warunków do realizacji budowy.
- Uwaga:** uzgodnienie niniejsze jest opinią techniczną i nie zastępuje pozwolenia na budowę wydawanego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.
- Kopię opinii wraz z załącznikiem mapowym należy udostępnić wykonawcy terenowemu .


.....
(podpis przewodniczącego zespołu z imienną pieczęcią z upoważnienia starosty)

7. Opis techniczny

do Projektu Budowlano-Wykonawczego oświetlenia ulic: Chabrowej i Konwaliowej oraz uzupełnienia oświetlenia pozostałych ulic Osiedla 600 Lecia w Murowanej Goślinie

7.1. Podstawa opracowania

- warunki przyłączenia – nr 06/2004/1719 z dnia 15.03.2005
- warunki przyłączenia – nr 06/2005/0578 z dnia 02.06.2005
- uzgodnienie kolizji – nr 42/K/2005 z dnia 21.06.2005

7.2. Zakres dokumentacji

- Oświetlenie ulicy Chabrowej – odcinek, który nie był dotychczas oświetlony oraz ul. Konwaliowej
- Szafka kablowa oświetlenia ulicznego
- Linie kablowe: zasilająca oraz oświetleniowe
- Montaż dodatkowych opraw oświetleniowych w sieci napowietrznej G.E. Enea
- Montaż trzech słupów stalowych oświetleniowych i linii kablowej podłączonej do linii napowietrznej G.E. Enea
- Usuwanie kolizji między projektowanymi jezdniami i istniejącymi kablami

7.3. Zasilanie projektowanego oświetlenia

Przewiduje się zasilanie projektowanego oświetlenia ze słupa rozkracznego nr V/6 linii napowietrznej niskiego napięcia w ul. Chabrowej przy skrzyżowaniu z ul. Storczykową.

Linia zasilająca szafkę oświetlenia ulicznego (SO4) zostanie wykonana kablem YAKYżo 4 x 35 mm².

7.4. Szafka kablowa oświetlenia ulicznego – SO4

W obudowie z tworzywa sztucznego z zamkiem Master Key i z fundamentem poliestrowym zostaną zamontowane następujące aparaty: rozłącznik bezpiecznikowy 160 A – zabezpieczenie przedlicznikowe, tablica licznikowa, wyłącznik główny, stycznik oraz zabezpieczenia – gniazda bezpiecznikowe E 27 dla linii kablowych, wyłącznik nadprądowy dla sterowania oraz wyłącznik nad i różnicowo – prądowy dla oświetlenia szafki i gniazda wtyczkowego.

Ponadto przewidziano zegar astronomiczny ZE-02 umożliwiający niezależne sterowanie projektowanego oświetlenia oraz złączki gwintowe umożliwiające podłączenie kabli o przekroju do 35 mm².

Układ pomiarowy dostarczy G.E.Enea.

Wyposażenie szafki SO4 zostało pokazane na rys. nr 4, lokalizacja na rys. nr 2, a schemat na rys. nr 3.

7.5. Projektowane oświetlenie

Napięcie zasilania: 3x0,4/0,23 kV, 50 Hz.

Przewidziano zainstalowanie słupów oświetleniowych stalowych cynkowanych ogniowo, okrągłych na fundamentach żelbetowych. Na słupach zostaną zamontowane wysięgniki o długości 1,5 m.

Należy zwrócić uwagę na zapewnienie dostępu do wnętrza na tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe w słupach: wszystkie wnętrza powinny być od strony chodnika. Dolna krawędź wnętrza słupowej powinna się znajdować 60 cm nad poziomem terenu zniwelowanego.

wewnętrzny (dojazd do poszczególnych domów lub posiadłości) w związku z czym nie jest wymagane zastosowanie obostrzenia dla linii SN 15 kV.

8. Obliczenia techniczne

8.1. Wymagania oświetleniowe

Ulice: Chabrową i Konwaliową zakwalifikowano do kategorii F oświetlenia drogi (ruch mieszany o małej prędkości i minimalnym natężeniu), dla której średnie natężenie oświetlenia powinno być większe od 2 luksów, a równomierność E_{min}/E_{sr} nie powinna być mniejsza od 0,25 (wg PN – 76/E – 02032 Oświetlenie dróg publicznych).

Zgodnie z załączonymi obliczeniami, warunki powyższe zostały dotrzymane przy zastosowaniu opraw sodowych z lampami 70 W

8.2. Obliczenie mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej

Przewiduję zainstalowanie 14 opraw 70 W, o mocy zainstalowanej 80 W.

$P_z 14 \times 80 = 1120 \text{ W}$. Obciążenie symetryczne, prąd fazy najbardziej obciążonej $I = 5 \times 80 = 1,83 \text{ A}$

Zabezpieczenie linii $I_b = 6 \text{ A}$

8.3. Obliczenie spadku napięcia w projektowanym obwodzie

Łączna moc oświetlenia $P = 1,12 \text{ kW}$

Łączna długość projektowanej linii oświetleniowej YAKY $4 \times 25 \text{ mm}^2 - 610 \text{ m}$.

Kabel zasilający projektowaną szafkę oświetleniową – YAKY $4 \times 35 \text{ mm}^2$, 15 m.

Do obliczeń przyjmuję łączną moc, skupioną w połowie długości linii i współczynnik zwiększający $k = 1,3$ uwzględniający prądy wyrównawcze w przewodzie neutralnym, wynikające z podłączenia opraw jednofazowych do linii trójfazowej.

$$\Delta U = \frac{P \times l}{k \times s} = \frac{1,12 \times 15}{52,8 \times 35} + 1,3 \frac{1,12 \times 610 \times 0,5}{52,8 \times 25} = 0,34\%$$

8.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

zasilanie ze stacji transformatorowej 06-1187, ul. Krokusowa

Parametry obwodu – część istniejąca:

- transformator 400 kVA; $R_t = 0,0053 \Omega$, $X_t = 0,0172 \Omega$
- linia kablowa YAKY $4 \times 120 \text{ mm}^2$ $l = 150 \text{ m}$

Parametry pętli zwarciowej w miejscu odgałęzienia:

$$R_{p1} = 0,0053 + 2 (0,15 \times 0,253) = 0,0812 \Omega$$

$$X_{p1} = 0,0172 + 2 (0,15 \times 0,08) = 0,0412 \Omega,$$

Zasilanie szafki SO4, kabel YAKY $4 \times 35 \text{ mm}^2$ $l = 15 \text{ m}$

Linia oświetlenia ulicznego kabel YAKY $4 \times 25 \text{ mm}^2$ $l = 610 \text{ m}$

Zwarcie na końcu projektowanej linii kablowej

$$R_{p2} = 0,0812 + 2 (0,015 \times 0,868 + 0,61 \times 1,2) = 1,59728 \Omega,$$

$$X_{p2} = 0,0412 + 2 \times 0,09 (0,015 + 0,61) = 0,1537 \Omega, \quad Z_{p2} = 1,60466 \Omega$$

$$I_z = \frac{0,8 \times 230}{1,60466} = 114,7 \text{ A}$$

Wkładka topikowa zwłoczna BiWtZ DII – E 27, 6 A stopi się w czasie $0,04 \text{ s} < 5 \text{ s}$.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym będzie skuteczna.

8.5. Uzupełnienie istniejącego oświetlenia os. 600 Lecia

8.5.1. Moce zainstalowane:

| Nr obwodu | s t a n | | razem |
|-----------|-----------------|------------------------|--------|
| | istniejący | projektowany | |
| I | 10 x 114 = 1140 | 4 x 114 = 456 | 1596 W |
| II | 4 x 114 = 456 | 5 x 114 = 570 | 1026 W |
| IV | 2 x 114 = 228 | 2 x 114 + 3 x 80 = 468 | 696 W |
| V | 4 x 114 = 456 | 3 x 114 = 342 | 798 W |
| VIII | 4 x 114 = 456 | 4 x 114 = 456 | 912 W |
| ogółem | 2736 | 2292 | 5028 W |

8.5.2. Dobór zabezpieczeń

Prąd zapotrzebowany najbardziej obciążonego obwodu (nr I)

$$I = \frac{1596}{230 \times 0,95} = 7,3 \text{ A}$$

Przyjmuje się zabezpieczenia wszystkich obwodów – 10 A.

8.5.3. Sprawdzenie spadków napięcia

obwód nr I

P = 1,596 kW, parametry obwodu: kabel YAKY 4 x 35 mm² – 80 m, linia napowietrzna 4 x AL 50 + AL 25 mm² – 120 m, kabel YAKY 25 mm² – 130m
obciążenie mocą: kabel 4 x 35 mm² – 1,596 kW, linia napowietrzna – na początku – 1,14 kW, na końcu – 0,57 kW, kabel 4 x 25 mm² – 0,342 kW

Do obliczeń przyjmuję, że wspólny przewód PEN w linii napowietrznej jest w 50% obciążony przez prądy wyrównawcze pozostałych odbiorników w związku z czym do obliczeń spadku napięcia w oświetleniu ulicznym przyjmuję przekrój linii napowietrznej 2 x AL 25 mm². W kablach są wykorzystane po dwie żyły, do obliczenia spadku napięcia na oprawach oświetleniowych podłączonych do linii napowietrznej przyjmuje się połowę ich mocy skupionej na końcu linii napowietrznej.

$$\Delta U = \frac{P \times l}{k \times s} = \frac{1,6 \times 80}{8,7 \times 35} + \frac{1,14 - 0,57 = 0,57 + 0,57 : 2 = 0,855 \times 120}{8,7 \times 25} + \frac{0,342 \times 130}{8,7 \times 25} = 1,1\%$$

obwód nr II

P = 1,026 kW, YAKY 4 x 35 mm² l = 50 m, linia napowietrzna 4 x AL 50 + AL 25 mm² – 193 m. Do obliczeń przyjmuję łączną moc oświetlenia skupioną w połowie długości linii napowietrznej

$$\Delta U = \frac{1,03 \times 50}{8,7 \times 35} + \frac{1,03 \times 193 \times 0,5}{8,7 \times 25} = 0,63\%$$

W pozostałych obwodach spadki napięcia będą niższe od wyliczonych.

8.5.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

obwód nr IV

parametry obwodu, część istniejąca: transformator 400 kVA, $R_t = 0,053 \Omega$, $X_T = 0,0172 \Omega$

linia kablowa YAKY 4 x 35 mm² – 50 m, linia napowietrzna 4 x AL 50 + AL 25 mm² – 85 m

Parametry pętli zwarciowej w miejscu odgałęzienia:

$$R_{p1} = 0,053 + 2 \times 0,05 \times 0,868 + 0,085 (1,226 + 0,614) = 0,2962 \Omega$$

$$X_{p1} = 0,0172 + 2 \times 0,05 \times 0,09 + 2 \times 0,085 \times 0,33 = 0,0823 \Omega,$$

Projektowana linia oświetlenia ulicznego, kabel YAKY 4 x 25 mm², $l = 107 \text{ m}$

$$R_{p2} = 0,2962 + 2 \times 0,107 \times 1,2 = 0,553 \Omega,$$

$$X_{p2} = 0,0823 + 2 \times 0,107 \times 0,09 = 0,10156 \Omega, \quad Z_{p2} = 0,56225 \Omega$$

$$I_z = \frac{0,8 \times 230}{0,56225} = 327,3 \text{ A}$$

Wkładka topikowa WTgG (zwłoczna) 10 A stopi się w czasie – 0,01 s, 16 A – 0,05 s, 25 A – 0,08 s. Wszystkie czasy są znacznie krótsze od 5 s.


mgr inż. elektr. Jerzy Józwik
upr. bud. Nr 37/65

1. Przegląd rozwiązań

Nowa wartość ogólnego współczynnika pogorszenia stosowana w projekcie 1.30.

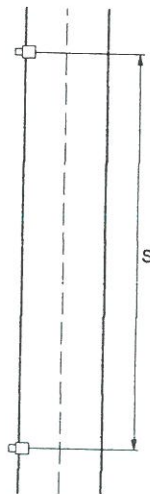
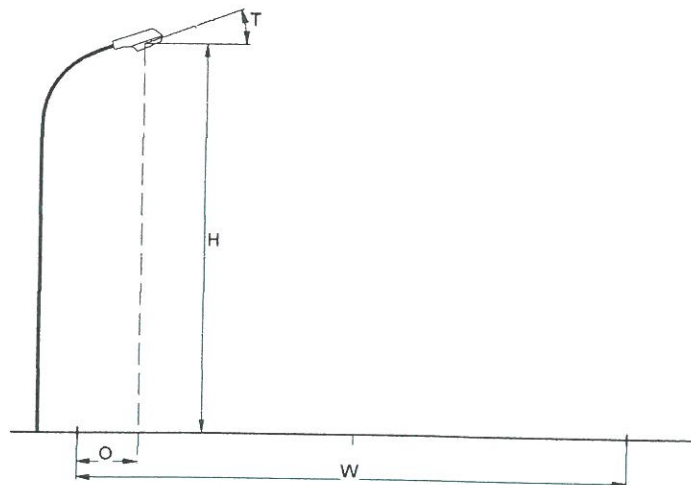
| Kod | Oprawa | Źródło światła | Moc (W) | Strumień (lm) |
|------------------------|--------------|----------------------|---------|---------------|
| E | SGS203 PC P5 | 1 * SON-TP70W | 80.0 | 1 * 6600 |
| | jednostkę | Układ 1 | | |
| Jezdnia | | Droga nierozdzielona | | |
| Szerokość drogi | m | 7.00 | | |
| Ilość pasów | | 2 | | |
| Tablica współ. odbicia | | Asphalt CIE C2 | | |
| Tablica Q0 | | 0.070 | | |
| Kod oprawy | | E | | |
| Instalacja | | Strona lewa | | |
| Wysokość | m | 9.00 | | |
| Odstępy | m | 40.00 | | |
| Montaż | m | -1.50 | | |
| Rot90 | stopni | 10.0 | | |
| L śr | cd/m2 | 0.52 | | |
| L min/śr | | 0.33 | | |
| Tl | % | 6.8 | | |
| SR-lewa | | 0.57 | | |
| SR-prawa | | 0.39 | | |

STAROSTWO POWIATOWE
w Poznaniu

2. Podsumowanie

2.1 Droga główna

| | | |
|----------------------------|-------|---------------|
| Oprawa | : | SGS203 PC P5 |
| Źródło światła | : | 1 * SON-TP70W |
| Strumień | : | 6600 lumen |
| Rot90 | (T) : | 10.0 stopni |
| Nowa wartość współczynnika | : | 1.30 |



| | | |
|----------------------|-------|----------------------|
| Jezdnia | : | Droga nierozdzielona |
| Szerokość drogi | (W) : | 7.00 m |
| Ilość pasów | : | 2 |
| Tablica współ. odbić | : | Asphalt CIE C2 |
| Tablica Q0 | : | 0.070 |
| Instalacja | : | Strona lewa |
| Wysokość | (H) : | 9.00 m |
| Odstępy | (S) : | 40.00 m |
| Montaż | (O) : | -1.50 m |

Luminancja

| | | |
|-----------------|---|------------------------|
| Średnia | = | 0.52 cd/m ² |
| Minimum/średnia | = | 0.33 |

Ośnienie

| | | | |
|----|-----------------------|---|-------|
| TI | (5.25, -60.61, 1.50) | = | 6.8 % |
|----|-----------------------|---|-------|

Współczynnik otoczenia

| | | |
|----------|---|------|
| SR-Lewa | = | 0.57 |
| SR-Prawa | = | 0.39 |

STAROSTWO POWIATOWE
w Poznaniu

2.2 Dodane obliczenia

Obliczenia natężenia/luminancji:

| Obliczenia | Typ | Jednostka | Średnia | Min/śr | Min/Max |
|------------|-----------------------|-----------|---------|--------|---------|
| Siatka | Natężenie oświetlenia | lux | 2.26 | 0.57 | 0.28 |
| Siatka1 | Natężenie oświetlenia | lux | 5.70 | 0.39 | 0.16 |
| Obliczenia | Natężenie poziome | lux | 6.79 | 0.39 | 0.17 |

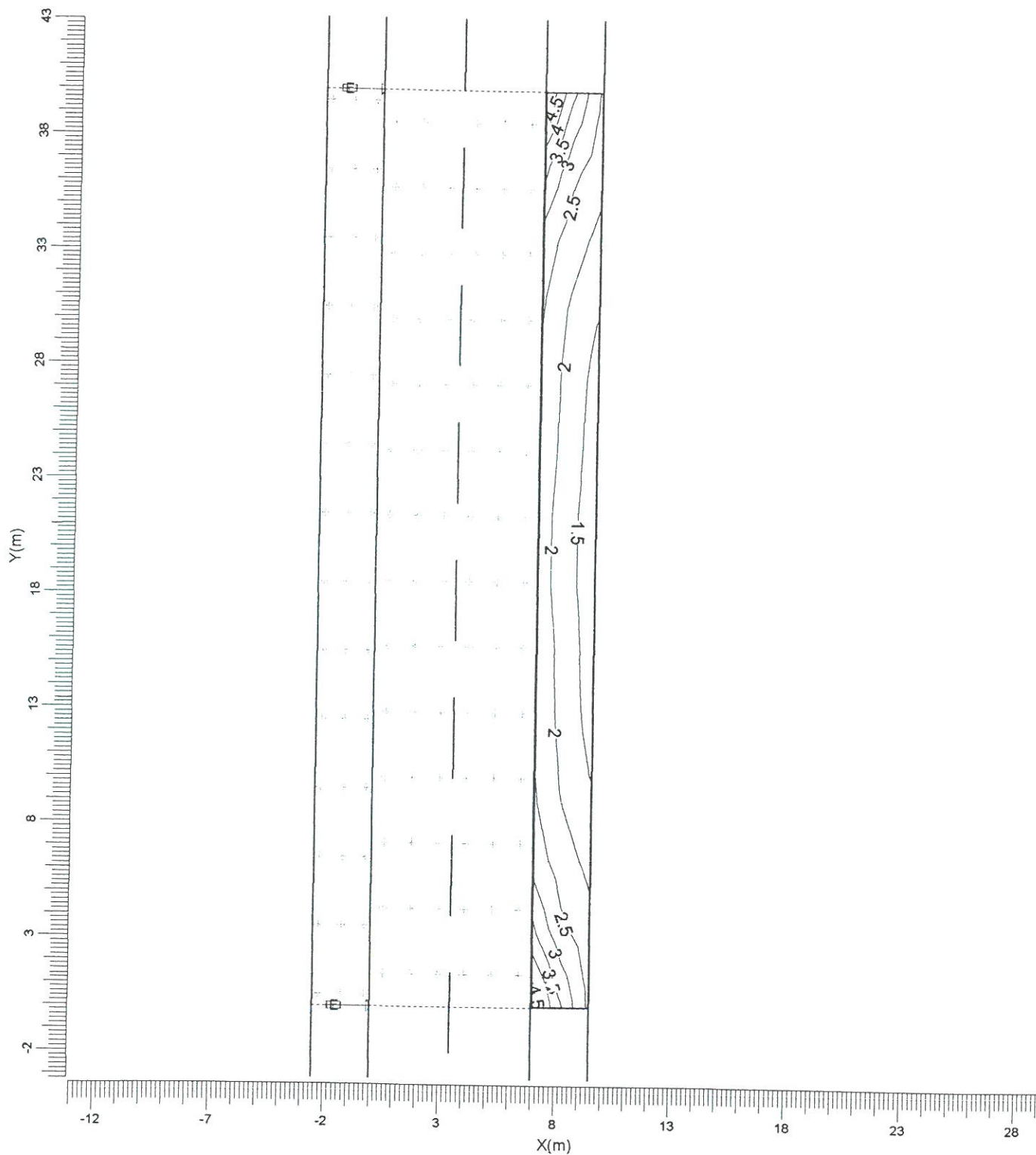
STAROSTWO POWIATOWE
w Poznaniu

3. Wyniki obliczeń

3.1 Siatka: Izokontury

Siatka
Obliczenia

: Siatka na wysokości $Z = 0.00$ m
: Natężenie oświetlenia (lux)



Średnia
2.26

Min/śr
0.57

Min/Max
0.28

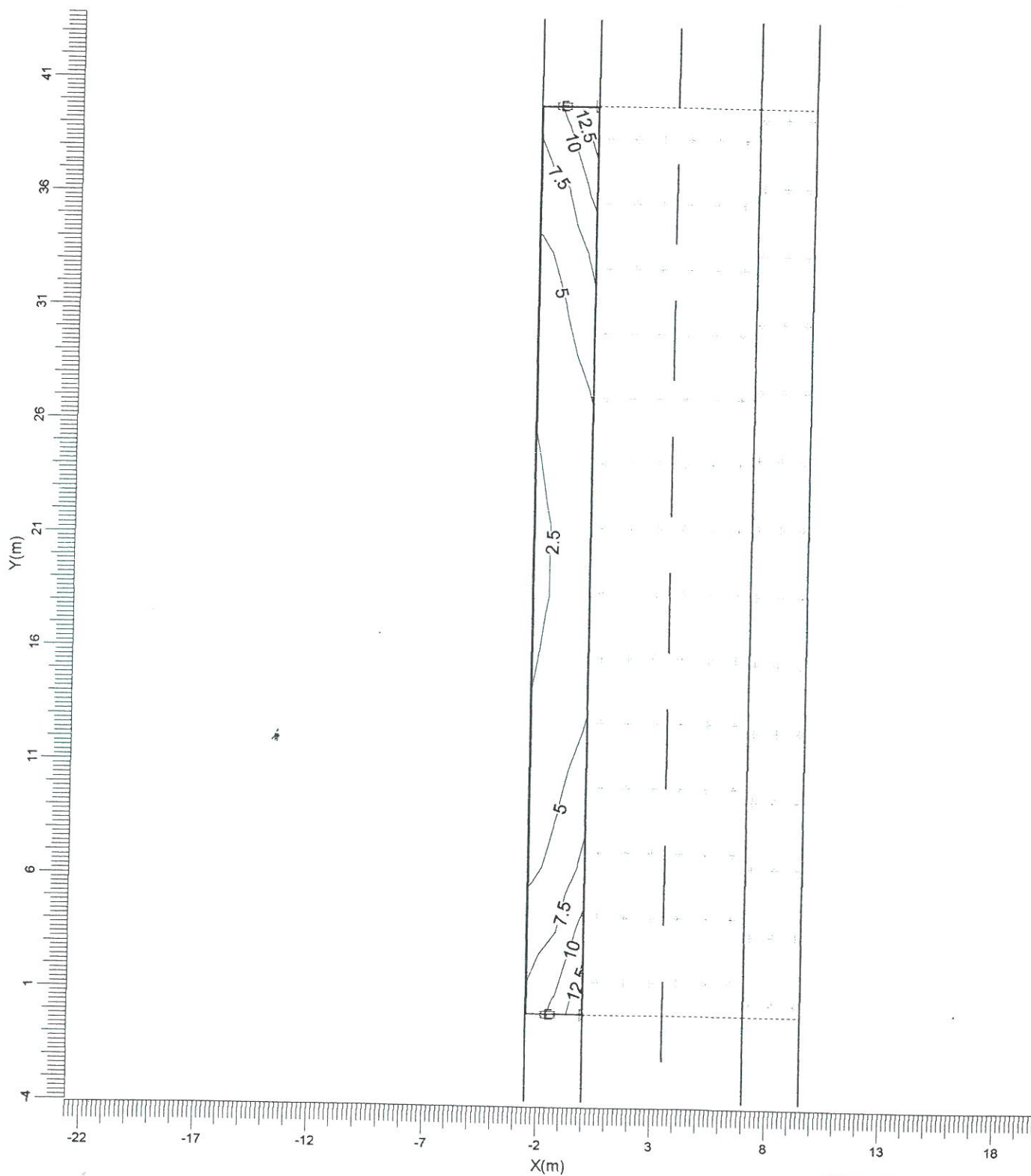
Projektowa wartość współczynnika
1.30

STAROSTWO POWIATOWE
w Poznaniu

Skala
1:250

3.2 Siatka1: Izokontury

Siatka : Siatka1 na wysokości $Z = 0.00$ m
 Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



E → SGS203 PC P5

Średnia
5.70

Min/Śr
0.39

Min/Max
0.16

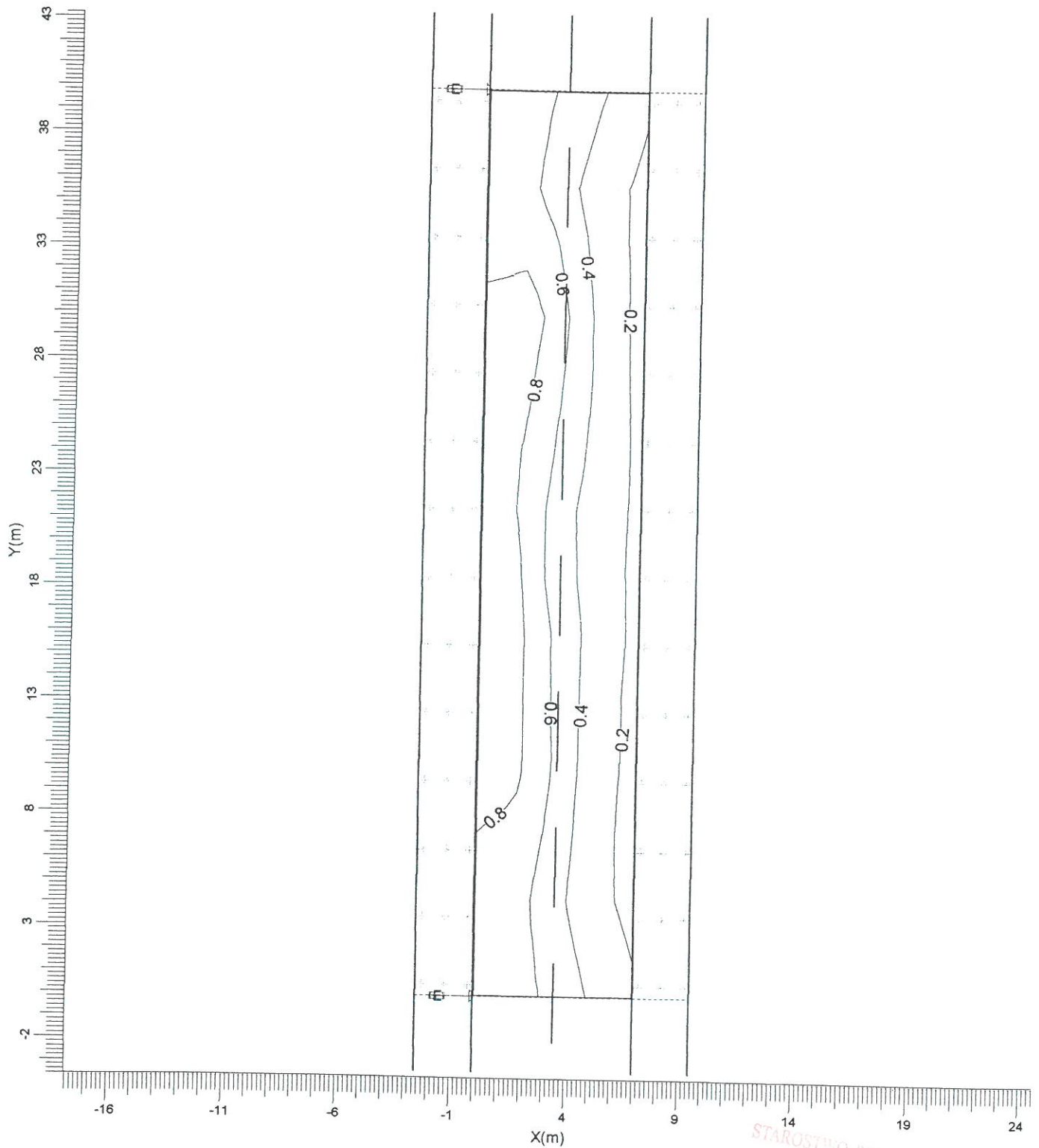
Projektowa wartość współczynnika
1.30

Skala
1:250

STAROSTWO POWIATOWE
w Poznaniu

3.3 Główne L: Izokontury

Siatka : Główny na wysokości $Z = 0.00$ m
 Obliczenia : Luminancja w kierunku Główny obserwator (5.25, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Powierzchnia drogi : Asphalt CIE C2 z $Q_0 = 0.070$



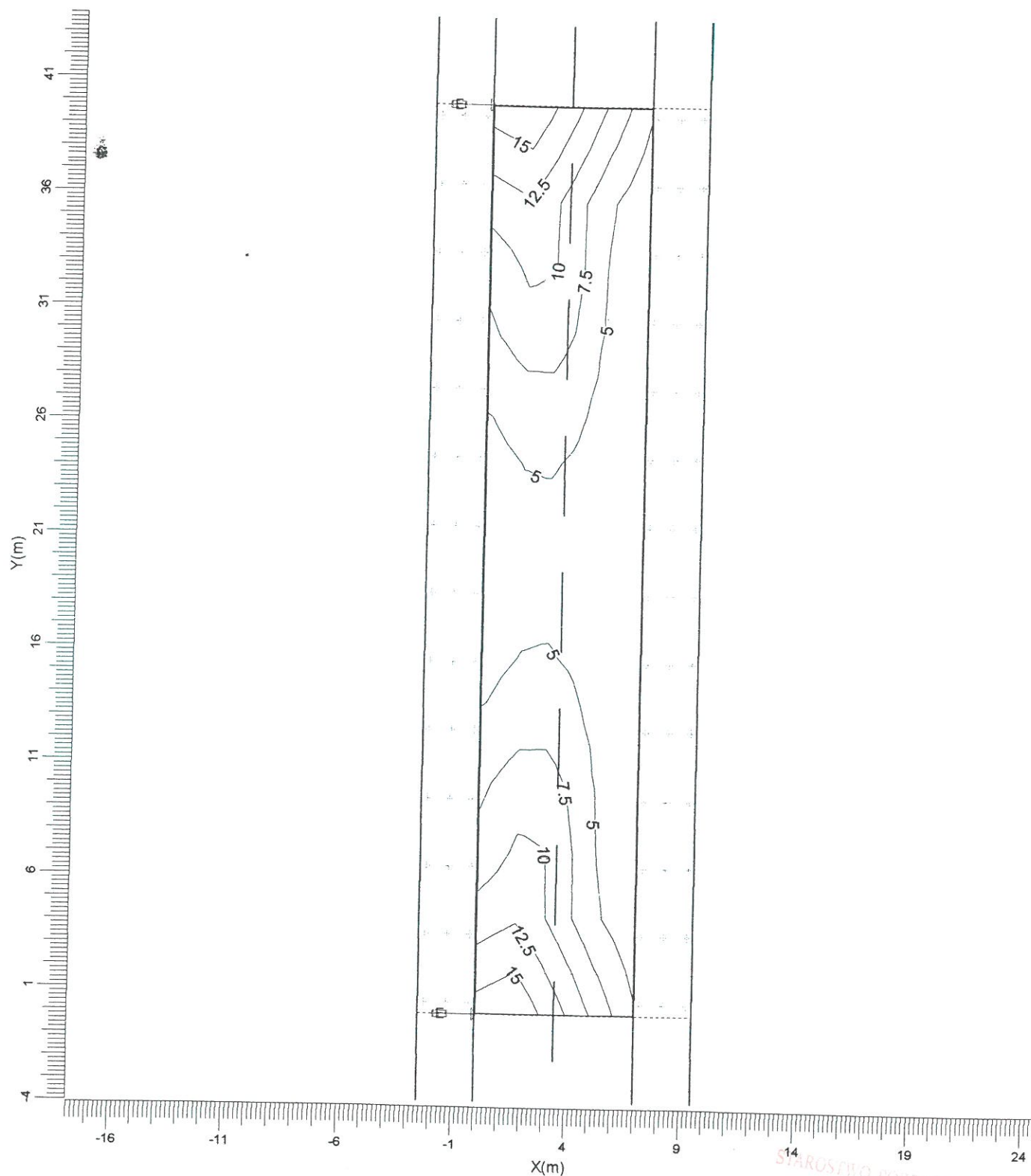
E → SGS203 PC P5

Średnia
0.52Min/śr
0.33Min/Max
0.18Projektowa wartość współczynnika
1.30Skala
1:250

3.4 Obliczenia: Izokontury

Siatka
Obliczenia

: Główny na wysokości $Z = 0.00$ m
: Natężenie poziome (lux)



E → SGS203 PC P5

Średnia
6.79

Min/śr
0.39

Min/Max
0.17

Projektowa wartość współczynnika
1.30

Skala
1:250

1. Przegląd rozwiązań

Nowa wartość ogólnego współczynnika pogorszenia stosowana w projekcie 1.30.

| Kod | Oprawa | Źródło światła | Moc (W) | Strumień (lm) |
|-----|--------|----------------|---------|---------------|
| B | SGS102 | 1 * SON-TP100W | 114.0 | 1 * 10700 |

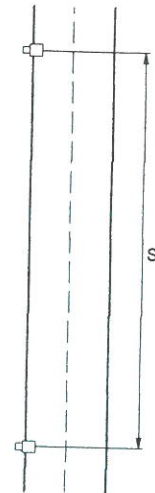
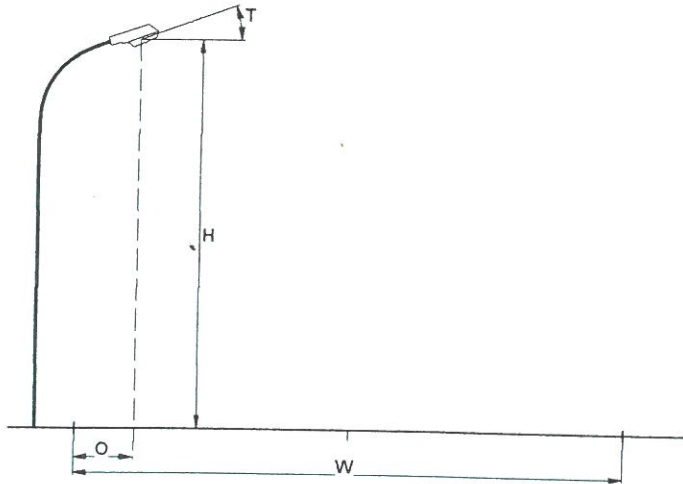
| | jednostkę | Układ 1 |
|------------------------|-----------|----------------------|
| Jezdnia | | Droga nierozdzielona |
| Szerokość drogi | m | 4.50 |
| Ilość pasów | | 2 |
| Tablica współ. odbicia | | Asphalt CIE C2 |
| Tablica Q0 | | 0.070 |
| Kod oprawy | | B |
| Instalacja | | Strona lewa |
| Wysokość | m | 7.00 |
| Odstępy | m | 40.00 |
| Montaż | m | -1.50 |
| Rot90 | stopni | 15.0 |
| L śr | cd/m2 | 0.61 |
| L min/śr | | 0.24 |
| TI | % | 9.0 |
| SR-lewa | | 0.94 |
| SR-prawa | | 0.64 |

STAROSTWO POWIATOWE
w Poznaniu

2. Podsumowanie

2.1 Droga główna

| | | |
|----------------------------|-----|----------------|
| Oprawa | : | SGS102 |
| Źródło światła | : | 1 * SON-TP100W |
| Strumień | : | 10700 lumen |
| Rot90 | (T) | 15.0 stopni |
| Nowa wartość współczynnika | : | 1.30 |



| | | |
|---------------------|-----|----------------------|
| Jezdnia | : | Droga nierozdzielona |
| Szerokość drogi | (W) | 4.50 m |
| Ilość pasów | : | 2 |
| Tablica wspł. odbić | : | Asphalt CIE C2 |
| Tablica Q0 | : | 0.070 |
| Instalacja | : | Strona lewa |
| Wysokość | (H) | 7.00 m |
| Odstępy | (S) | 40.00 m |
| Montaż | (O) | -1.50 m |

Luminancja

| | | |
|-----------------|---|------------------------|
| Średnia | = | 0.61 cd/m ² |
| Minimum/średnia | = | 0.24 |

Olśnienie

| | | | |
|----|-----------------------|---|-------|
| TI | (3.38, -55.12, 1.50) | = | 9.0 % |
|----|-----------------------|---|-------|

Współczynnik otoczenia

| | | |
|----------|---|------|
| SR-Lewa | = | 0.94 |
| SR-Prawa | = | 0.64 |

STAROSTWO POWIATOWE
w Poznaniu

2.2 Dodane obliczenia

Obliczenia natężenia/luminancji:

| Obliczenia | Typ | Jednostka | Średnia | Min/śr | Min/Max |
|------------|-----------------------|-----------|---------|--------|---------|
| Siatka | Natężenie oświetlenia | lux | 5.99 | 0.26 | 0.10 |
| Siatka1 | Natężenie oświetlenia | lux | 12.2 | 0.08 | 0.03 |
| Obliczenia | Natężenie poziome | lux | 10.6 | 0.13 | 0.04 |

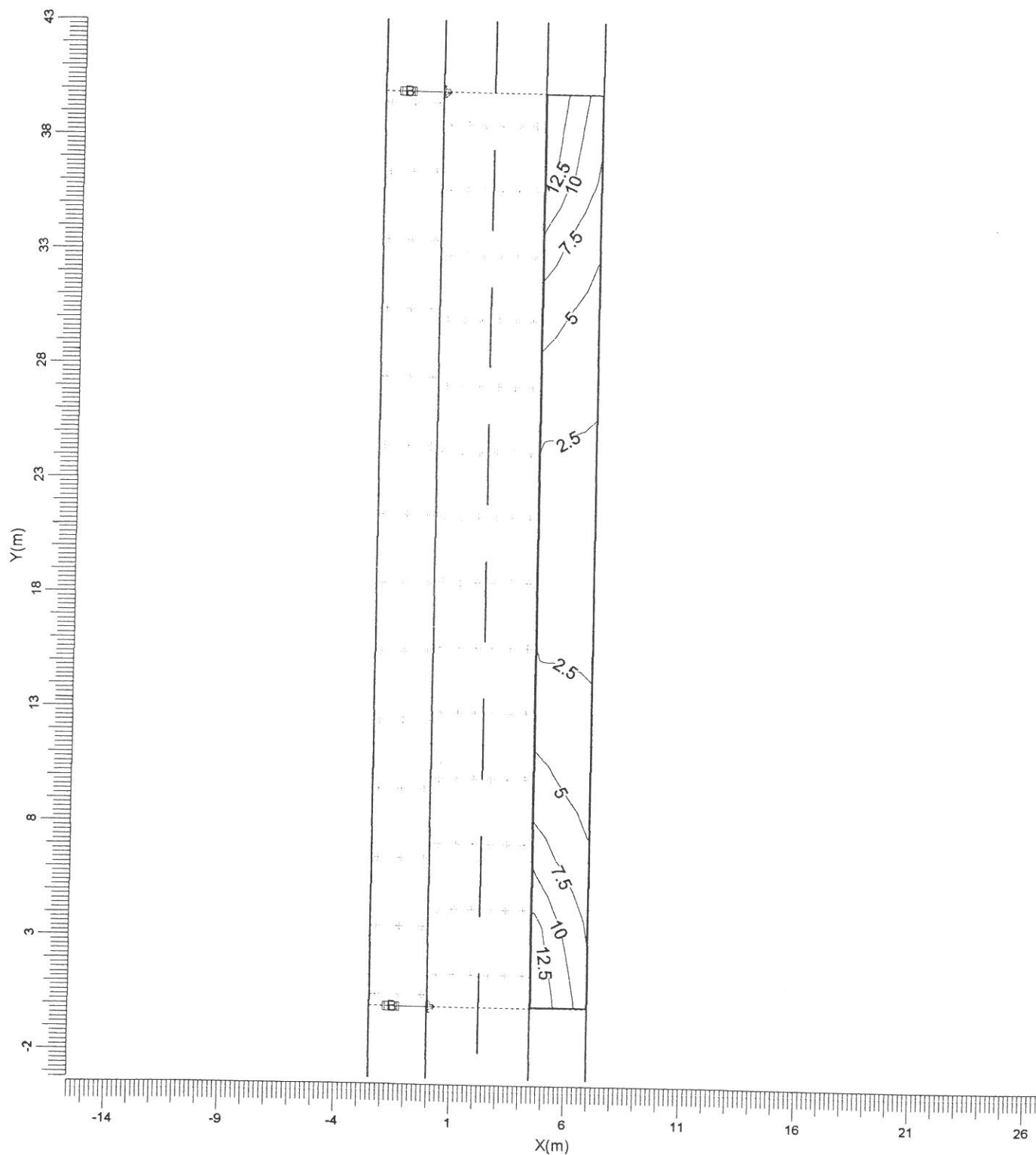
STAROSTWO POWIATOWE
w Poznaniu

3. Wyniki obliczeń

3.1 Siatka: Izokontury

Siatka
Obliczenia

: Siatka na wysokości $Z = 0.00$ m
: Natężenie oświetlenia (lux)



B → SGS102

Średnia
5.99

Min/śr
0.26

Min/Max
0.10

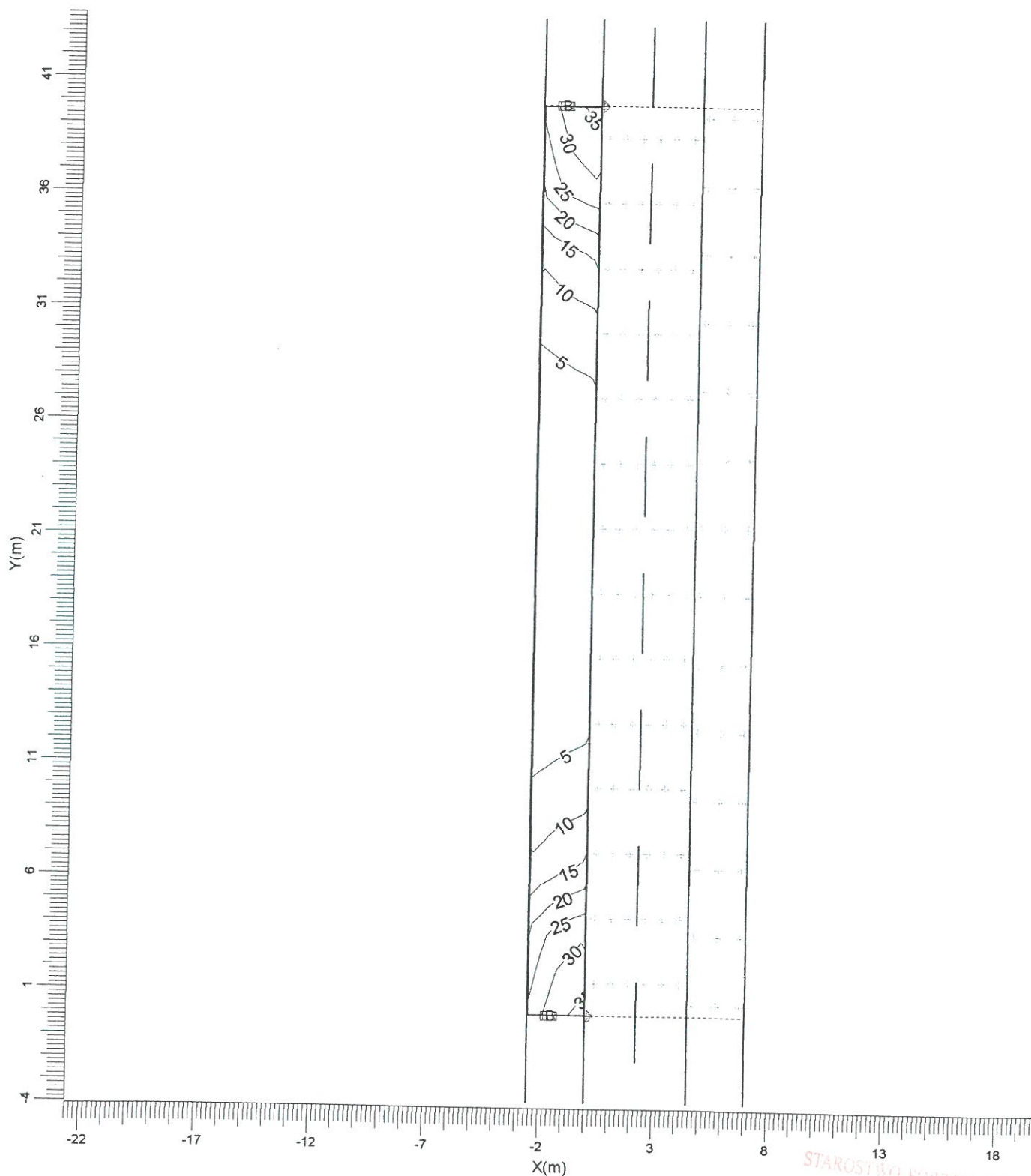
Projektowa wartość współczynnika
1.30

Skala
1:250

3.2 Siatka1: Izokontury

Siatka
Obliczenia

: Siatka1 na wysokości $Z = 0.00$ m
: Natężenie oświetlenia (lux)



B → SGS102

Średnia
12.2

Min/śr
0.08

Min/Max
0.03

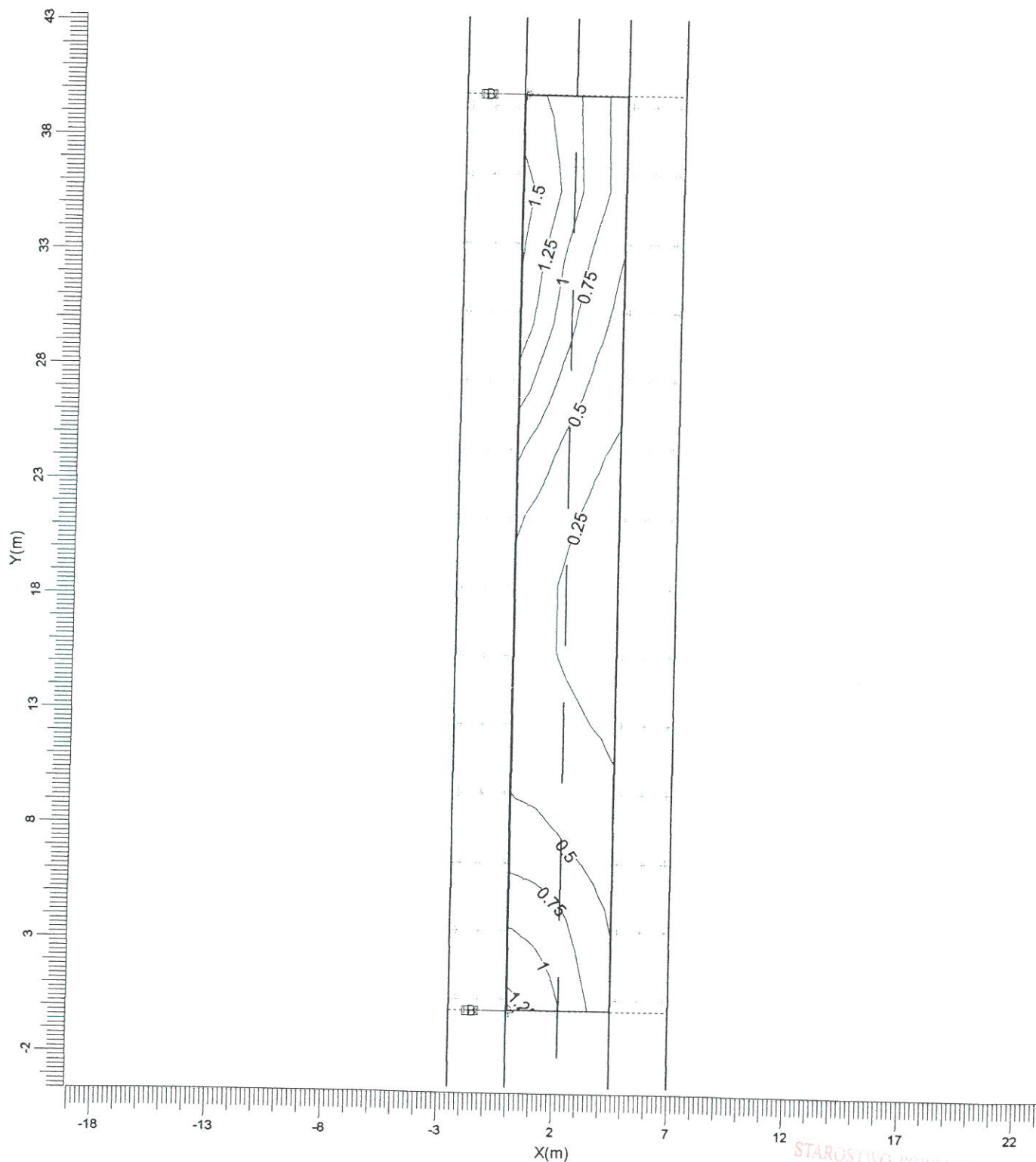
Projektowa wartość współczynnika
1.30

Skala
1:250

STAROSTWO POWIATOWE
w Poznaniu

3.3 Główne L: Izokontury

Siatka : Główny na wysokości $Z = 0.00$ m
 Obliczenia : Luminancja w kierunku Główny obserwator (3.38, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Powierzchnia drogi : Asphalt CIE C2 z $Q_0 = 0.070$



B → SGS102

Średnia
0.61

Min/śr
0.24

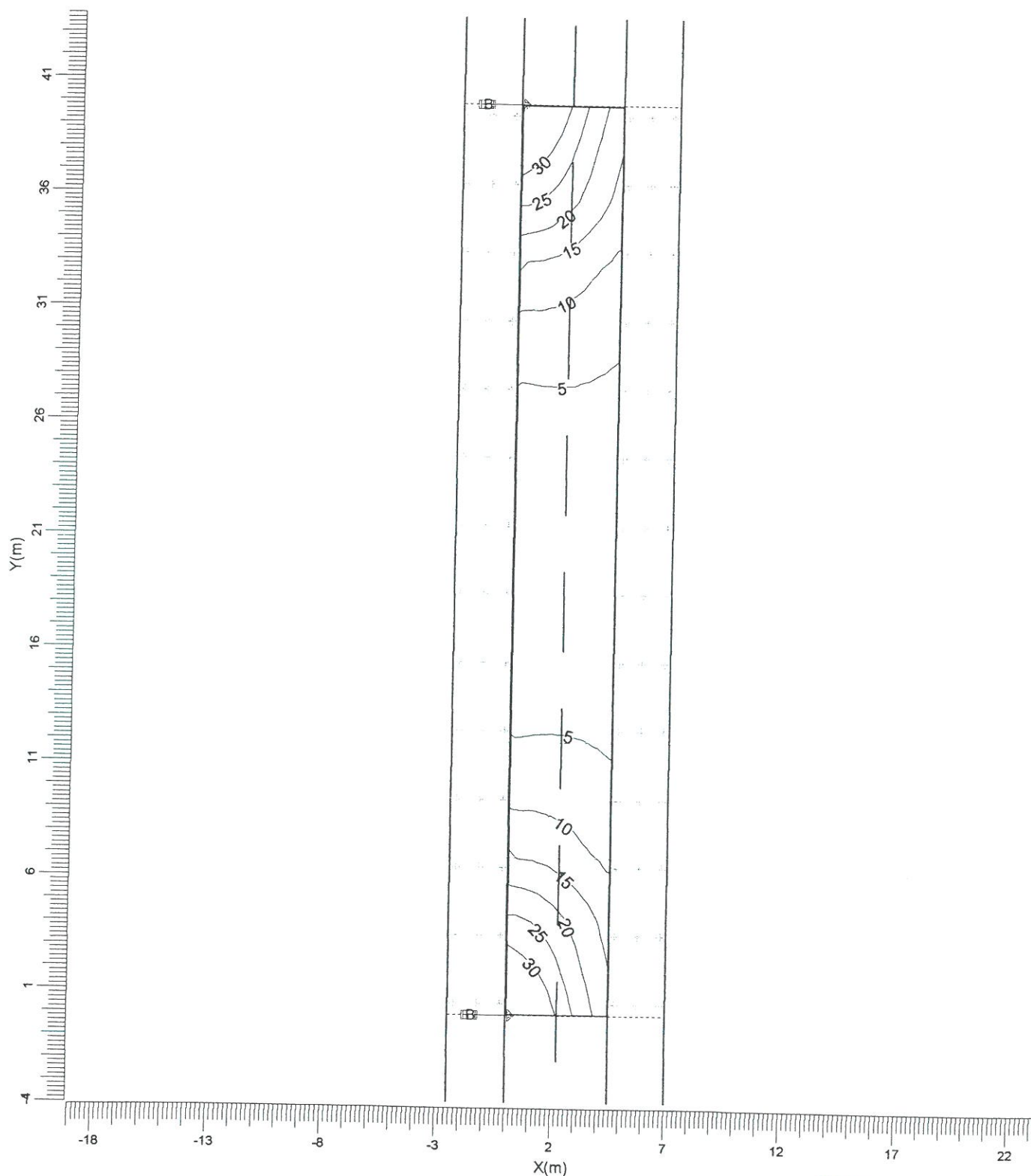
Min/Max
0.10

Projektowa wartość współczynnika
1.30

Skala
1:250

3.4 Obliczenia: Izokontury

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



Średnia
10.6

Min/śr
0.13

Min/Max
0.04

Projektowa wartość współczynnika
1.30

Skala
1:250