



## ZARZĄD DRÓG I ZIELENI W GDAŃSKU



Warunki techniczne nr UE/95/2016/BZ  
projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia  
ul. Starogardzka – fragment w Gdańsku  
z dnia 6.10.2016r.

### A. WARUNKI PROJEKTOWANIA

1. Projekt oświetlenia opracować zgodnie z PN – EN 13201: 2007 Oświetlenie dróg, na aktualnych mapach do celów projektowych, zawierających rozwiązania branży drogowej, z zaznaczonym pasem drogowym.
2. W przypadku wyjścia kabli poza pas drogowy należy uzyskać zgody właścicieli działek zgodnie z załącznikiem nr 8
3. Przewidzieć oświetlenie wszystkich dróg, ciągów pieszych i rowerowych objętych projektem drogowym.

#### Zasilanie i pomiar energii

4. Zasilanie projektowanego oświetlenia przewidzieć :
  - na odcinku od istniejącego oświetlenia ENERGA Oświetlenie Sp. z o. o. (słup nr 20/2) do istniejącego oświetlenia Gminy Miasta Gdańska (słup nr 17/1) z projektowanej szafki oświetleniowej zlokalizowanej na ul. Starogardzkiej przy posesji nr 22.
  - na odcinku od granicy miasta do istniejącej szafki oświetleniowej SOU-322 z istniejącej szafki oświetleniowej SOU-322.
5. W istniejącej szafce oświetleniowej SOU-322 moc zainstalowana wynosi 5,27 kW. Istniejąca moc przyłączeniowa wynosi 12,5 kW.
6. Dla projektowanej szafki oświetleniowej wystąpić do ENERGA-OPERATOR S.A. o warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej na moc przyłączeniową 12,5 kW.

#### Sieć oświetleniowa

7. Przyjąć do obliczeń klasę oświetlenia ME4a dla jezdni i klasę oświetleniową S3 dla chodników i ścieżek rowerowych.
8. Zaprojektować oświetlenie po tej samej stronie ulicy jak oświetlenie istniejące. Zaprojektować dodatkowo oświetlenie istniejącego chodnika na odcinku na ul. Starogardzkiej od posesji nr 40 do posesji nr 53.
9. Zaprojektować oświetlenie przejścia dla pieszych tak aby średnie natężenie na całej powierzchni przejścia i w strefie oczekiwania było nie niższe niż 50 lx (składowa pozioma).
10. Wykonać obliczenia fotometryczne dla oświetlenia bez redukcji mocy i z redukcją mocy (przyjmując niższą klasę oświetlenia drogi). Przyjąć współczynnik utrzymania MF=0,8.
11. Zastosować kable oświetleniowe aluminiowe YAKXS o przekroju nie mniejszym niż 25mm<sup>2</sup> w układzie sieci TN-C. Uziemiać każdy słup.
12. W przypadku konieczności lokalizacji słupów oświetleniowych w pobliżu linii napowietrznej SN lub WN nanieść linie rozgraniczające pole bezpiecznej pracy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47z 2003r. poz. 401), opracować i uzgodnić z ENERGA OPERATOR S.A. instrukcję eksploatacji oświetlenia oraz zaprojektować słupy łamane z linką.
13. Oprawy oświetleniowe obciążyć równomiernie trzema fazami i pokazać na schemacie sieci oświetleniowej.
14. Projektowane oświetlenie połączyć z istniejącym oświetleniem ulic sąsiednich na podziale oraz do słupów nr 17/1 i nr 20/2. Istniejące oprawy oświetleniowe ze źródłem sodowym na ul. Starogardzkiej typu Ambar 2 wymienić na oprawy Ledowe. Zaprojektować oświetlenie chodnika na odcinku na ul. Starogardzkiej od posesji nr 40 do posesji nr 53.



#### Szafki oświetleniowe

15. Projektowaną szafkę oświetleniową zaprojektować zgodnie ze schematem (załącznik nr 4 ze strony internetowej ZDiZ).
16. Szafka wolnostojąca w obudowie z tworzywa sztucznego, 6 polowe (obwodowe) w wykonaniu wandaloodpornym na fundamencie betonowym z uwzględnieniem strefy przemarzania dla Wybrzeża wynoszącej 1 m. Zamykane na zamek „baskwilowy” z wyłącznikiem krańcowym otwarcia drzwiczek podłączonym do CPAnet.
17. Czujkę przekątnika zmierzchowego zaprojektować na słupie oświetleniowym najbliższym szafki oświetleniowej.
18. Szafki oświetleniowe sytuować w pasie drogowym poza chodnikiem.
19. Zapewnić min. 2 rezerwowe obwody oświetlenia.
20. Dopuszcza się zastosowanie innego systemu sterowania spełniającego wymagania CPAnet oraz bezpłatnego dostępu do parametrów systemu z poziomu przeglądarki internetowej.
21. Istniejącą szafkę oświetleniową SOU-322 przystosować do zwiększonej mocy i doposażyć zgodnie ze schematem (załącznik nr 4 ze strony internetowej ZDiZ).

#### Konstrukcje wsporcze (słupy, wysięgniki)

22. Projektować słupy i wysięgniki okrągłe **stalowe ocynkowane** (średnia grubość ocynku 80µm), lub aluminiowe albo kompozytowe, malowane farbą chemoutwardzalną na kolor RAL-9006, o grubości ścianki minimum 4mm, spawane niewidocznym spawem wzdłużnym, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową i spełnić wymagania normy PN-EN 12767 dotyczącej bezpieczeństwa biernego. Pomalować podstawy słupów do wysokości 30 cm farbą antykorozyjną polimerową.
23. Przyjąć wysokość słupa z wysięgnikiem jak istniejące oświetlenie na ul. Starogardzkiej.
24. Minimalne wymiary wnęki 100 x 300 mm.
25. Przewidzieć linię opraw w jednakowej odległości od osi jezdni. W okolicy zatok autobusowych i parkingowych zastosować wysięgniki zapewniające jednakową odległość opraw od osi jezdni.
26. Załączyć zwymiarowane przekroje poprzeczne z naniesioną lokalizacją słupów z podaniem rzędnych zaprojektowanego ułożenia kabli, rzędnych terenu istniejącego i rzędnych docelowych terenu, z uwzględnieniem skrajni drogowej (zgodnie z załącznikiem nr 6).
27. Zapewnić pole obsługi w promieniu 80 cm od wnęk słupowych zlokalizowanych na skarpach, na obiektach inżynierskich i przy barierkach.
28. Słupy oświetleniowe lokalizować na skraju chodnika ( na skraju pasa drogowego ).
29. W przypadku konieczności lokalizacji słupów oświetleniowych przy skarpie grunt wokół słupów zabezpieczyć na długości 1,5m płytami ażurowymi (zgodnie z załącznikiem nr 6).

#### Oprawy i źródła światła.

30. Projektować oprawy **LED** w obudowie z aluminium o grubości anodowania powyżej 15 µm, współczynnik oddawania barw  $R_a \geq 70$ , z możliwością wymiany poszczególnych paneli świecących LED, o temperaturze barwowej 3500-4300°K, o skuteczności  $\eta \geq 105$  lm/W. Zapewnić trwałość 100000h przy zachowaniu 70% strumienia. Stopień szczelności oprawy min. IP65, II klasa ochronności. Stosować statecznik elektroniczny z zaprogramowaną redukcją mocy w oprawie w godzinach 23:00 do 05:00 lub umożliwiający programowanie redukcję mocy w oprawie.

#### Uzgodnienie projektu

31. Uzgodnić z Działem Energetycznym ZDiZ Gdańsk projekt budowlany oświetlenia w wersji papierowej i elektronicznej (PDF i dwg) zawierający: niniejsze warunki, warunki przyłączeniowe, opis, plan sytuacyjny, schemat oświetlenia, schematy i widoki szafek oświetleniowych, protokół odbioru zasilania szafek oświetleniowych lub oświadczenie inwestora szafek pomiarowych o wykonaniu zgodnie z normami, protokół pomiarów fotometrycznych luminancji na jezdni i natężenia na chodnikach i przejściach dla pieszych, oświetlenia obliczenia elektryczne, zwymiarowane przekroje poprzeczne usytuowania słupów i kabli, zestawienie podstawowych materiałów projektowanych i demontowanych.



32. Uzgodnić z ENERGA Oświetlenie w zakresie przyłączenia do istniejącego oświetlenia na podziale.
33. Zamieścić zapis w projekcie: standard wykonania robót zgodnie z punktem B warunków technicznych nr UE/95/2016/BZ z dnia 6.10.2016r.

## **B. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT OŚWIETLENIOWYCH**

### Szafki oświetleniowe

34. Szafka oświetleniowa – prefabrykowana, posadowić na wysokość 30cm nad poziom terenu. Fundamenty prefabrykowane w całości pomalować abizolem i do wysokości minimum 30cm nad poziom terenu należy zabezpieczyć elastomerem lub inną masą odporną na odchody zwierząt. Dno wewnątrz szafki wysypać keramzytem (gr. 15cm)
35. Numer szafki oświetleniowej, nadany przez Dział Energetyczny (na etapie realizacji), namalować od strony jezdni oraz wewnątrz szafki. Poniżej namalować napis ZDiZ.
36. W szafce umieścić zalaminowany schemat sieci i szafki oświetleniowej.
37. Teren przed szafką oświetleniową utwardzić płytkami chodnikowymi.
38. W istniejącej szafce SOU-322 umieścić zalaminowany aktualny schemat sieci i szafki oświetleniowej.

### Sieć oświetleniowa

39. Przyjąć układanie kabli oświetleniowych zgodnie z N SEP-E-004.
40. Na kablach oświetleniowych w odstępach co 10 m stosować opaski kablowe z tworzywa z trwale wygrawerowanymi danymi: „OŚWIETLENIE”, „ZDiZ”, „typ i przekrój kabla”, „rok budowy”.
41. Zastosować równomierne obciążenie faz obwodów.
42. W przypadku przebudowy istniejącego oświetlenia na jezdni dopuszczonej do ruchu zapewnić oświetlenie tymczasowe na czas budowy.
43. Kable w słupie łączyć za pomocą złącz IZK w sposób umożliwiający ich swobodne wyjęcie z wnęki słupowej z wydłużoną żyłą PEN.
44. W słupach podziałowych stosować tabliczki „podziałowe” bezpiecznikowo – zaciskowe w pionowym układzie śrub. Uwzględnić układanie żył na tabliczce słupowej na tzw. „choinkę” z wydłużoną żyłą PEN. Mostki zawiesić we wnęce.

### Konstrukcje wsporcze (słupy, wysięgniki, oprawy)

45. Przyjąć minimalne wymiary wnęki słupowej: 100 mm x 300 mm.
46. Stosować zamknięcie pokryw wnęk słupowych śrubami M – 8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa.
47. Stosować fundamenty prefabrykowane pod słupy stalowe dostosowane do typu przyjętych słupów z posadowieniem na wysokości  $3 \pm 1$  cm nad poziom chodnika oraz  $5 \pm 1$  cm nad poziom zieleni. Stosować podwójne nakrętki i kapturki na śruby. Fundamenty słupów w całości pomalować abizolem.
48. Ustawiać słupy poza chodnikiem wnękami w kierunku przeciwnym do ruchu pojazdów.
49. W przypadku ustawienia opraw w koronach drzew należy przyciąć gałęzie w porozumieniu z ZDiZ.
50. Wykonać oznaczenia na słupach i numerację słupów czarnymi literami wysokości 5cm, grubości 5mm na żółtym tle wysokości 10cm, na słupach stylowych wykonać żółtą numerację wysokości 5cm zgodnie z załącznikiem nr 2. Oznaczenia na słupach malować na wysokości 1,8m od strony jezdni.
51. Bednarkę uziemiającą podłączyć do zacisku PEN tabliczki słupowej podziałowej lub zacisku w słupie, a następnie linką LgY 10mm<sup>2</sup> do złącza IZK. Zaciski śrubowe powinny być dostępne z wnęki słupowej. Bednarkę uziemiającą w ziemi łączyć przez spawanie a połączenia spawane oczyścić i zabezpieczyć przed korozją.
52. Na tabliczkach podziałowych żyły podłączać na tzw. choinkę z wydłużoną żyłą PEN. Końcówki kabla zabezpieczyć koszulkami termokurczliwymi.
53. Fundamenty słupów oświetleniowych wysypywać żwirem.

54. Na trasie kabli energetycznych, przy słupach oświetleniowych oraz szafkach oświetleniowych zgęszczać grunt zgodnie z normą PN-S-02205 uzyskując współczynnik zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$ . Wykonać i przedstawić komisji odbiorowej protokoły z pomiarów zagęszczenia gruntu.

### C. WARUNKI ODBIORU ROBÓT OŚWIETLIENIOWYCH

55. Do przekazania w użytkowanie oświetlenia ulicznego Inwestor przedkłada dokumentację powykonawczą umieszczoną w 2 niebieskich segregatorach zawierających:
- 55.1. W segregatorze 1: dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i **elektronicznej** (opis techniczny, schematy, plany), inwentaryzację geodezyjną, certyfikaty i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów. Pomiary natężenia oświetlenia dla jezdni, chodników, ścieżek rowerowych i na przejściach dla pieszych, przed i po redukcji mocy, wypełnioną kartę szafki (załącznik nr 3), protokół odbioru pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą, pomiary równomierności obciążenia faz poszczególnych obwodów. Protokół odbioru zasilania szafek licznikowej z przedstawicielem wydającym warunki przyłączenia.
- 55.2. W segregatorze 2: pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji kabli oświetleniowych, rezystancji uziemienia słupów i szafek oświetleniowych.
56. Wybudowane oświetlenie będzie stanowiło majątek Gminy Miasta Gdańska **po przekazaniu na majątek dowodami PT**. Do tego czasu Inwestor zobowiązany jest utrzymywać wybudowane oświetlenie, a ZDiZ Gdańsk zobowiązuje się ponosić koszty energii.
57. W przypadku etapowania inwestycji oświetlenie uliczne można załączyć po przekazaniu protokołów z pomiarów ochrony przeciwporażeniowej oraz dokonania przeglądu technicznego przez Dział Energetyczny ZDiZ Gdańsk.

Załączniki:

1. Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.
2. Oznaczenia na słupach oświetleniowych.
3. Karta szafki oświetleniowej.
4. Prawo do dysponowania terenem na cele budowlane
5. Plan sytuacyjny z zakresem projektowanego oświetlenia

Załączniki z plikami pomocniczymi do projektowania oświetlenia do pobrania ze strony [www.zdiz.gda.pl](http://www.zdiz.gda.pl) w zakładce Dział Energetyczny:

6. Schemat szafki oświetleniowej.
7. Widok szafki oświetleniowej.
8. Przykładowy przekrój poprzeczny.
9. Przykładowy plan sieci oświetleniowej.
10. Wzór zgody właścicieli działek.
11. Protokół przekazania w eksploatację.

Rozpoznano w terenie 6.10.2016r.

Naniesiono na mapę 6.10.2016r.



Gdańsk, dnia 6.10.2016r.

ZARZĄD DRÓG I ZIELENI  
W GDAŃSKU  
ul. Partyzantów 36, 80-254 Gdańsk  
tel. 58 341-20-41, fax 58 524-46-09  
NIP 584-000-00-05 Regon 140030003

KIEROWNIK  
Działu Energetycznego

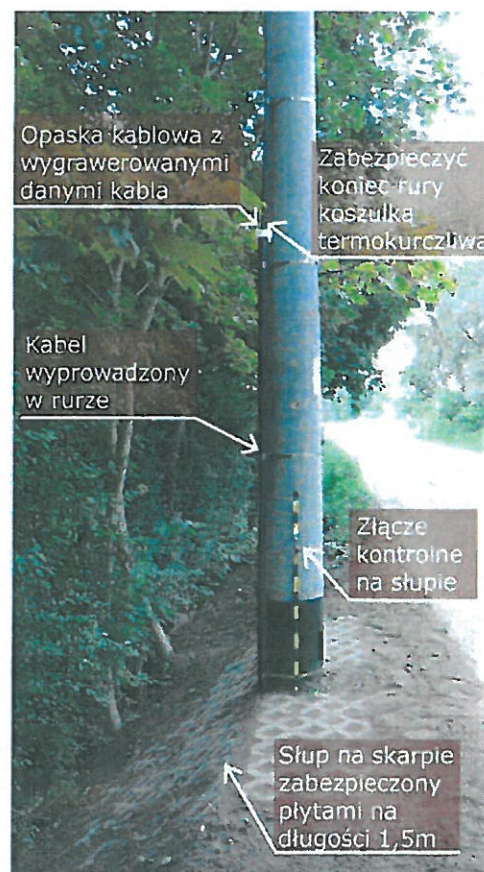
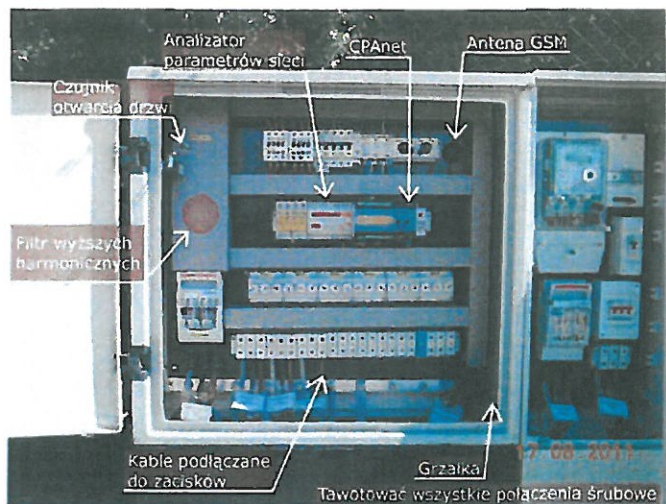
Jaśko Wojtczak

(podpis i pieczęć)

Kierownika Działu Energetycznego ZDiZ

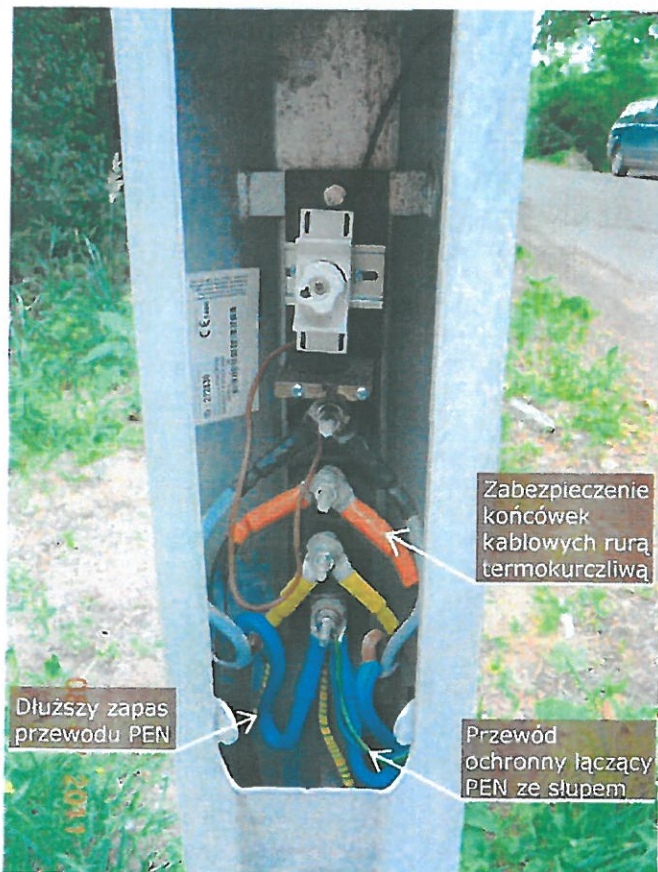
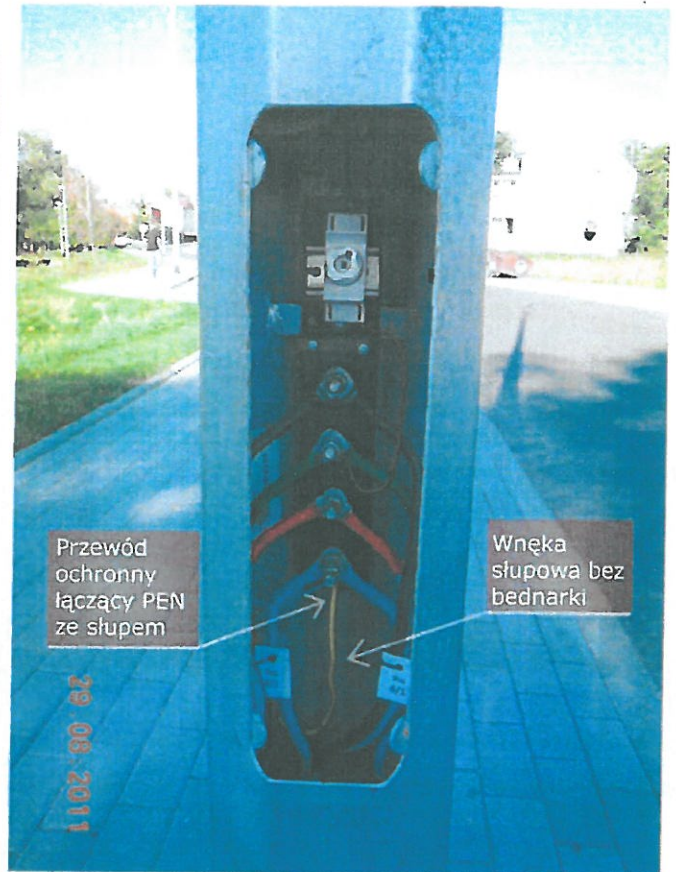


# Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.



*Handwritten signature*

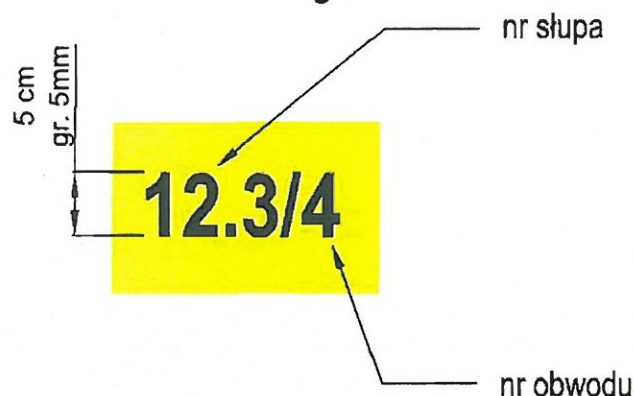




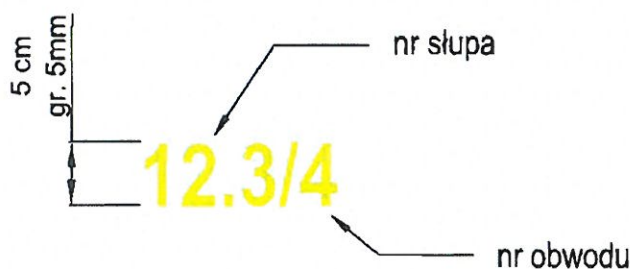
# Oznaczenia na słupach

Oznaczenia umieścić na wysokości 1,8m

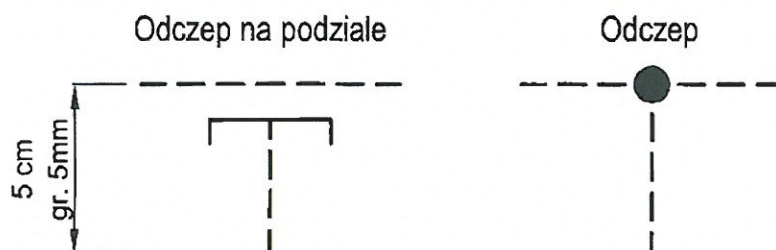
## Oznaczenia numeracji na słupach oświetlenia ulicznego



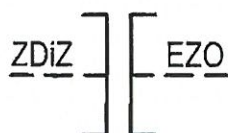
## Oznaczenia numeracji na słupach stylowych



## Oznaczenia pod numerem słupa



Podział sieci



Ostatni słup



Data opracowania: marzec 2013 r.  
Opracował: Michał Adamkiewicz

*Alki*



<b>Szafka</b>			
SOU	12	nazwa	Wilków Morskich
lokaliz.	za budynkiem Oliwska 43 (w podwórku) przy T-1105		
<b>Zasilanie</b>			
zab. L	50	nr L	4047542
L1=	30,37	L2=	32,35
kabel za L	LGY	dł.	1
		L3=	21,30
<b>Sterowanie</b>			
cz. zm.	tak		CPAnet
kaskada	z TO-245 "Rynek Nowy Port"		red. centr.
<b>Obwody</b>			
ilość obwodów		6	ilość wolnych
rozłącznik		nie	FWH
			nie
1	zab	35	nr obwodu
Nazwa ul. Wilków Morskich			
L1=		0,42	L2=
		0,48	L3=
			0,52
2	zab	35	nr obwodu
Nazwa ul. Na Zaspę kierunek Brzeźno			
L1=		3,21	L2=
		3,52	L3=
			3,11
3	zab	35	nr obwodu
Nazwa ul. Na Zaspę kierunek ul. Władysława IV			
L1=		1,52	L2=
		1,27	L3=
			1,36
4	zab	35	nr obwodu
Nazwa ul. Oliwska kierunek Brzeźno			
L1=		4,78	L2=
		2,51	L3=
			0,9
5	zab	0	nr obwodu
Nazwa ul. Oliwska strona lewa kierunek ul. Władysława IV - na podziale - połączenie z TO-245 - kaskada			
L1=		0	L2=
		0	L3=
			0
6	zab		nr obwodu
Nazwa Rezerwa			
L1=			L2=
			L3=

Uwagi:

Data:

Podpisy:





## OŚWIADCZENIE

Działając w imieniu i na rzecz Gminy Miasta Gdańska reprezentowanej przez Prezydenta Miasta Gdańska - Zarządcę dróg publicznych miasta Gdańska w imieniu którego na mocy udzielonego pełnomocnictwa działa

Vasileios Prombonas - Zastępca Dyrektora ds. Utrzymaniowych Zarządu Dróg i Zieleni w Gdańsku,

działając w oparciu o art. 22 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych, który stanowi, iż „Zarząd drogi sprawuje nieodpłatny trwały zarząd gruntami w pasie drogowym”

**niniejszym oświadczam, co następuje:**

### § 1

W związku z projektowanym przez Dyрекcyję Rozbudowy Miasta Gdańska oświetlenie ul. Starogardzkiej w Gdańsku i koniecznością uzyskania przez Inwestora od ENERGA-OPERATOR S.A. warunków technicznych *zasilania elektroenergetycznego* oświetlenia ul. Starogardzkiej w Gdańsku oraz konieczności uzyskania przez Inwestora prawa do dysponowania nieruchomościami położonymi w Gdańsku przy:

1) ul. Starogardzka, obejmującą działkę nr 192 obręb 0094,

**niniejszym udzielam inwestorowi Dyrekcji Rozbudowy Miasta Gdańska z siedzibą  
80-560 Gdańsk przy ul. Żaglowa 11**

**prawa do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane,  
w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane,  
położonymi w Gdańsku**

**1) ul. Starogardzka, obejmującą działkę nr 192 obręb 0094,**

### § 2

1. Niniejsze oświadczenie służy jedynie do załatwienia wszelkich formalności związanych z przyłączeniem *oświetlenia ulicznego do sieci elektroenergetycznej* ENERGA-OPERATOR S.A. w zakresie zagwarantowania Inwestorowi prawa koniecznego do uzyskania warunków technicznych o których w § 1 powyżej.
2. Koszty działania Inwestora związane z prowadzeniem postępowania w zakresie, o którym mowa w § 1 - ponosi Inwestor i koszty te nie będą w jakikolwiek sposób obciążały Gminy Miasta Gdańska.
3. Wszelkie zmiany niniejszego Oświadczenia wymagają formy pisemnej, pod rygorem nieważności.

### § 3

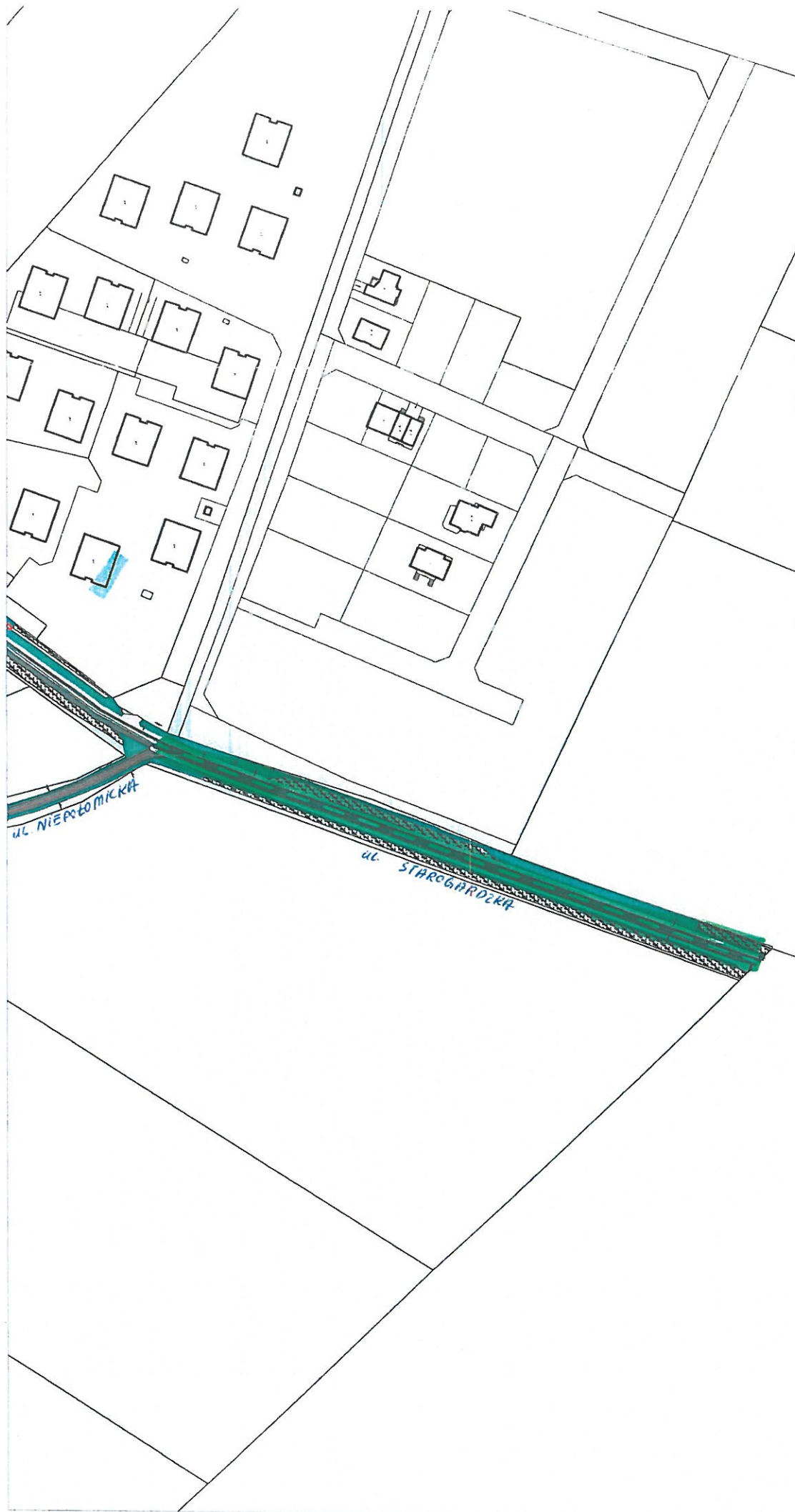
Niniejsze oświadczenie nie uchybia obowiązkowi Inwestora do uzyskania stosownych uzgodnień oraz zezwoleń zarządcy drogi na lokalizację projektowanego *urządzenia/obiektu* oraz na prowadzenie robót i umieszczenie *obiektu/urządzenia* w pasie drogowym zgodnie z przepisami ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych.

Gdańsk, dnia 6.10.2016r.

DIREKTOR BIURA  
Utrzymania Infrastruktury

Vasileios Prombonas

Z-ca Dyrektora ZDiZ



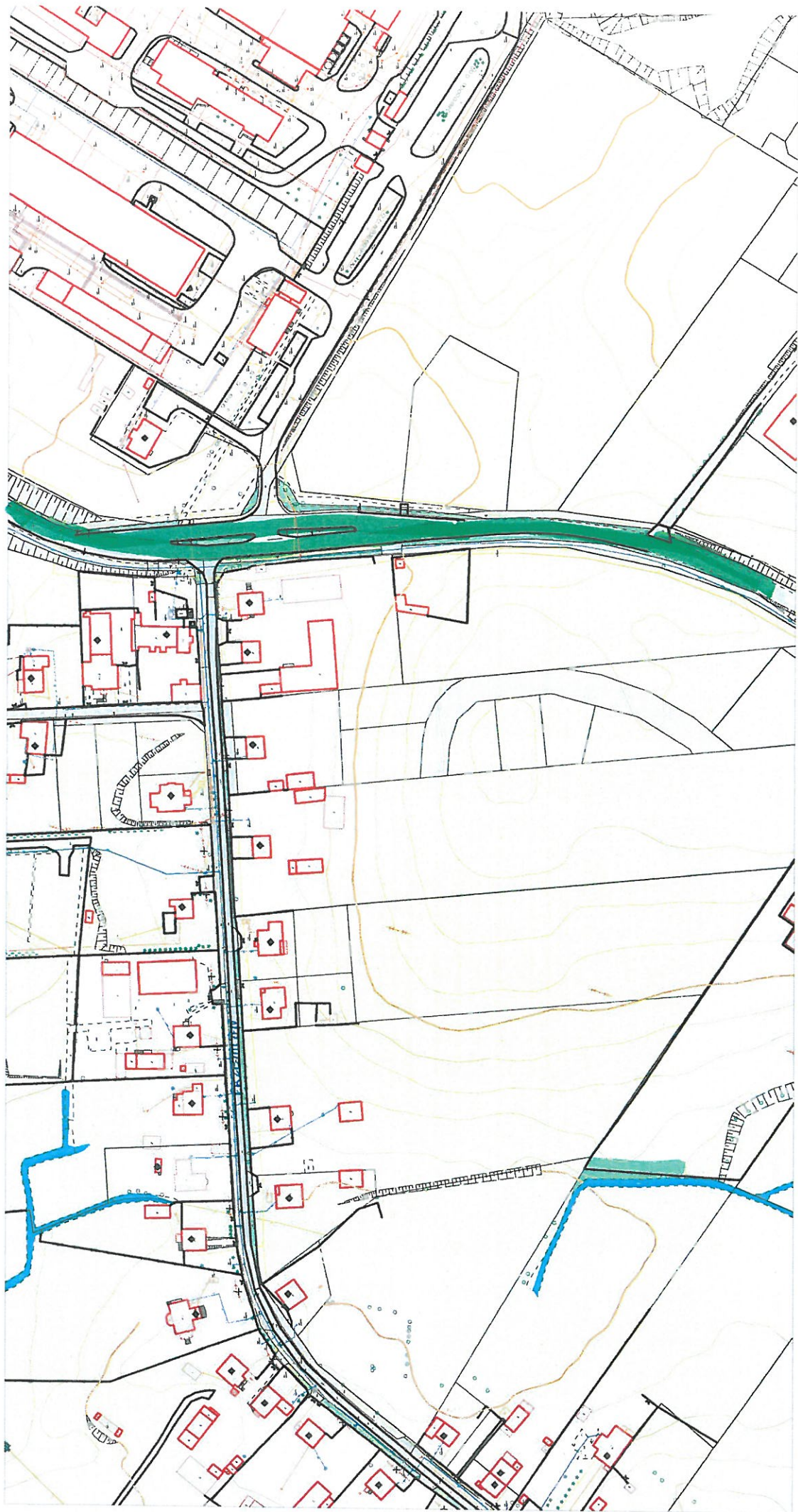
AK

ul. Piłsudskiego 35, 00-541 Warszawa  
tel. 58 541 59 47, fax 58 541 59 48  
www.ak.pl









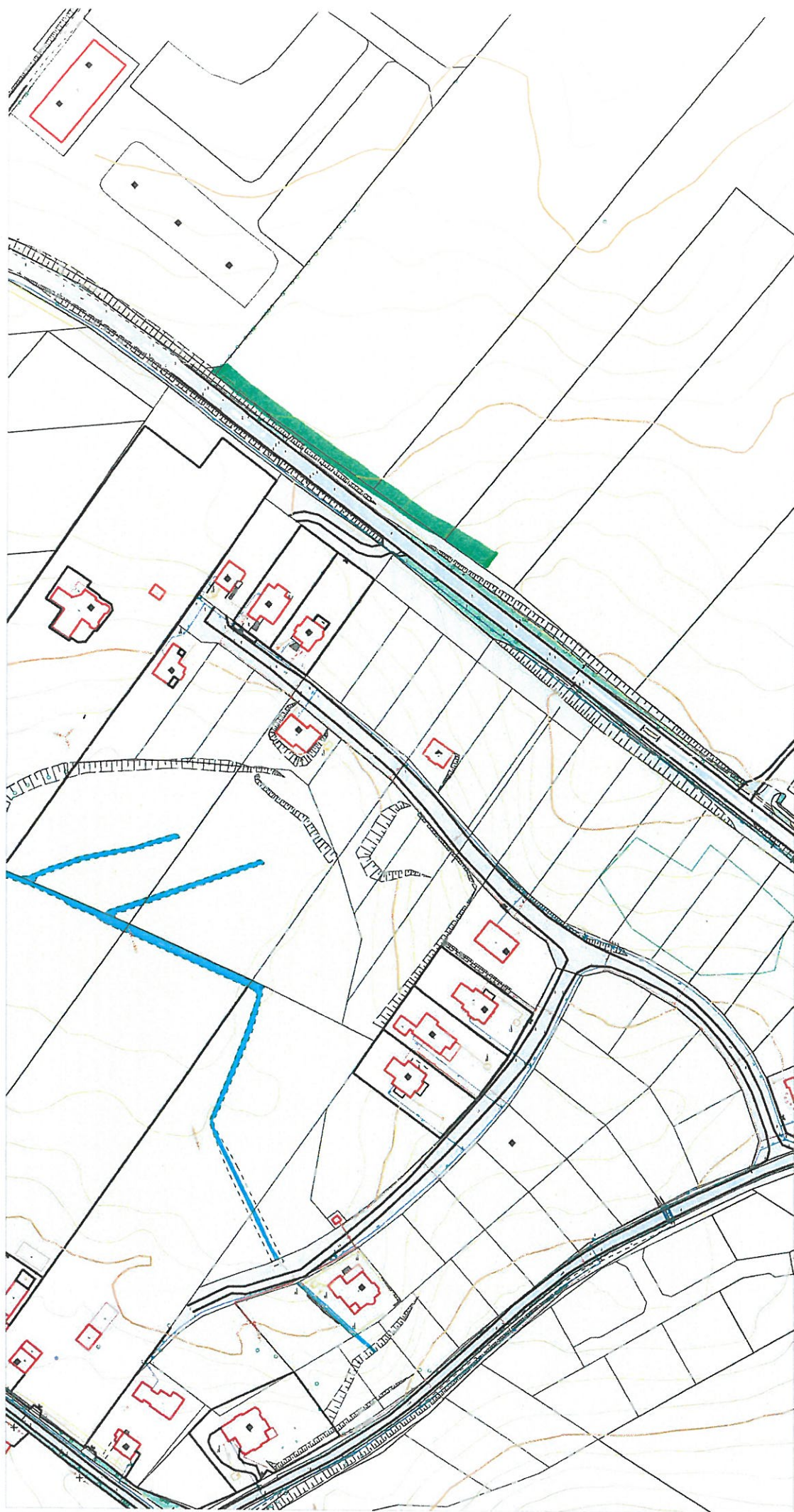
111





1/10





*[Signature]*





Starogardzka

Iraki swiętego V

Google earth

© 2016 Google  
Image © 2016 MGGPAero