

◆ **BIPROEL** ◆

BIURO USŁUG TECHNICZNYCH
W ZAKRESIE ELEKTROENERGETYKI
mgr inż. Edward Fijałkowski
83-110 TCZEW, ul. Tetmajera 4c/7
tel. 531-00-84

NIP 593-128-63-95

REGON 191253069

PROJEKT TECHNICZNY

oświetlenia ulicznego

ARCHIWUM

Obiekt: ul. Ogrodowa w Tczewie

Inwestor: Urząd Miejski w Tczewie
Wydział Inwestycji i Remontów

Projektant: mgr inż. Edward Fijałkowski
upr. proj. nr 416/63 21.09.63 r.


- BIPROEL -
BIURO USŁUG TECHNICZNYCH
W ZAKRESIE ELEKTROENERGETYKI
mgr inż. Edward Fijałkowski
83-110 TCZEW, ul. Tetmajera 4 C/7
tel. (069) 31-00-84 do godz. 9.00
NIP 593-128-63-95, REGON 191253069

Tczew, czerwiec 1999 r.

1. Prace na urządzeniach energetycznych będących na majątku ZE lub które energotypki w przyszłości będą par. Innowacje może wykonywać wykonawca zak. w ZE Opatów
2. Przed prz. Innowacje wykonawca zobowiązany jest do budowy w ZE Opatów. Innowacje prowadzenia na budowie.
3. W trakcie robót, w przypadku stwierdzenia jest do urzędniczo w szczególności oraz ewentualnych zmian które mogą wynikać podczas wykonywania prac.

Dostawca nie odpowiada za przerwy i zakłócenia w dostawie energii elektrycznej wynikające z działania żywiołów oraz no. Innowacje w ZE Opatów

Dokumentację sprawdzono w zakresie zasilania i opomiarowania.

Uwagi podano ponyżej

znak 1, 2, 3 ważne jest do

dnia 16.09.2000 jedno-
 cześnie z. Innowacje i nie z. Innowacje
 dokument. Innowacje
 wiadomości. Innowacje
 wiadomości. Innowacje
 przepisów bud. Innowacje

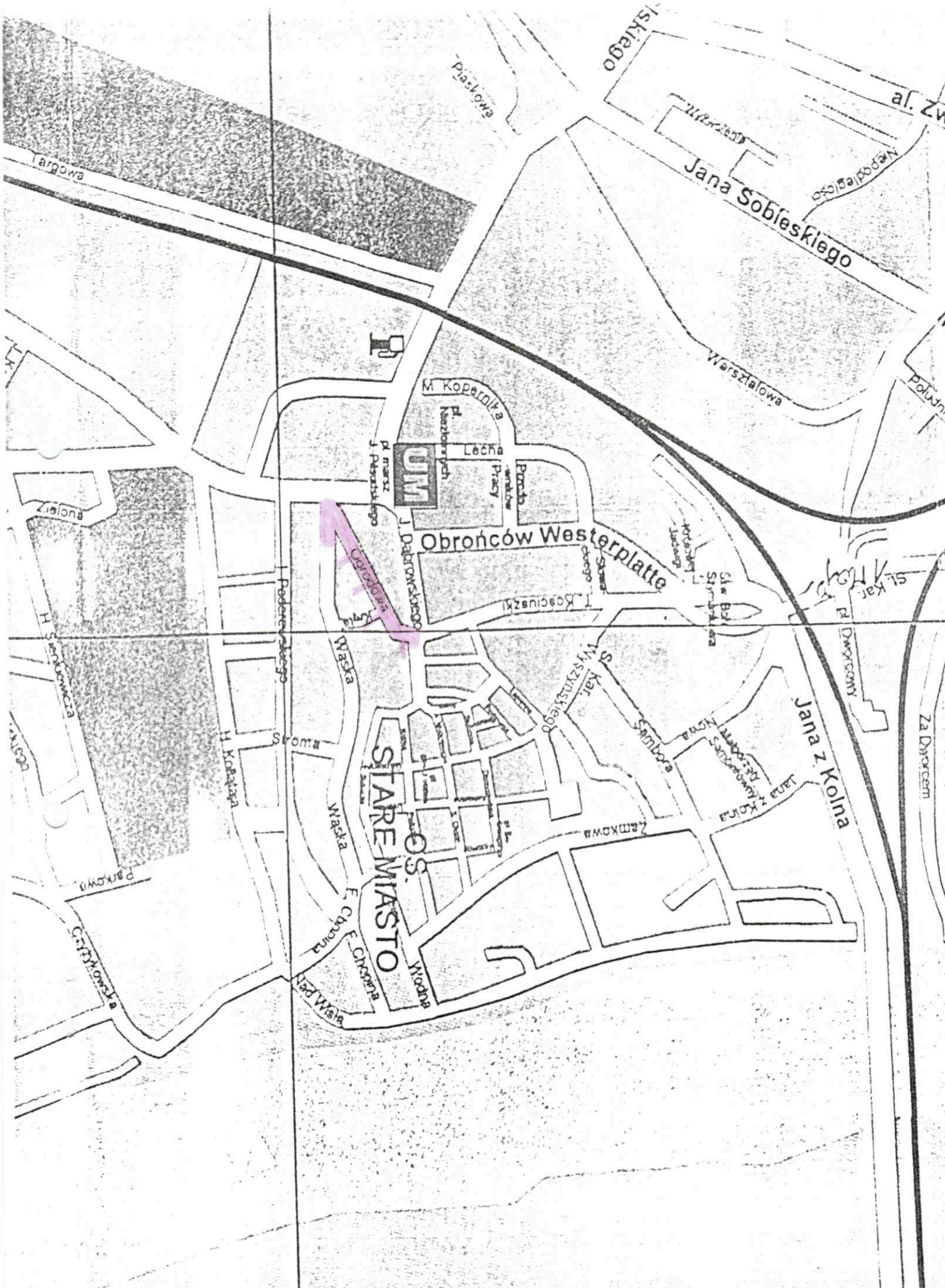
Tczew, dnia 16.09.1999 "ENERGA" S.A.
 Zakład Tczew

[Handwritten signature]

DYREKTOR
 Zakładu Tczew
 z up.
 mgr inż. Władysław
 Kier. Wycz. Technicznego Zakładu

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Strona tytułowa
2. Warunki przyłączenia
3. Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu
4. Uzgodnienia
5. Opinia z uzgodnienia dokumentacji
6. Opis techniczny
7. Obliczenia techniczne
8. Zestawienie montażowe
9. Zestawienie podstawowych materiałów
10. Wykaz elementów latarni
11. Sylwetki latarni
12. Plan oświetlenia ulicznego - rys. nr 1
13. Oświetlenie uliczne - demontaż - rys. nr 2
14. Schemat oświetlenia - rys. nr 3
15. Normatywne skrzyżowania i zbliżenia



L.dz. 1764/99

ENERGA
 Gdańska Kompania Energetyczna SA
 Zakład Tczew
 ul. Nowa 5, 83-100 TCZEW
 tel. 31-22-77 fax (069) 31-69-28
 NIP 682-000-11-90

Adres Wnioskodawcy:

URZĄD MIEJSKI W TCZEWIE
 PL. J. PIŁSUDSKIEGO 1
 83-110 TCZEW

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

W odpowiedzi na wniosek o określenie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, z dnia : 23.04.1999.

ENERGA Gdańska Kompania Energetyczna S.A. Zakład Tczew wyraża zgodę na przyłączenie obiektu:

nazwa: Oświetlenie uliczne

adres: Tczew ul. Ogrodowa

nr budynku (działki):

1. na następujących warunkach:
2. Miejsce przyłączenia: rozdzielnia oświetleniowa w stacji T-5724

Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w rozdzielni oświetleniowej w stacji T-5724.

3. Rodzaj połączenia z siecią urządzeń, instalacji lub innych sieci objętych wnioskiem : kablowe
4. Zakres niezbędnej rozbudowy sieci, w związku z przyłączeniem został określony wstępnie na odwrocie.
5. Dodatkowe wymagania:
 - a) rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej należy przewidzieć na napięciu 0,4kV, z usytuowaniem go: pomiar isytniejący w stacji T-5724

rozliczenie za zużytą energię elektryczną w/g taryfy ENERGI GKE SA z 1999r.

b) zabezpieczenie przedlicznikowe: istn. typu : Bi , przy mocy przyłączeniowej $P_p = 3,3$ kW

c) przerwa beznapięciowa wynikająca z działania automatyki SPZ i SZR (przy projektowaniu zabezpieczeń) wynosi : s.

d) moc zwarciova przy czasie $t=1,5s$: MVA

e) prąd ziemnozwarciowy: A. skompensowany

I. Dotyczy odbiorców WN i SN:

-wymagany współczynnik mocy: $\text{tg}\varphi =$;

-włączniki o napięciu znamionowym kV znajdujące się w przyłączanym obiekcie należy dostosować do systemu sterowania dyspozytorskiego ENERGI Zakład Tczew
 tak : nie:

-w celu ograniczenia zakłóceń generowanych w przyłączanej sieci należy zastosować:

filtry wyższych harmonicznych,

rozruch pośredni silników o mocy większej niż: kW.

II. Dotyczy odbiorców nn :

-wymagany układ sieci (wz): TT (instalacja odbiorcza);

-wymagana dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa:

samoczynne wyłączanie zasilania w przypadku uszkodzenia instalacji;

realizacja: zabezpieczenie różnicowoprądowe;

-zaleca się zastosowania ochrony przeciwprzebieciowej poprzez zastosowanie, w zależności od potrzeb, wielostopniowego układu połączeń ograniczników przepięć klasy B, C i D.

-wymagane urządzenia ograniczające zakłócenia generowane w przyłączanej sieci -w zależności od potrzeb.

Nasz znak: WP/497/03/99

Tczew , dn. 21.05.1999r.

L.dz. 1764/99

ENERGA
Gdańska Kompania Energetyczna SA
Zakład Tczew
ul. Nowa 5, ☎ 31-22-77; 31-24-19
83-100 Tczew, skr. poczt. 31
NIP 583-000-11-90

Adres Wnioskodawcy:

URZĄD MIEJSKI W TCZEWIE
PL. J. PIŁSUDSKIEGO 1
83-110 TCZEW

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

W odpowiedzi na wniosek o określenie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
z dnia : 23.04.1999.

ENERGA Gdańska Kompania Energetyczna S.A. Zakład Tczew wyraża zgodę na przyłączenie obiektu:

nazwa: Oświetlenie uliczne
adres: Tczew ul. Ogrodowa

nr budynku (działki):

1. na następujących warunkach:
2. Miejsce przyłączenia: rozdzielnia oświetleniowa w stacji T-5724

Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w rozdzielnicy oświetleniowej w stacji T-5724.

3. Rodzaj połączenia z siecią urządzeń, instalacji lub innych sieci objętych wnioskiem : kablowe
4. Zakres niezbędnej rozbudowy sieci, w związku z przyłączeniem został określony wstępnie na odwrocie.
5. Dodatkowe wymagania:
 - a) rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej należy przewidzieć na napięciu 0,4kV, z usytuowaniem go: pomiar isytniejący w stacji T-5724
 - rozliczenie za zużytą energię elektryczną w/g taryfy ENERGI GKE SA z 1999r.
 - b) zabezpieczenie przedlicznikowe: istn. typu : Bi , przy mocy przyłączeniowej $P_p = 1,7$ kW
 - c) przerwa beznapięciowa wynikająca z działania automatyki SPZ i SZR (przy projektowaniu zabezpieczeń) wynosi : s.
 - d) moc zwarciova przy czasie $t=1,5s$: MVA
 - e) prąd ziemnozwarciowy A. skompensowany

I. Dotyczy odbiorców WN i SN:

-wymagany współczynnik mocy: $tg\phi =$;
-wyłączniki o napięciu znamionowym kV znajdujące się w przyłączanym obiekcie należy dostosować do systemu sterowania dyspozytorskiego ENERGI Zakład Tczew
tak : nie:

-w celu ograniczenia zakłóceń generowanych w przyłączanej sieci należy zastosować:

filtry wyższych harmoniczných,

rozruch pośredni silników o mocy większej niż: kW.

II. Dotyczy odbiorców nn :

-wymagany układ sieci (wz): TT (instalacja odbiorcza);

-wymagana dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa:

samoczynne wyłączanie zasilania w przypadku uszkodzenia instalacji;

realizacja: zabezpieczenie różnicowoprądowe;

-zaleca się zastosowania ochrony przeciwprzebieciowej poprzez zastosowanie, w zależności od potrzeb, wielostopniowego układu połączeń ograniczników przepięć klasy B,C i D.

-wymagane urządzenia ograniczające zakłócenia generowane w przyłączanej sieci -w zależności od potrzeb.

Uwaga!

ENERGA Gdańska Kompania Energetyczna S.A. nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej z sieci energetycznej dla w/w obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS itp.

Ważność niniejszych warunków ustala się na okres:

2 lat

od daty wystawienia. **W tym okresie należy zawrzeć umowę o przyłączenie.**

Wstępne określenie zakresu wymaganych prac

1. Urządzenia WN i SN:

.....

2. Stacja transformatorowa:

.....

3. Urządzenia nn:


.....

4. Inne wymagania: Projekt uzgodnić w wydziale rozwoju ENERGI Z-d. Tczew

Kwalifikacja odbiorcy:

grupa: V

Rodzaj opłaty za przyłączenie: wg. taryfy ENERGI GKE SA z 1999r.


.....
opracował

DYREKTOR
Zakładu Tczew
z up.
mgr inż. Władzisław Szamocki
.....
zatwierdził

W załączeniu Umowa o przyłączenie.

**DECYZJA NR 165/1/99
O WARUNKACH ZABUDOWY
I ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Na podstawie art. 39 i art. 40 ust. 1 i 3 ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 7.lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 88, poz.415) i art. 104 Kpa - **po rozpatrzeniu wniosku po rozpatrzeniu wniosku z dnia 26.04.99 r. Zarządu Miasta Tczewa reprezentowanego przez Wydział Inwestycji i Remontów tut. Urzędu** w sprawie ustalenia warunków zabudowy i zagospodarowania terenu inwestycji polegającej *budowie oświetlenia ulicznego ul. Ogrodowej* zgodnie z miejscowym planem ogólnym zagospodarowania przestrzennego miasta Tczewa zatwierdzonym uchwałą Nr VII/41/94 Rady Miejskiej w Tczewie z dnia 1. grudnia 1994 r. ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Gdańskiego Nr 32/94 poz. 169 z dnia 2 grudnia 1994 r.,

USTALA SIĘ

dla: Zarządu Miasta Tczewa warunki zabudowy i zagospodarowania terenu dla działek nr nr 16, 235 i 237/7 (Obr. 8) dla budowy oświetlenia ulicznego zgodnie z przebiegiem podanym w załączniku nr 1 niniejszej decyzji:

1) **Własność terenu:** dz. nr nr 16, 235, 237/2 - Gmina Miejska Tczew -
ul. Ogrodowa

2) **Warunki wynikające z ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego - Jednostka Terytorialna T15 - „Stare Miasto”**

Teren mieszkalnictwa wielorodzinnego i usług ponadpodstawowych. Projektowane oświetlenie jest elementem infrastruktury technicznej obszaru.

Przedsięwzięcie nie jest sprzeczne z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Tczewa.

3) **Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich**

Sieci oświetlenia ulicznego winny być zaprojektowane i zrealizowane zgodnie z przepisami prawa budowlanego i nie powodować uciążliwości dla sąsiednich nieruchomości --
wynikających z art. 5 prawa budowlanego.

4) **Ważność decyzji:**

Decyzja niniejsza jest ważna do 31.12.1999 r. Wcześniejsze wygaśnięcie decyzji może nastąpić wówczas, gdy inny wnioskodawca uzyska pozwolenie na budowę lub gdy nastąpi zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

5) **Warunki uzyskania pozwolenia na budowę:**

1. sporządzenie planu zagospodarowania terenu i projektu technicznego przez osobę posiadającą właściwe uprawnienia do projektowania,
2. uzgodnienie projektu zagospodarowania terenu z wszystkimi gestorami sieci,
3. dostarczenie pisemnej zgody właścicieli lub zarządców nieruchomości przez których tereny przebiegać będzie odcinek sieci,
4. uzyskanie uzgodnienia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji w Tczewie,
5. wystąpienie z wnioskiem do Starostwa Powiatowego w Tczewie o wydanie pozwolenia na budowę w terminie ważności decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

Decyzja niniejsza nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich.

Od niniejszej decyzji przysługuje stronie odwołanie w terminie 14 dni od jej otrzymania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego Województwa Pomorskiego, za pośrednictwem Prezydenta Miasta Tczewa.

Załącznik graficzny:

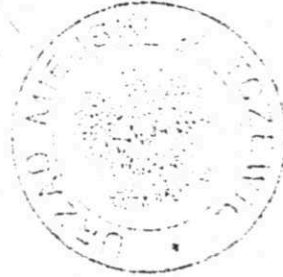
- nr 1 - mapa sytuacyjna terenu

Z up. Prezydenta Miasta

[Signature]
mgr *[Signature]* Wiesław Bieluszki
Naczelnik Wydziału

Otrzymują:

1. Referat Inwestycji i Remontów wm.
2. aa



ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ
W TCZEWIE
ul. Czyżykowska 70
55-551 Tczew

.....
JSM/2969/99
.....
.....

Tczew, dnia 01.09.1999r

UZGODNIENIE

dotyczące oświetlenia ulicznego
ul. OGRODOWA w Tczewie

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Tczewie, ul. Czyżykowska 70 wyraża zgodę na zainstalowanie lampy oświetleniowej ściennej na ścianie budynku nr 1-3 przy ul. OGRODOWEJ zgodnie z projektem oświetlenia ul. Ogrodowej - plan rys. nr 1. - Latarnia nr 201/1

Po zainstalowaniu lampy należy wyprawić bruzdę przewodów zasilających i uzupełnić inne ubytki tynku.

Wyprawione tynki należy dostosować do istniejącej kolorystyki elewacji.

Prosimy o pisemne lub telefoniczne (tel. 531-55-51) powiadomienie nas o odbiorze robót.

Z up. Dyrektora
GŁÓWNY SPECJALISTA
ds. Techniczno-Exploatacyjnych
- ZGM Tczew
Janusz Andrzejczak

.....

Tczew, dnia 25.08.1999r.

*Integralną częścią opinii jest ostemplowana
w ZUDP dokumentacja projektowa.*

Podstawa prawna :

Na podstawie art. 7 d i art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30 poz. 163 z późn. zm.); § 14 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 26 sierpnia 1991r. (Dz. U Nr 83 poz. 376) w sprawie szczegółowych zasad i trybu zakładania i prowadzenia geodezyjnej sieci uzbrojenia oraz uzgadniania i współdziałania w tym zakresie oraz zarządzenia Nr 1/99 Starosty Tczewskiego z dnia 4 stycznia 1999r. w sprawie powołania Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.

OPINIA

z uzgodnienia dokumentacji projektowej usytuowania sieci uzbrojenia terenu.

Obiekt: **TCZEW**

adres: **ul. Ogrodowa dz.16, 235, 237/2 (obr.8).**

Inwestor: **Urząd Miasta w Tczewie.**

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Tczewie po rozpatrzeniu dokumentacji na podstawie zlecenia z dnia 23.08.1999r. nr 1-238/99 przedłożonej przez: BIPROEL Biuro Usług Technicznych-Edward Fijałkowski 83-110 Tczew ul. Tetmajera 4C/7 na posiedzeniu w dniu 25.08.1999r. uzgodnił i zarejestrował usytuowanie projektowanego oświetlenia ulicznego z zaleceniem:

- zachowania przepisowych odległości od istniejących kablowych linii energetycznych.

z up. Starosty

Maria Zaruska
mgr inż. Maria Zaruska
Przewodniczący ZUDP

1. *Uzgodnienie zachowuje ważność przez 3 lata od dnia wydania opinii.*
2. *Wszystkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.*
3. *Warunkiem odbioru realizowanych obiektów budowlanych jest wpis jednostki wykonawstwa geodezyjnego w dzienniku budowy o wykonanych pomiarach powykonawczych.*
4. *Wszystkie trwałe znaki geodezyjne podlegają ochronie.*

Nr ewid. uprawn. 416/63

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 techniczne w bu-
downictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

ob. FIJAŁKOWSKI Edward - magister inżynier elektryk

urodzony dnia 22 grudnia 1935 r. w Tuszewie

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 budownictwa powszechnego.



KIEROWNIK WYDZIAŁU

Edward Piwiński
mgr inż. arch. Edward Piwiński
pocz. pretekst województwa

I. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest oświetlenie uliczne ul. Ogrodowej w Tczewie.

1.2. Podstawa prawna opracowania.

1.2.1. Zlecenie inwestora

– Urząd Miejski w Tczewie
Wydział Inwestycji i Remontów

1.3. Przepisy, normy i dokumenty związane.

1.3.1. Rozporządzenie Min. Przemysłu z dn. 08.10.90 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. Nr 81 z dn. 26.11.90 r.).

1.3.2. Normy

- PN-92/E-5009 – Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- PN-76/E-02032 – Oświetlenie dróg publicznych.
- Wytyczne projektowania oświetlenia ulic. CBR Gospodarka Przestrzenna W-wa 1985 r.

1.3.3. Katalogi

- Katalog PHU „KROMIS BIS” Oddz. Gdańsk – słupy oświetleniowe
- Katalog włoskiej firmy „DISANO” – ILUMINAZIONE

1.3.4. Warunki techniczne przyłączenia

„ENERGA” Z-d Tczew
WP/497/03/99 z dn.21.05.99 r.

1.3.5. Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu UM Tczew WAR-A-IV-7335-165/1/99 z dn. 06.07.99 r.

1.3.6. PT – Modernizacja ul. Ogrodowej w Tczewie.

1.3.7. Inwentaryzacja w terenie

1.3.8. Uzgodnienia

1.4. Zakres projektu.

1.4.1. Linia kablowa oświetleniowa.

1.4.2. Słupy oświetleniowe.

1.4.3. Wysięgniki oświetleniowe.

1.4.4. Oprawy oświetleniowe.

1.4.5. Zabezpieczenie opraw.

1.4.6. Ochrona przeciwporażeniowa.

1.4.7. Demontaż.

2. Opis szczegółowy

2.1. Stan istniejący.

Obecnie ul. Ogrodowa nie posiada właściwego oświetlenia.

Zgodnie z projektem branżowym na ulicy tej zostanie zmodernizowana nawierzchnia i przebudowany istniejący parking.

W ramach robót modernizacyjnych przewiduje się również wykonanie nowego oświetlenia ulicznego.

2.2. Ogólny rodzaj i charakter oświetlenia.

Przyjęto zasadę, że oświetlenie ulicy Ogrodowej powinno mieć ten sam rodzaj i charakter jak istniejące wcześniej wykonane oświetlenie placów i ulic przyległych. Oświetlenie w tym rejonie miasta jest uzgodnione z Architektem Miejskim z uwzględnieniem charakteru zabudowy i elementów zagospodarowania terenu.

Projektowane oświetlenie ma charakter ozdobny.

Oświetlenie to należy zrealizować przy pomocy opraw ozdobnych typ „KORONA” produkcji włoskiej firmy „DISANO”.

2.3. Charakterystyka techniczna ulicy.

Ulica stanowi fragment zabudowy Starego Miasta.

Pod względem funkcjonalnym ulica ta obsługuje zabudowę mieszkaniową i obiekty usługowe. Ruch mieszany o małej prędkości i minimalnym natężeniu.

Ulica ta zalicza się do typu drogi o małym znaczeniu komunikacyjnym jako dojazdowa i ciąg pieszo-jezdny.

2.4. Kategoria i poziom oświetlenia.

Na podstawie powyższej charakterystyki i normy PN-76/E-02032, ulica ta kwalifikuje się do kategorii oświetlenia dróg – F2.

Dla tej kategorii, średnie natężenie oświetlenia w toku użytkowania winno wynosić –
 $E_{sr} = 4 \text{ lx}$.

Równomierność natężenia oświetlenia:

$$\frac{E_{min}}{E_{sr}} \geq 0,25$$

2.5. Zasilanie, pomiar energii i sterowanie.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia, źródłem zasilania jest stacja transformatorowa T-5724 „Ogrodowa”.

Pomiar energii i sterowanie – istniejące w T-5724 pozostaje bez zmian.

Na istniejącej tablicy rozdzielczej oświetlenia ulicznego dla potrzeb projektowanych obwodów należy dokonać dobudowy zabezpieczeń.

Należy zamontować dodatkowe gniazda bezpiecznikowe typ Bi-Gs25 – 6 Kpl.

2.6. Linia oświetleniowa kablowa.

Linie oświetleniową należy wykonać kablem ziemnym typ YAKY 4x35 mm².

Na chodnikach kable układać na głęb. 0,50 m, poza chodnikami na głęb. 0,70 m. Kable ułożyć w warstwie piasku 2x10 cm.

Na wys. 30 cm nad kablami ułożyć wzdłuż rowu folię ostrzegawczą koloru niebieskiego.

Na skrzyżowaniach z drogami i instalacjami podziemnymi, kable ułożyć w rurach ochronnych NPCW Ø 100/110.

Przy zbliżeniach należy zachować normatywne odległości.

Przebieg linii oświetleniowej i inne szczegóły przedstawiono na planie rys. nr 1.

2.7. Latarnie

2.7.1. Słupy stalowe.

Dla wszystkich latarni za wyjątkiem nr 201/1 i 203 należy zastosować metalowe słupy oświetleniowe proste, o przekroju kołowym z podstawą typ PSO/4P wys. 5,0 m.

Dla latarni nr 203 zastosować słup oświetleniowy stożkowy o przekroju kołowym z podstawą typ SSO 76/100/4P wys. 10,0 m.

Na podstawach wszystkich słupów należy wykonać kontrolne zaciski uziemiające.

2.7.2. Posadowienie słupów.

Wszystkie słupy za wyjątkiem latarni nr 203 należy posadowić na fundamentach betonowych typ FBw-100.

Słup latarni nr 203 posadzić na fundamencie typ FBw-150.

Na śrubach montażowych zamontować kapturki osłonowe.

2.7.3. Wysięgniki opraw.

Na słupach należy odpowiednio zamontować wysięgniki 1 lub 2-ramienne zgodnie z planem rys. nr 1 i załączonymi sylwetkami latarni.

2.7.4. Tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe.

W poszczególnych latarniach zastosować tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe typ TZK-1 i TZK-2.

2.7.5. Latarnia ścienna.

Latarnię nr 201/1 należy wykonać jako oprawę zamontowaną na wysięgniku ściennym.

Wysięgnik zamontować na wys. ok. 4,20 ÷ 4,50 m nad powierzchnią terenu.

Zasilanie wykonać kablem ziemnym typ YKY 3x2,5 mm² z latarni nr 201. W szczycie budynku nr 3 kabel ułożyć w tynku w rurce RL-20. Zabezpieczenie oprawy ściennej zamontować na tabliczce zaciskowo-bezpiecznikowej latarni nr 201.

2.8. Oprawy oświetleniowe.

2.8.1. Rodzaje opraw.

Na wszystkich wysięgnikach słupowych i ściennym za wyjątkiem latarni nr 203 zamontować kompletne oprawy nietłukące z poliwęglanu. Średnica kuli Ø 450 mm. Kolor opraw – koniak (cognac liso – wg katalogu „DISANO”) W latarni nr 203 – oprawa typ SGS 203/150W. Klasa ochronności opraw – II.

2.8.2. Źródła światła.

We wszystkich oprawach za wyjątkiem latarni nr 203 zainstalować energooszczędne sodowa źródła światła o mocy 70 W typ SON-T PLUS 70 W f-my „PHILIPS”. W oprawie latarni nr 203 – SON-T PLUS 150 W.

2.8.3. Zabezpieczenie opraw.

W tabliczkach zaciskowo-bezpiecznikowych w słupach do zabezpieczenia opraw zastosować małogabarytowe wkładki bezpiecznikowe topikowe 6A.

Należy dokonać równomiernego podłączenia do poszczególnych faz.

2.9. Przewody.

Połączenia opraw słupowych z tabliczkami bezpiecznikowymi wykonać dwoma przewodami typ Dyd 1,5 mm²; 750V.

2.10. Kolor słupów i wysięgników.

Wszystkie słupy i wysięgniki wykonać w kolorze czarnym – Ral 9005.

2.11. Dodatkowa ochrona od porażień.

Jako dodatkową ochronę od porażień należy wykonać samoczynne wyłączenie zasilania.

Sieć w układzie TT (uziemianie). Dodatkowej ochronie podlegają słupy, wysięgniki i metalowe obudowy opraw.

Należy wykonać uziom powierzchniowy z taśmy stalowej ocynkowanej Fe/Zn 25x4 mm ułożonej w rowie kablowym wspólnie z kablem. Wszystkie zaciski kontrolne słupów połączyć z uziomem.

Oporność uziemienia słupów nie powinna przekraczać wartości 1,25 Ω . W przypadku nie uzyskania tej oporności należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe.

2.12. Demontaż.

Istniejące oświetlenie uliczne należy zdemontować w zakresie przedstawionym na planie rys. nr 2.

2.13. Uwagi końcowe.

- a) Prace montażowe należy prowadzić z uwzględnieniem uzgodnień z właścicielami istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- b) Prace ziemne należy wykonywać ręcznie.
- c) Prace sieciowe prowadzić w uwzględnieniu z Energetyką Zawodową.

II. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Moc zainstalowana, szczytowa i prąd szczytowy

38 opraw ze źródłami SON-T PLUS 70 W

1 oprawa ze źródłem SON-T PLUS 150 W

38 opraw x 82,5 W/oprawę = 3135 W

1 oprawa x 171 W/oprawę = 171 W

$P_i = P_{sz} = 3306 \text{ W}$

2. Prąd szczytowy

$$I_{sz} = \frac{P_{sz}}{1,73 \times 4 \times \cos \varphi} = \frac{3306}{1,73 \times 380 \times 0,85} = 5,9 \text{ A}$$

Współczynnik rozruchu $K=1,50$

$$I_{sz} = 5,9 \times 1,50 = 8,85 \text{ A}$$

Uwzględniając demontaż istniejącego oświetlenia i montaż oświetlenia energooszczędnego, stwierdza się, że nie zachodzi potrzeba wymiany istniejącego zabezpieczenia głównego na rozdzielczej tablicy oświetleniowej.

3. Dobór zabezpieczeń obwodu 100

Moc szczytowa

$$P_{sz} = 27 \text{ opraw} \times 82,5 \text{ W/oprawę} = 2227,5 \text{ W}$$

Prąd szczytowy

$$I_{sz} = \frac{2227,5}{173 \times 380 \times 0,85} = 3,98 \text{ A}$$

Współczynnik rozruchu $K = 1,50$

$$I_{sz} = 3,98 \times 1,50 = 5,97 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obwodu – bezpieczniki 3 x Bi 10A

4. Dobór zabezpieczeń obwodu 200

Obliczeń nie przeprowadza się ze względu na mniejszą moc zainstalowaną i szczytową.
Zabezpieczenie obwodu – bezpieczniki 3 x Bi10 A

5. Spadek napięcia

Obliczony spadek napięcia mieści się w granicach dopuszczalnych.

Obwód 100

$$\Delta U_{obl} = 0,2\% \leq \Delta U_{dop.} = 5,0\%$$

Obwód 200

$$\Delta U_{obl} = 0,03\% \leq \Delta U_{dop.} = 5,0\%$$

6. Rezystancja uziemienia ochronnego

W układzie sieciowym TT wartość rezystancji uziemienia ochronnego oblicza się wg wzoru:

$$R_a \leq \frac{U_l}{I_a}$$

gdzie:

$U_l = 50V$ – napięcie bezpieczne

$I_a = K \times I_n$ – wartość prądu zapewniająca samoczynne odłączenie w czasie nie przekraczającym 5s.

K – z tabel

I_n – prąd znamionowy wkładki topikowej w A

$I_n [A]$	10	16	20	25
K	2,5	2,5	2,5	2,5
$R_a [\Omega]$	2,0	1,25	1,0	0,8

Dla przyjętych zabezpieczeń obwodów 100 i 200 – 3 x Bi 10A, rezystancja uziemień ochronnych słupów oświetleniowych nie powinna przekraczać wartości 2,0 Ω .

Uwzględniając to, że nastąpi dalsza rozbudowa obwodów oświetleniowych przyjęto, że rezystancja uziemień ochronnych słupów nie powinna przekraczać wartości 1,25 Ω .

7. Parametry oświetlenia

Parametry oświetlenia sprawdzono na podstawie materiałów pomocniczych do projektowania.

Średnie natężenie oświetlenia wynosi:

$$E_{\text{sr}} = 4,2 \text{ lx}$$

Równomierność:

$$\frac{E_{\text{min}}}{E_{\text{sr}}} = 0,28 \geq 0,25$$

Parametry oświetlenia są zgodne z normą dla przyjętej kategorii oświetlenia i charakteru ulicy.

III. ZESTAWIENIE MONTAŻOWE

sieci oświetlenia ulicznego
ul. Ogródowa w Tczewie

Lp.	Nr latarni	Stup		Fundament		Kabel		Tabl. zacisk.		Wysięgniki				Oprawy		SON-T PLUS		Iasma Fe/Zn 25x4	Rura NPCW Ø100	Przewód Dyd 750 V, 1,5 mm ²	Folia	UWAGI	
		szt.	szt.	szt.	szt.	m	m	Kpl.	Kpl.	1-ram.	2-ram 90°	2-ram 180°	ścien.	szt.	szt.	szt.	szt.						m
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
OBWÓD 100																							
1	101	1		1		20		1		1	1				1		1		17	15	14	16	
2	101/1	1		1		21		1		1	1				1		1		17	1	14	15	
3	101/2	1		1		30		1		1	1				1		1		26	10	14	15	
4	102	1		1		22		1		1	1				1		1		18	2	14	16	
5	103	1		1		22		1		1	1				1		1		21	4	14	19	
6	104	1		1		24		1		1	1				1		1		23	10	14	21	
7	105	1		1		24		1		1	1				1		1		23	2	14	21	
8	106	1		1		21		1	1	2	1				2		2		20	15	28	18	
9	106/1	1		1		26		1		1	1				1		1		17	6	14	21	
10	istn.					27													18	2	16	16	podziat.
11	107	1		1		27		1		1	1				1		1		24	9	14	22	
12	108	1		1		21		1	1	2	1				2		2		18	3	28	16	
13	108/1	1		1		16		1		1	1				1		1		8	6	14	13	
14	zł. osv.					7													5			5	
15	108/2	1		1		22		1		1	1				1		1		20	3	14	18	
16	109	1		1		17		1	1	1	1				1		1		18	5	28	16	
17	110	1		1		22		1		1	1				1		1		21		14	19	

IV. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

1.	Słup oświetleniowy prosty (okrągły) typ PSO 50/4P wys. 5m z podstawą i wysięgnikiem 1-ram. „Korona”, z zewnętrznym kontrolnym zaciskiem uziemiającym. Kolor czarny – Ral – 9005 wg katalogu „DISANO” – Przedstawiciel PHU „KROMIS – BIS” Gdańsk	–	22 Kpl.
2.	Jw., lecz 2-ramien. 90°	–	8 Kpl.
3.	Jw., lecz 2-ramien. 180°	–	1 Kpl.
4.	Wysięgnik ścienny	–	1 szt.
5.	Słup oświetleniowy stożkowy (okrągły) z podstawą typ SSO 76/100/4P wys. 10 m z wysięgnikiem 1-ramien. o kącie nachylenia = 5°	–	1 Kpl.
6.	Fundament betonowy FBw-100 ze śrubami montaż. i kapturkami	–	29 szt.
7.	Jw., lecz FBw-150	–	1 szt.
8.	Oprawa z kulą nietłukącą kolor koniak Ø 450 – kompletna	–	38 Kpl.
9.	Oprawa do lamp sodowych typ SGS 203/150W	–	1 szt.
10.	Źródło światła sodowe SON-T PLUS f-my PHILIPS	–	38 szt.
11.	Jw., lecz 150W	–	1 szt.
12.	Tabliczki zaciskowe typ TZK-1	–	22 Kpl.
13.	Tabliczki zaciskowe typ TZK-2	–	8 Kpl.
14.	Bezpieczniki małogabarytowe 6A	–	38 szt.
15.	Kabel ziemny typ YAKY 4 x 35 mm ²	–	716 m
16.	Kabel ziemny typ YKY 4 x 2,5 mm ²	–	22 m

17.	Przewód typ Dys 750 v; 1,5 mm ²	-	523 m
18.	Taśma Fe/Zn 25 x 4 mm ²	-	612 m
19.	Rura NPCW Ø 100/5	-	149 m
20.	Rura stal. Ø 1,5"	-	12 m
21.	Rura winidur. RL-20	-	15 m
22.	Folia niebieska	-	579 m
23.	Opaski oznaczeniowe	-	60 szt.
24.	Gniazda bezpiecznikowe typ Bi-GS 25A – kompletne	-	6 Kpl.
25.	Zaprawa cement.-piask. B-35	-	3 m ³
26.	Piasek do betonów zwykłych	-	67 m ³
27.	Drobny materiał		

V. WYKAZ ELEMENTÓW LATARŃ

Lp.	Nazwa	Nr Kodu	Nr artyk.	Określenie	Ilość szt.
1	2	3	4	5	6
<i>1. Kompozycja naścienna</i>					
1	Klosz	425614	acc 1300 CL	Kula Ø 450	1
2	Oslona	426202	acc 1322		1
3	Oprawka	426244	acc 1313	dla SON-T 70W	1
4	Odbłyśnik	426207	acc 1314		1
5	Uchwyt ścien.	426211	acc 1382		2
6	Wysięgnik	426228	acc 1367		1
<i>2. Kompozycja 1 oprawa na słupie</i>					
1	Klosz	425614	acc 1300 CL	Kula Ø 450	1
2	Oslona	426202	acc 1322		1
3	Oprawka	426244	acc 1313	dla SON-T 70W	1
4	Odbłyśnik	426207	acc 1314		1
5	Wysięgnik.	426911	acc 1363		1
6	Obejma	426982	acc 1365		1
7	Głowica	426981	acc 1364		1
8	Słup	426342	acc 1409	500/800	1
<i>3. Kompozycja 2 oprawy na słupie</i>					
1	Klosz	425614	acc 1300 CL	Kula Ø 450	2
2	Oslona	426202	acc 1322		2
3	Oprawka	426244	acc 1313	dla SON-T 70W	2
4	Odbłyśnik	426207	acc 1314		2
5	Wysięgnik.	426911	acc 1363		2
6	Obejma	426982	acc 1365		1
7	Głowica	426981	acc 1364		1
8	Słup	426342	acc 1409	500/800	1

Kompozycja naścienna – 1 Kpl.

Kompozycja 1 oprawa na słupie – ~~2~~ 2 Kpl.

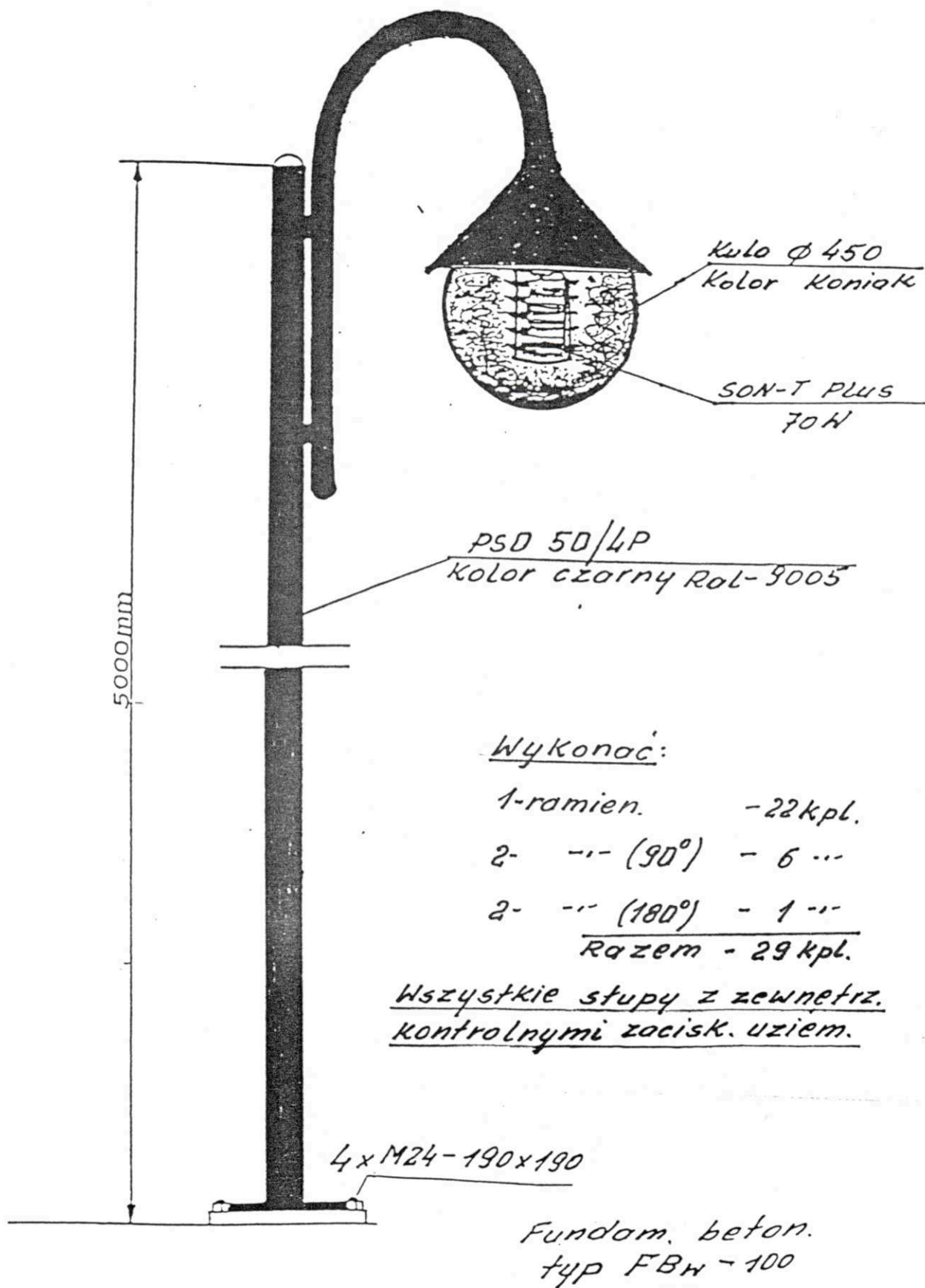
Kompozycja 2 oprawy na słupie (90°) – ~~6~~ 6 Kpl.

Kompozycja 2 oprawy na słupie (180°) – 1 Kpl.

Zestawienie elementów wg katalogu „DISANO”. Przedstawiciel: „KROMIS – BIS” Gdańsk.

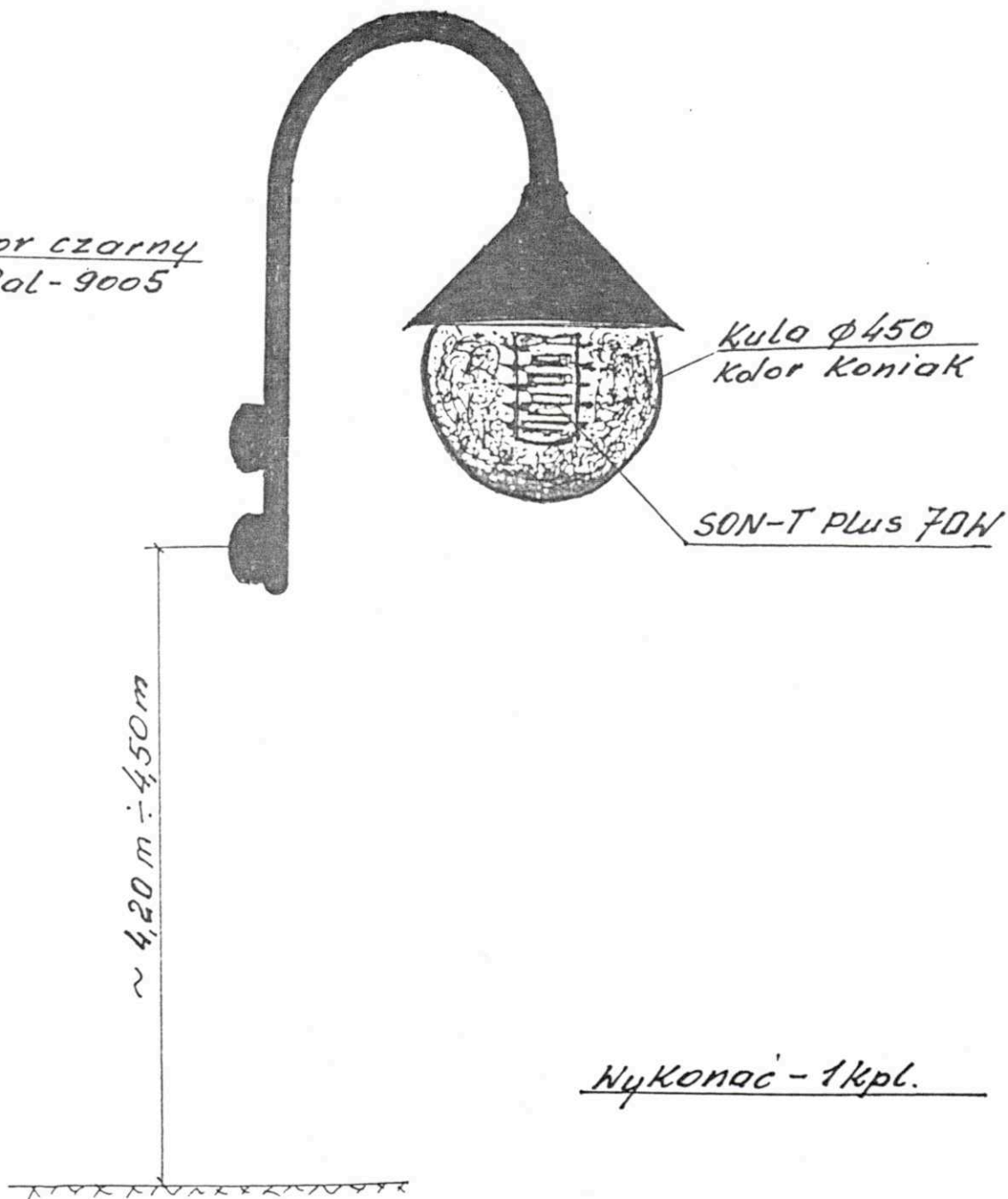
LATARNIA ULICZNA
OZDOBNA

ul. Ogrodowa w Tczewie



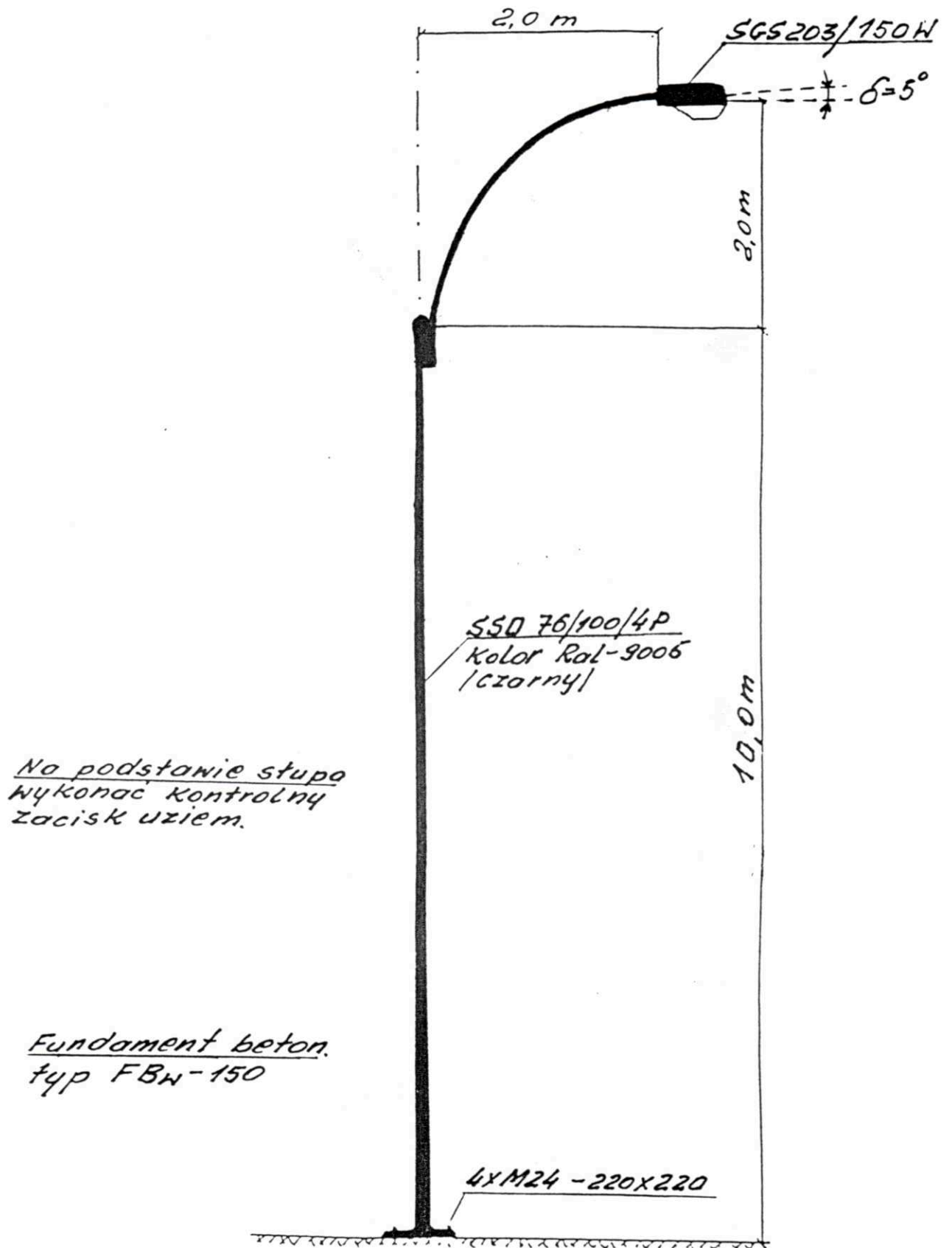
LATARNIA ŚCIENNA

Kolor czarny
Rol-9005



UL. OGRODOWA W Tczewie

LATARNIA OŚWIETLENIONA



Wykonać - 1 kpl.

ul. OGRODOWA w Tczewie