

FIRMA PRODUKCYJNO-USUGOWO-HANDLOWA VITARO

Pracownia projektowa Wykonawstwo robót budowlanych Produkcja parapetów i blatów w
Suszenie i frakcjonowanie kruszyw Zarządzanie i pośrednictwo nieruchomości

97-500 Radomsko, siedziba - Dzień 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 PIOTRK W TRYBUNALSKI**
97-300 Piotrk w Trybunalski, Pasa K. Rudowskiego 10

Obiekt	Budowa kompleksu sportowo-rekreacyjnego wraz z niezbudowanymi infrastrukturami towarzyszącymi (ETAP II)		
Adres	Piotrk w 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		
Projektował	Imię i nazwisko	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. Marek Kowalczyk nr upr. LOD/0901/PWOWE/08		XI 2012

SPIS ZAWARTO CI PROJEKTU

1. Strona tytułowa.
2. Spis zawarto ci projektu.
3. Opis techniczny.

SPIS RYSUNK W

- Rysunek nr 1 plan sytuacyjny.
- Rysunek nr 2 - wsp rz dne 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) obowizuj ce normy, katalogi oraz przepisy zwi zane z opracowaniem projektu, a w szczeg lno ci:
 - Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (z p niejszymi 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, dotyczące ochrony w zależności od wpływu w 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 drogowe.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych.
 - Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych.
 - Katalogi słupów w stalowych, wysięgników w rurowych, fundamentów w prefabrykowanych.
 - Katalog opraw oświetlenia ulicznego
 - Katalogi kabli ziemnych i przewodów.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania.

Projekt obejmuje swoim zakresem:

1. Budowa linii kablowej oświetlenia terenu (obwód nr 2) - oświetlenie linarium i ciągu pieszego ul. Belzackiej
 - kabel ziemny YAKXS 4x25mm² d . 82/97m.
 - kabel ziemny YKY 3x6mm² d . 14/19m. • latarnie drogowe wys. 9m. - 3 szt. • oprawa uliczna LED 54W - 3 szt.
 - oprawa parkowa LED 28W - 2 szt. • oprawa najazdowa LED 15W - 2 szt.
2. Budowa linii kablowej oświetlenia terenu (obwód nr 3) - oświetlenie terenu sportowo-rekreacyjnego
 - kabel ziemny YAKXS 4x25mm² d . 364/506m.
 - kabel ziemny YKY 3x6mm² d . 133/194m.
 - latarnie drogowe wys. 9m. - 4 szt.
 - latarnie parkowe wys. 4m. - 25 szt.
 - oprawa uliczna LED 54W - 4 szt.
 - oprawa parkowa LED 28W - 25 szt. • oprawa najazdowa LED 15W - 13 szt.
 - projektor LED 12W - 6 szt.
 - oprawa przeszkodowa LED - 21 szt.
3. Budowa linii kablowej zasilania monitoringu (obwód nr 1), wykonanie monitoringu obiektu
 - kabel ziemny YAKXS 3x6mm² d . trasy 286/317m.
 - montaż kamer monitoringu - 4 szt.
 - montaż przewodów antenowych i sterujących na budynku (dz. 2/18) - 60m.
 - montaż skrzynki monitoringu w pom. portierni - 1 szt.
4. Montaż szafki oświetlenia ulicznego przy złączu kablowo-pomiarowym. szt. 1.

1.3. Stan istniejący

Teren objęty inwestycją nie posiada oświetlenia terenu.

1.4. Rozwiązania określające form 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. Pewnym odmianą formy architektonicznej inwestycji będą stanowiące elementy konstrukcyjne sieci oświetlenia ulicznego, na które składają się słupy latarni z zamocowanymi oprawami.

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

Trasa projektowanych kabli oraz lokalizacje elementów w 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

Zaprojektowano linie kablowe oświetlenia terenu YAKXS 4x25mm². wyprowadzone z projektowanej szafki oświetlenia terenu zabudowanej przy ul. Belzackiej (obw. nr 2 i 3). Projektowane na wietlacze LED, projektory LED oraz oprawy przeszkodowe LED zasilone kablami YKY 3x6mm².

Głębokość ułożenia linii kablowych 0,7m licząc jako punkt zerowy powierzchni terenu, po którym prowadzony jest wykop. Podsypka piasku drobnoziarnistego powinna wynosić 10 cm i taka sama warstwa powinna przykryć kabel po ułożeniu. W miejscach skrzyżowania projektowanego kabla z innymi urządzeniami infrastruktury technicznej kable ułożone w rurze ochronnej karbowanej dwuciennej o r. 75mm koloru niebieskiego (oznaczenie "A" na planie sytuacyjnym) oraz w rurze ochronnej PEHD sztywnej o r. 75mm ("B") koloru niebieskiego w

miejscach kolizji z projektowanymi drogami oraz cięć dla rowerów. Włoty rur uszczelnia przed zamulaniem stosując piankę poliuretanową. Odległość pionowa przy skrzyżowaniu projektowanego kabla od innych urządzeń podziemnych nie może być mniejsza niż 0,5m. Promień ugięcia w kablu wynosi 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 ułożą bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4mm dla uziemienia słupów w 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 rodkiem antyfekaliowym.
- oprawa sodowa uliczna 100W wraz z reflektorem światła (oświetlenie jezdni) lub oprawa uliczna LED 54W (oświetlenie ciągłe pieszo-rowerowego oraz terenu sportowo-rekreacyjnego)
- tabliczka bezpiecznikowa słupowa hermetyczna z zabezpieczeniem nadprądowym 6A.

b) latarnia oświetlenia ulicznego - aluminiowa anodowana na czarno o wys. 8m. średnica przy wierzchołku 60mm, średnica przy podstawie 176mm, grubość blachy min. 3,5mm.

- wysięgnik o dł. poziomej - 1,5m., wys. 1m., kąt nachylenia 15°.
- wysięgnik do lampy parkowej (kinkietu) na wys. 4,5 - 5m.
- fundament prefabrykowany,
- zabezpieczenie do wys. tabliczki bezpiecznikowej rodkiem antyfekaliowym.
- oprawa uliczna LED 54W wraz z reflektorem światła
- oprawa LED 28W (24xLED 350mA), z kloszem z poliwęglanu.
- tabliczka bezpiecznikowa słupowa hermetyczna z zabezpieczeniami nadprądowymi 6A.

c) latarnia oświetlenia terenu aluminiowa anodowana na czarno o wys. 4m. średnica przy wierzchołku 60mm, średnica przy podstawie 114mm, grubość blachy min. 3mm. przy podstawie i 2,6mm na wierzchołku.

- fundament prefabrykowany,
- zabezpieczenie do wys. tabliczki bezpiecznikowej rodkiem antyfekaliowym.
- oprawa LED 28W (24xLED 350mA), z kloszem z poliw. glanu.
- tabliczka bezpiecznikowa s upowa hermetyczna z zabezpieczeniem nadpr. dowym 6A.

Latarnie nale y uziemi tak, aby rezystancja uziomu nie przekracza a 30 (PN-EC 60364) za po czenie s upa z uziemieniem nale y dokona przewodem o przekroju min. 10 mm². Sie o wietleniow zewn trzn wykona w uk adzie TN-C, wewn trz s upa w uk adzie TN-S.

Zachowa r wn mierne obci enie faz poprzez zasilanie latarni z kolejnych faz. Projektory, oprawy najazdowe oraz oprawy przeszkodowe LED wyprowadzane z latarni zabezpieczy wy cznikiem nadpr. dowym 6A.

2.6. Szafka o wietlenia terenu (rozdzielcza)

Zgodnie z planem sytuacyjnym zabudowa szafk o wietlenia terenu. Z cze wyposa y w o ebrowan obudow z estroduru termoutwardzalnego zabezpieczonego lakierem odpornym na promieniowanie UV oraz fundament prefabrykowany. W szafce zamontowa zabezpieczenia obwod w o wietleniowych. Obwody zabezpieczy wy cznikami nadmiarowo-pr. dowymi S191B10A po trzy dla ka dego obwodu. Szafk wyposa y w roz cznik modu owy jako wy cznik g wny rozdzielniczy. Sterowanie o wietlenia zrealizowa poprzez cyfrowy programator astronomiczny umo liwiaj cy w czanie i wy czanie o wietlenia na podstawie danych z tablicy wschod w i zachod w s o ca oraz poprawek wprowadzonych przez u ytkownika. Sterowanie o wietleniem terenu winno umo liwia za czanie/wy czanie r czne o wietlenia.

Rodzaj zamka szafki o wietleniowej uzgodni z Inwestorem. Przy cza kablowe wykona PGE DYSTRYBUCJA S.A.

Szafk o wietlenia uziemi ($R_u < 30$).

2.7. Monitoring obiektu

Monitoring zrealizowa poprzez zamontowanie na latarniach LD 19 oraz LD 23 kamer analogowych nieruchomych oraz na latarniach LD 10 i LD 20 kamer obrotowych sterowanych. Sygna b dzie przekazywany drog radiow do odbiornika na dachu budynku. Kamery zasili kablem YKY 3x6mm² wyprowadzonym z szafki o wietlenia ulicznego (obw d niezale ny, bez ingerencji zegara). Na ka dej latarni zamontowa nadajnik A/V oraz zasilacz 230/24V w

wykonaniu hermetycznym (w przypadku kamer obrotowych zamontować wewnątrz odbiornik telemetrii). Na dachu budynku zainstalować odbiorniki oraz nadajniki. Przewody antenowe i sterownicze prowadzi pod dachem budynku w rurkach ochronnych RL od pomieszczenia portierni. Rurki metalowe z nadajnikami i odbiornikami przymocować do dachu (po stronie wewnątrz z instalacją odgromów). Szafa monitoringu zasilić z obwodu gniazdowego portierni, szafa zamontować przy istniejącej szafie monitoringu istniejącego.

2.8. Uwagi końcowe

Przy wykonywaniu prac należy zwrócić uwagę na istniejące urządzenia inżynierii technicznej naziemnej i podziemnej oraz uwzględnić warunki podane przy uzgodnieniach branżowych projektu. Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić pisemnie właściwych urzędów o zamiarze wykonywania prac w ich siedzibie 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 ² 1kV	mb.	603
2.	Kabel YKY 3x6mm ² 1kV	mb.	588
3.	Latarnia oświetlenia ulicznego aluminiowa anodowana na czarno o wys. 8m. średnica przy wierzchołku 76mm, średnica przy podstawie 178mm, grubość blachy min. 4mm.	szt.	5
4.	Latarnia oświetlenia ulicznego aluminiowa anodowana na czarno o wys. 8m. średnica przy wierzchołku 76mm, średnica przy podstawie 178mm, grubość blachy min. 4mm. z wysięgnikiem do zamocowania oprawy parkowej na wys. 4,5-5m.	szt.	2

5.	Latarnia oświetlenia terenu aluminiowa anodowana na czarno o wys. 4m. średnica przy wierzchołku 60mm, średnica przy podstawie 114mm, grubość blachy min. 3mm. przy podstawie i 2,6mm na wierzchołku.	szt.	25
6.	Wysięgnik rurowy pojedynczy o dł. ramienia 150cm, wysokości od wierzchołka słupa 100cm, kąt pochylenia 15°	szt.	7
7.	Fundament prefabrykowany do lat z poz. 2,3	szt.	7
9.	Fundament prefabrykowany do lat z poz. 4	szt.	25
10.	Oprawa drogowa LED 54W - 48xLED (kolor: obojętny - biały) 350mA, IP 66, 6096lm	szt.	7
11.	Oprawa parkowa LED 28W - 24xLED (kolor: obojętny - biały) 350mA, IP 66, 3048lm	szt.	27
12.	Oprawa najazdowa LED 15W - 15xLED (kolor: biały) - 350mA, IP 67, 1400lm, kąt rozsywu światła 22°.	szt.	15
13.	Oprawa przeszkodowa (do podświetlenia stopni schodów i awarii) LED 1W - 1xLED (kolor biały) - IP 67	szt.	21
14.	Projektor iluminacyjny LED 12W - 12xLED (kolor: biały) - IP 65, obudowa aluminiowa w kolorze czarnym, szyba hartowana wraz z fundamentem i zasilaczem. Kąt rozsywu światła 40°.	szt.	6
15.	Tabliczka bezpiecznikowa IP 54 z zabezpieczeniem S191B6A	szt.	25
16.	Tabliczka bezpiecznikowa IP 54 z zabezpieczeniami	szt.	6

	2xS191B6A		
17.	Tabliczka bezpiecznikowa IP 54 z zabezpieczeniami 3xS191B6A	szt.	1
18.	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	mb.	460
19.	Pręt stalowy ocynkowany d=16mm	mb.	192
20.	Przewód YDY 3x2,5mm ² 750V	mb.	200
21.	Folia kablowa (niebieska)	mb.	1100

22.	Oznaczniki kablowe	szt.	120
23.	Piasek	m ³	88
24.	Rura karbowana dwu cienna r. 75mm (niebieska)	mb.	52
25.	Rura sztywna PEHD (przeciskowa) r. 75mm (niebieska)	mb.	17
26.	Oprzewodowanie 4xAV+4xRS485 w rurce RL 27 dla odbierania sygnału i sterowania kamer monitoringu	mb.	60
27.	Szafka monitoringu, metalowa zamykana na klucz	szt.	1
28.	Zestaw transmisyjny (4 odbiorniki i 2 nadajniki, cz. st. 868MHz, Video 5,86GHz) zamontowany na rurce metalowej.	kpl.	1
29.	Zestaw wizyjny (monitor 32') wraz ze sterowaniem kamer obrotowych	kpl.	1
30.	Kamera monitoringu (analogowa), stała hermetyczna zewn. trzona wraz z nadajnikiem, zasilaczem zintegrowanym oraz obejmą do latarni. Rozdzielczość pozioma min. 540 linii, czułość min. 0,1lx, temp. pracy -40°C - 50°C. IP 67.	szt.	2
31.	Kamera monitoringu (analogowa), obrotowa hermetyczna zewn. trzona wraz z nadajnikiem, odbiornikiem, zasilaczem zintegrowanym oraz obejmą do latarni. Rozdzielczość pozioma min. 540 linii, czułość min. 0,1lx, temp. pracy -40°C - 50°C. IP 67.	szt.	2
	Materiały drobne		

WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH DANYCH 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