

**FIRMA PRODUKCYJNO-USŁUGOWO-HANDLOWA „VITARO”**

Pracownia projektowa • Wykonawstwo robót budowlanych • Produkcja parapetów i blatów  
Suszenie i frakcjonowanie kruszyw • Zarządzanie i pośrednictwo nieruchomościami

97-500 Radomsko, siedziba - Dzielność 3, oddział - Radomsko, ul.11-go Listopada 11E/39  
tel./fax: (044) 682 21 57 tel. kom.: (+48) 604 823 027  
e-mail: biuro@vitaro.pl <http://www.vitaro.pl>



Inwestor: **MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI**  
**97-300 Piotrków Trybunalski, Pasaż K. Rudowskiego 10**

Egzemplarz nr .....

## PROJEKT WYKONAWCZY

### (BRANŻA ELEKTRYCZNA)

<b>Obiekt</b>	<b>Budowa kompleksu sportowo-rekreacyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą</b>  <b>(ETAP I)</b>
<b>Adres</b>	<b>Piotrków Trybunalski ul. Belzacka/Al.Gen.Wł.Sikorskiego, dz. nr ewid. 2/37, 11/9, 11/10, 2/257, 2/61, 35/15, 2/281, 2/18 obręb 28 (106201_1) w Piotrkowie Trybunalskim</b>

<b>Projektował</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Podpis</b>	<b>Data</b>
<b>Projektant</b>	mgr inż. Marek Kowalczyk nr upr.LOD/0901/PWOE/08		XI 2012

---

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

1. Strona tytułowa.
2. Spis zawartości projektu.
3. Opis techniczny.

### **SPIS RYSUNKÓW**

- Rysunek nr 1      – plan sytuacyjny.
- Rysunek nr 2      - współrzędne geodezyjne.
- Rysunek nr 3      - schemat elektryczny.
- Rysunek nr 4      - sylwetki latarni.

:

---

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1. Warunki formalno-prawne wykonania projektu

- a) zlecenie inwestora,
- b) obowiązujące normy, katalogi oraz przepisy związane z opracowaniem projektu, a w szczególności:
  - Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane” (z późniejszymi zmianami).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. „W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego” Dz. U. z dn. 10 lipca 2003r.
  - Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji.
  - Polska Norma PN-IEC 60364-4-482 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa, dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
  - Polska Norma PN-EN 61140 – Podstawowe zasady ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
  - Polska Norma PN-E-SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
  - Polska Norma PN-EN 13201 – Oświetlenie dróg.
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych.
  - Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych.
  - Katalogi słupów stalowych, wysięgników rurowych, fundamentów prefabrykowanych.
  - Katalog opraw oświetlenia ulicznego
  - Katalogi kabli ziemnych i przewodów.

---

## **1.2. Przedmiot i zakres opracowania.**

Projekt obejmuje swoim zakresem:

1. Budowa linii kablowej oświetlenie jezdni, parkingów oraz ciągu pieszo-rowerowego zasilane ze stacji transf. Narutowicza Zachód 9
  - kabel ziemny YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> dł. 362/441m.
  - latarnie drogowe wys. 9m. - 16 szt.
  - oprawa sodowa 100W - 16 szt.
  - oprawa uliczna LED 54W - 8 szt.
  - włączenie do obwodu 4 istniejących opraw oświetleniowych.
2. Demontaż istniejącej linii oświetlenia terenu.

## **1.3. Stan istniejący**

Teren objęty inwestycją posiada wyeksploatowane oświetlenie terenu kolidujące z projektowaną jezdnią.

## **1.4. Rozwiązania określające formę architektoniczną i funkcję obiektu, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy.**

Projektowana inwestycja w postaci oświetlenia terenu zlokalizowana będzie przy ul. Belzackiej - Sikorskiego w Piotrkowie Trybunalskim. Celem inwestycji jest zwiększenie bezpieczeństwa i poprawienie wyglądu architektonicznego na terenie objętym inwestycją.

Pewną odmianą formy architektonicznej inwestycji będą stanowiły elementy konstrukcyjne sieci oświetlenia ulicznego, na które składają się słupy latarni z zamocowanymi oprawami.

Projektowane oświetlenie zostało zaprojektowane na bazie opraw ze źródłami sodowymi oraz LED. Szczegóły latarni oświetleniowych przedstawiono w punkcie 1.6.

Trasa projektowanych kabli oraz lokalizacje elementów fundamentowych przedstawiono na planie sytuacyjnym i są one zgodne z wymogami Polskich Norm dotyczących sposobu ich prowadzenia, zachowania odległości od krawędzi jezdni oraz skrzyżowania z innymi obiektami uzbrojenia terenu.

---

### **1.5 Budowa linii kablowych oświetlenia ulicznego**

Obwód oświetlenia jezdni i parkingów wyprowadzić z istn. latarni ośw. ulicznego (wg planu sytuacyjnego). W istniejącej latarni wymienić tabliczkę bezpiecznikową na TB-2. Zabezpieczenie istniejącej szafki oświetlenia ulicznego zostaje bez zmian (3-fazowe 16A).

Głębokość ułożenia linii kablowych 0,7m licząc jako punkt zerowy powierzchnię terenu, po którym prowadzony jest wykop. Podosypka piasku drobnoziarnistego powinna wynosić 10 cm i taka sama warstwa powinna przykryć kabel po ułożeniu. W miejscach skrzyżowań projektowanego kabla z innymi urządzeniami infrastruktury technicznej kable ułożyć w rurze ochronnej karbowanej dwuściennej o śr. 75mm koloru niebieskiego (oznaczenie "A" na planie sytuacyjnym) oraz w rurze ochronnej PEHD sztywnej o śr. 75mm ("B") koloru niebieskiego w miejscach kolizji z projektowanymi drogami oraz ścieżką rowerową. Przejście pod ul. Belzacką wykonać metodą przewiertu bez naruszania nawierzchni jezdni. Wloty rur uszczelnić przed zamuleniem stosując piankę poliuretanową. Odległość pionowa przy skrzyżowaniu projektowanego kabla od innych urządzeń podziemnych nie może być mniejsza niż 0,5m. Promień ugięcia łuków na kablu większy od 20-krotnej średnicy kabla. W celu ostrzegania innych użytkowników urządzeń podziemnych przed ewentualnym uszkodzeniem projektowanego kabla należy ułożyć 25cm nad kablem folię kablową o szerokości 20cm koloru niebieskiego na całej długości trasy kabla.

Wraz z liniami kablowymi ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4mm dla uziemienia słupów latarni i masztów.

### **1.6. Elementy oświetlenia terenu**

Projektuje się ustawienie słupów i montaż opraw typu:

a) latarnia oświetlenia ulicznego – aluminiowa anodowana na czarno o wys. 8m. średnica przy wierzchołku 76mm, średnica przy podstawie 178mm, grubość blachy min. 4mm.

- wysięgnik o dł. poziomej - 1,5m. , wys. 1m., kąt nachylenia 15°.
- fundament prefabrykowany,
- zabezpieczenie do wys. tabliczki bezpiecznikowej środkiem antyfekaliowym.
- oprawa sodowa uliczna 100W wraz ze źródłem światła (oświetlenie jezdni) lub oprawa uliczna LED 54W (oświetlenie ciągu pieszo-rowerowego).
- tabliczka bezpiecznikowa słupowa hermetyczna z zabezpieczeniem nadprądowym 6A.

---

Latarnie należy uziemić tak, aby rezystancja uziomu nie przekraczała  $30\Omega$  (PN-EC 60364) zaś połączenie słupa z uziemieniem należy dokonać przewodem o przekroju min.  $10\text{ mm}^2$ . Sieć oświetleniową zewnętrzną wykonać w układzie TN-C, wewnątrz słupa w układzie TN-S.

Zachować równomierne obciążenie faz poprzez zasilanie latarni z kolejnych faz.

### **1.7. Uwagi końcowe**

Przy wykonywaniu prac należy zwrócić uwagę na istniejące urządzenia inżynierskie – techniczne naziemne i podziemne oraz uwzględnić warunki podane przy uzgodnieniach branżowych projektu. Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić pisemnie właścicieli tych urządzeń o zamiarze wykonywania prac w ich sąsiedztwie w celu sprawowania nadzoru.

- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami podanymi na wstępie.
- Prace montażowe i nadzór należy zlecić osobie (firmie) posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.
- Przestrzegać przepisów BHP.

**ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

Lp.	Nazwa materiału	j.m.	Ilość
1.	Kabel YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 1kV	mb.	441
2.	Latarnia oświetlenia ulicznego – aluminiowa anodowana na czarno o wys. 8m. średnica przy wierzchołku 76mm, średnica przy podstawie 178mm, grubość blachy min. 4mm.	szt.	16
3.	Wysięgnik rurowy pojedynczy o dł. ramienia 150cm, wysokości od wierzchołka słupa 100cm, kąt pochylenia 15°	szt.	9
4.	Wysięgnik rurowy podwójny (180°) o dł. ramienia 150cm, wysokości od wierzchołka słupa 100cm, kąt pochylenia 15°	szt.	6
5.	Wysięgnik rurowy potrójny (120°) o dł. ramienia 150cm, wysokości od wierzchołka słupa 100cm, kąt pochylenia 15°	szt.	1
6.	Fundament prefabrykowany do lat z poz. 2	szt.	16
7.	Oprawa sodowa drogowa o mocy 100W IP65 kl. ochronności II, klosz z poliwęglanu ze źródłem światła	szt.	16
8.	Oprawa drogowa LED 54W - 48xLED (kolor: obojętny - biały) 350mA, IP 66, 6096lm	szt.	8
9.	Tabliczka bezpiecznikowa IP 54 z zabezpieczeniem S191B6A	szt.	9
10.	Tabliczka bezpiecznikowa IP 54 z zabezpieczeniami 2xS191B6A	szt.	10
11.	Tabliczka bezpiecznikowa IP 54 z zabezpieczeniami 3xS191B6A	szt.	9
12.	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	mb.	360
13.	Pręt stalowy ocynkowany d-16mm	mb.	96
14.	Przewód YDY 3x2,5mm <sup>2</sup> 750V	mb.	240
15.	Folia kablowa (niebieska)	mb.	360
16.	Oznaczniki kablowe	szt.	55
17.	Piasek	m <sup>3</sup>	30
18.	Rura karbowana dwuścienna śr. 75mm (niebieska)	mb.	30
19.	Rura sztywna PEHD (przeciskowa) śr. 75mm (niebieska)	mb.	54
20.	Rura dwudzielna śr. 75mm (niebieska)	mb.	8

---

## WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH GEODEZYJNYCH

Nr	X	Y
1	5554946.93	4538313.70
2	5554938.06	4538314.58
3	5554939.67	4538330.52
4	5554936.55	4538333.15
5	5554935.69	4538332.20
6	5554928.43	4538332.12
7	5554928.04	4538330.51
8	5554926.71	4538327.85
9	5554925.84	4538327.34
10	5554924.32	4538325.81
11	5554924.11	4538326.11
12	5554922.12	4538325.29
13	5554921.33	4538324.75
14	5554919.29	4538324.68
15	5554919.30	4538326.37
16	5554924.08	4538328.72
17	5554924.65	4538328.32
18	5554912.19	4538326.18
19	5554912.16	4538327.78
20	5554904.41	4538325.97
21	5554892.57	4538325.65
22	5554892.47	4538327.57
23	5554871.17	4538325.08
24	5554871.07	4538327.17
25	5554858.38	4538325.14
26	5554849.41	4538324.24
27	5554847.08	4538330.52
28	5554840.54	4538327.54
29	5554837.28	4538333.41
30	5554821.87	4538327.97
31	5554818.77	4538327.52
32	5554812.91	4538332.17
33	5554811.76	4538332.19
34	5554794.48	4538331.55
35	5554778.62	4538331.17
36	5554762.51	4538324.40
37	5554760.41	4538324.17
38	5554766.44	4538311.73
39	5554772.54	4538292.41
40	5554824.32	4538319.36
41	5554819.51	4538317.26
42	5554813.74	4538314.17
43	5554808.52	4538310.98
44	5554803.98	4538307.29
45	5554802.32	4538305.82
46	5554795.26	4538298.66
47	5554792.04	4538294.53
48	5554788.83	4538289.70
49	5554786.05	4538284.86
50	5554782.82	4538277.72
51	5554780.59	4538270.46



---

52	5554919.30	4538318.20
53	5554926.19	4538317.87
54	5554929.74	4538316.12
55	5554931.53	4538313.87
56	5554932.08	4538312.02
57	5554932.01	4538310.92
58	5554931.27	4538310.97
59	5554930.79	4538305.12
60	5554929.80	4538305.20
61	5554929.35	4538290.23
62	5554928.32	4538290.28
63	5554928.66	4538282.64
64	5554922.66	4538282.80
65	5554922.41	4538280.42
66	5554911.43	4538279.78
67	5554904.68	4538315.86
68	5554899.76	4538316.32
69	5554889.83	4538318.13
70	5554879.79	4538318.24
71	5554869.59	4538318.35
72	5554859.54	4538318.46
73	5554849.50	4538317.41
74	5554905.43	4538315.80
75	5554904.58	4538301.78
76	5554903.87	4538301.83
77	5554896.09	4538293.48
78	5554896.07	4538294.29
79	5554892.73	4538293.22
80	5554892.10	4538300.55
81	5554892.43	4538301.47
82	5554884.68	4538300.05
83	5554884.49	4538302.47
84	5554873.12	4538299.25
85	5554872.53	4538300.04
86	5554865.06	4538295.03
87	5554864.07	4538296.83
88	5554859.24	4538291.98
89	5554858.95	4538292.81
90	5554848.36	4538292.96
91	5554848.04	4538289.68
92	5554853.99	4538285.59
93	5554857.16	4538282.58
94	5554857.14	4538276.96
95	5554853.99	4538274.18
96	5554848.44	4538293.97
97	5554847.60	4538293.93
98	5554843.00	4538300.27
99	5554842.69	4538290.14
100	5554841.54	4538277.08
101	5554828.13	4538271.91
102	5554812.56	4538267.41
103	5554824.40	4538276.15
104	5554825.14	4538280.30
105	5554823.57	4538284.58
106	5554819.96	4538276.94
107	5554816.60	4538279.92
108	5554831.36	4538292.72

---

109	5554832.30	4538298.69
110	5554830.94	4538299.18
111	5554825.74	4538304.69
112	5554825.08	4538305.56
113	5554825.60	4538306.05
114	5554824.91	4538306.49
115	5554825.42	4538311.62
116	5554826.20	4538311.87
117	5554821.56	4538302.33
118	5554821.31	4538303.34
119	5554820.53	4538303.30
120	5554820.53	4538304.06
121	5554816.03	4538306.78
122	5554815.22	4538306.20
123	5554816.21	4538294.38
124	5554809.99	4538288.74
125	5554806.28	4538291.77
126	5554803.62	4538279.71
127	5554797.89	4538279.45
128	5554796.55	4538275.43
129	5554802.53	4538267.25
130	5554798.43	4538253.76
131	5554795.06	4538276.25
132	5554796.63	4538279.42
133	5554793.86	4538276.87
134	5554795.42	4538280.00
135	5554790.89	4538278.35
136	5554789.83	4538275.86
137	5554788.98	4538273.55
138	5554788.18	4538271.17
139	5554787.46	4538268.72
140	5554786.88	4538266.32
141	5554785.82	4538260.52
142	5554785.50	4538258.04
143	5554785.34	4538255.52
144	5554785.28	4538253.01
145	5554785.30	4538250.57
146	5554904.00	4538298.95
147	5554902.38	4538296.31
148	5554899.80	4538294.37