ISO 9001:2008
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com
ID 9105018627

STANISŁAWSKI
Jerzy Stanisławski
Siedziba: ul.Polna 28, 63-760 Zduny, tel:0 62 72 15 694, fax:0 62 72 15 795
Pracownia: ul.Ciepła 15a/27, 50-524 Wrocław, tel/fax:0 71 78 28 794
NIP 621-000-19-77; REGON 250522319

ZAGOSPODAROWANIE TERENU						
NAZWA INWESTYCJI:	**Budowa, przebudowa i rozbudowa ośrodka rekreacyjno-wypoczynkowego na krotoszyńskim Błoniu w ramach zadania pn: "Utworzenie ośrodka rekreacyjno-wypoczynkowego na krotoszyńskim Błoniu"**					
ADRES INWESTYCJI:	**dz. nr 2641, 2635/4, 2696/4, 2696/6, 2696/8, 2696/9, 2696/10, 2700, 2688/2, 2690/2, 2691/1, 2635/3, 2694/2, 2694/1, 2698, 2699, 2689/1, 2696/5, 2691/3, 2692, 2693, 2516, 2697, 2635/5, 2696/8, 2701; jednostka ewidencyjna: 301204_4, Krotoszyn-Miasto, obręb" 0001 Miasto Krotoszyn;**					
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	**IV, V, VIII, XXI, XXII, XXV, XXVI,**					
INWESTOR:	**Miasto i Gmina Krotoszyn; ul. Kołłątaja 7; 63-700 Krotoszyn;**					
BRANŻA:	**elektryczna;**		**egz. nr**	**1**	**tom**	**ZIV**
STADIUM:	**Projekt wykonawczy;**	**DATA OPRACOWANIA:**	**kwiecień 2016**			

Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej; (art.20.ust.4 P.B)

OPRACOWAŁ: specjalność instalacyjna w zakresie sieci instal. i rządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych:	**mgr inż. Maciej Kołodziejski** upr. nr 352/DOŚ/10	**podpis**
OPRACOWAŁ: specjalność instalacyjna w zakresie sieci instal. i rządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych:	**mgr inż. Marcin Dudek** upr. nr 506/01/DUW	**podpis**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

A. Podstawa i przedmiot opracowania; str. 4

B. Projekt zagospodarowania terenu - część opisowa; str. 7

I. część opisowa - oświetlenie terenu, kable zasilające; str. 8

1. Zasilanie.
2. Oświetlenie.
3. Sterowanie.
4. Układanie kabli
5. Ochrona od porażeń
6. Pomiary i badania instalacji
7. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie realizacji inwestycji
8. Obliczenia mocy, kabla i zabezpieczeń

C. Projekt zagospodarowania terenu – część rysunkowa;

oświetlenie terenu, kable zasilające; str. 13

nr rys.	temat	skala
E-1.1.	projekt zagospodarowania terenu - oświetlenie terenu, kable zasilające	1:500
E-1.1.	projekt zagospodarowania terenu - oświetlenie terenu, kable zasilające	1:500
E-2.	Schemat rozdzielnicy oświetleniowej R3	-
E-3.	Schemat rozdzielnicy oświetleniowej R4	-
E-4.	Schemat rozdzielnicy oświetleniowej Rorl	-
E-5.	Schemat rozdzielnicy oświetleniowej Rtren	-
E-6.	Schemat rozdzielnicy oświetleniowej Rim	-
E-7.	Plan oświetlenia terenu	1:500

Oświadczenie: w/w opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt (utwór architektoniczny) jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn.4.02.1994 r. „O prawie autorskim i prawach pokrewnych" (Dziennik Ustaw nr 24)

Wrocław, kwiecień 2016

PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Projekt opracowano na podstawie:

- zawartej umowy;
- wizji lokalnej;
- uzgodnień z Inwestorem;
- uzgodnień branżowych;
- warunków technicznych;
- badań geotechnicznych gruntu;
- obowiązujących norm i przepisów prawa budowlanego;
- decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydanej przez Burmistrza Krotoszyna
- inwetaryzacji budynku istniejącego;
- inwentaryzacji zieleni;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynku, i innych obiektów budowlanych i terenów;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 w sprawie określenia przeciętnych norn zużycia wody;
- Polskie Normy w zakresie projektowania Instalacji Wodociągowych (PN-92/B-01706),w zakresie Instalacji kanalizacyjnych (PN-92/B-01707);
- Polska Norma PNIEC60364;
- Polska Norma PN-IEC 61024-1:2001 ;
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe;
- N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;
- Polska Norma PN-EN 13201 Oświetlenie dróg;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz. 690 z póź. zm.)
- Prawo zamówień publicznych. Ustawa z 29 stycznia 2004r. (Dz. U. Nr 19, poz. 177, z 2004r. + późniejsze zmiany, tekst jednolity Dz U nr 223, poz. 1655, z 2007r.).
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury, z 2 września 2004r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072, z 2004r.
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury, z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, z 2003roku).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku, w sprawie ochrony przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. Nr 147, poz. 1229 z 2002 roku).
- „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL, Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji" Wyd. COBRTI INSTAL.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe". Wyd. Arkady.
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. (Dz. U. 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 r. Nr 213 poz. 1397 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska. (Dz. U. 2001 r. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.) (tekst jednolity z 23 stycznia 2008 r. Dz. U. 2008 r. Nr 25, poz. 150)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach. (Dz. U. 2013 r. Poz. 21 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne. (Dz. U. 2001 r. Nr 115, poz. 1229 z późn. zm.) (tekst jednolity z 10 stycznia 2012 r. Dz. U. 2012 r. Poz. 145)
- dane uzyskane od inwestora i z wizji lokalnej
- koncepcja zagospodarowania krotoszyńskich Błoni
- Biuletyn Informacji Publicznej Urzędu Miejskiego w Krotoszynie http://www.bip.um.krotoszyn.pl/
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Krotoszyn. Część I - uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Krotoszyn. Opraco-wanie: Integra, Krotoszyn, luty 2013 r.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Krotoszyn. Część II - kierunki zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Krotoszyn. Opracowanie: Integra, Krotoszyn, luty 2013 r.
- Geoportal http://www.geoportal.gov.pl/
- Dane dotyczące obszarów Natura 2000 http://natura2000.gdos.gov.pl/

- Mapa Podziału Hydrograficznego Polski wykonana przez Zakład Hydrografii i Morfologii Koryt Rzecznych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej na zamówienie Ministra Środowiska i sfi- nansowana ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej http://mapa.kzgw.gov.pl/
- IKAR Geoportal Państwowego Instytutu Geologicznego http://ikar2.pgi.gov.pl/mvs_viewer
- System przetwarzania danych Państwowej Służby Hydrogeologicznej http://spdpsh.pgi.gov.pl/PSHv7/
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i pracy z dnia 19 sieronia 2004 roku w sprawie obiektów hotelarskich i innych obiektów, w których są świadczone usługi hotelarskie,
- Założeń dla projektanów stadionów LA na rok 2015 wydane przez PZLA,
- Podręcznika IAAF „Track and Field Facilities Manual:2008"
- Ustawy z dnia 20 marca 2009 r. o bezpieczeństwie imprez masowych wraz z rozporządzeniami do ustawy.
- Uchwały nr III/51 z dnia 27 marca 2015 roku Zarządu Polskiego Związku Piłki Nożnej w sprawie przyjęcia Regulaminu Rozgrywek Piłkarskich o Mistrzostwo II ligi na sezon 2015/2016.
- Podręcznika licencyjnego PZPN dla klubów II ligi na sezon 2015 - 2016.
- Polska Norma PNHD60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- Polska Norma PN-EN 62305-1:2011E, Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 12464-2:2008 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy na zewnątrz.
- PN-HD 60364-5-54 instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne(Dz. U. z 2015 r. poz. 680) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 u.p.b.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U.z 2005 r., nr 219, poz. 1864, z późn. zm.) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 u.p.b.
- PN-EN 61386 - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
- PN-EN 124 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych

Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany ośrodka rekreacyjno-wypoczynkowego na krotoszyńskim Błoniu. W zakres opracowania wchodzi budowa:
- nowego układu drogowego obejmującego nowoprojektowane drogi wraz z miejscami postojowymi połączone za pomocą skrzyżowań oraz zjazdów publicznych z istniejącym układem dróg oraz wymianę wierzchniej warstwy ulicy Sportowej;
- nowego układu ciągów pieszych obejmującego ścieżki rowerowe, ścieżki piesze,
- oświetlenie uliczne, parkowe, podświetlenia elementów małej architektury,
- oświeltenie płyty głównej stadionu,
- oświeltenie boisk,
- małej architektury (place zabaw, skatepark, to rowerowy, ławki, siłownia, miejsca wypoczynku itp.),
- sieci i przyłącza: kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągowej,
- wielofunkcyjnego stadionu: piłkarskiego dla II ligii oraz lekkoatletycznego Va kategorii wraz z infrastrukturą,
- budynku trybuny głównej i trybuny pomocniczej wraz z budynkiem pomocniczym,
- boiska wielofunkcyjnego, boiska do streetballa, boiska do siatkówki plażowej, boiska treningowego,
- ogrodzenia wybranych terenów,
- przebudowa istniejącego budynku usługowego,
- zagspodarowanie wyspy na potrzeby ogrodu botanicznego

Niniejsze opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć [uzyskanie wszelkich wymaganych opinii i uzgodnień, zatwierdzenie projektu, uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę.

CZĘŚĆ OPISOWA

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

CZĘŚĆ OPISOWA - OŚWIETLENIE TERENU, KABLE ZASILAJĄCE:

1. Zasilanie

Cały obiekt zasilany jest z czterech złączy energetycznych

- *ZK1 – zasilanie oświetlenia stadionu*
  Ze złącza ZK1 zasilana jest rozdzielnica R1 oświetlenia stadionu (oddzielne opracowanie)

- *ZK2 – zasilanie aeratorów*
  Ze złącza ZK2 wyprowadzone jest zasilanie kablem YAKY 4x35 kW do rozdzielnicy zasilająco-sterującej (poza opracowaniem), która zasila 4 aeratory

- *ZK3 – zasilanie oświetlenia typu parkowego terenu oraz podświetlenia drzewek i części architektonicznej oprawami montowanymi w gruncie*
  Ze złącza ZK3 wyprowadzone jest zasilanie do złącza R3, które zasila powyższe odbiory

- *ZK4 – zasilanie trybuny głównej, pomocniczej oraz oświetlenia części sportowej*
  Ze złącza ZK4 wyprowadzone jest zasilanie do złącza R4, które zasila powyższe odbiory

Odcinek projektowanych kabli przebiegających poprzez teren i przyległe ulice należy ułożyć w rurze ochronnej SRS 110, pozostałe miejsca skrzyżowania oraz kolizje należy układać w rurze ochronnej DVK 110.
W obszarze projektowanym występuje istniejące oświetlenie drogowo-parkowe (kabel zasilający i oprawy wraz ze słupami), jego demontaż lub unieczynnienie nie obejmuje niniejsze opracowanie.
Projekt zawiera również zasilanie zestawu gniazd z istniejącego złącza placu imprez masowych poprzez rozdzielnicę Rim oraz zasilanie pomieszczeń budynków RELAXU również z istniejącego złącza całego budynku RELAXU.

2. Oświetlenie

Jako oświetlenie uliczne zaprojektowano oprawy LED-owe ROSA montowane na słupach, oświetlenie wyspy, ścieżki dojazdowe do wyspy oraz pomost, oprawy LED PHILIPS montowane na słupach oraz w gruncie.

Oprawy ROSA zasilone będą kablem YAKY 4x25mm^2. Natomiast oprawy PHILIPS montowe w gruncie zasilane są kablem YKY 5x6 mm^2.

Kabel 6 mm^2 należy krosować na 1,5 mm^2 w skrzynce hermetycznej IP67 zakopanej w ziemi przy oprawie LED wykonanej z tworzywa poliwęglanowego produkcji np. Fibox lub Hensel i taki wprowadzić do oprawy LED.

Wraz z kablami zasilającymi oprawy należy ułożyć bednarkę 30x4.

Poniższa tabela przedstawia spis obwodów oświetlenia obiektu.

Nr obw.	Numeracja słupów	Typ latarni	Moc
Rozdzielnica R3			
obw.1	SI1÷ SI8	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T2 5K o całkowitej wysokości 8 metrów i kącie nachylenia 5 stopni całkowity pobór mocy 80W	8x80W = 640 W
obw.2	SII1-SII17	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T2 5Ko całkowitej wysokości 8 metrów i kącie nachylenia 5 stopni całkowity pobór mocy 80W	1 7 x 8 0 W =1360 W
obw.3	SIII1÷SIII16	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T2 5Ko całkowitej wysokości 8 metrów i kącie nachylenia 5 stopni całkowity pobór mocy 80W	1 6 x 8 0 W =1280 W

obw.4	SIV1÷SIV20	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T2 5K o całkowitej wysokości 4 metrów całkowity pobór mocy 31W,	2 0 x 3 1 W =620 W
obw.5	SV1-SV27	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T2 5K o całkowitej wysokości 4 metrów całkowity pobór mocy 31W	27x31W = 837 W
obw.6	SVI1-SVI24	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T2 5K o całkowitej wysokości 4 metrów całkowity pobór mocy 31W	24x31W = 744 W
obw.7	SVII1-SVII7	ROSA zestawy oświetleniowe podwójny na bazie CUT LED optyka T2 5K o całkowitej wysokości 8 metrów i kącie nachylenia 5 stopni całkowity pobór mocy jednego ramienia 80W	7x160W = 1120 W
obw.8	SVIII1-SVIII6	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T3 5K o całkowitej wysokości 8 metrów i kącie nachylenia 5 stopni całkowity pobór mocy 80W	6 x 8 0 W + 4x155W =1100 W
	SVIII7-SVIII10	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T3 5K o całkowitej wysokości 8 metrów i kącie nachylenia 5 stopni całkowity pobór mocy 155W	
obw.9	K1-K5	zasilanie kamer	1 kW
obw.10	INF1-INF3	zasilanie infobox	1 kW
obw.11	SX1-SX6	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T3 5K o całkowitej wysokości 8 metrów i kącie nachylenia 5 stopni całkowity pobór mocy 80W	6x80W = 480 W
obw.12	SXII1-SXII38	PHILIPS BCS428 L1219 1xLED-HB-90x90--4000 (984 lm; 20.0 W)	38x20W=760 W
obw.13	SXIII1-SXIII28	PHILIPS BCS428 L1219 1xLED-HB-90x90--4000 (984 lm; 20.0 W))	2 8 x 2 0 W +6x34W=764 W
	SXIII29-SXIII34	PHILIPS BDS670 1xECO30-2S/740 MDS FM (1824 lm; 33.7 W + słupy MetroTube pole	
obw.14	SXIV1-SXIV23	PHILIPS ILTI LUCE BLUX0501050WCS LUX 12 CS WW (30 lm; 1.2 W)	23x1,2W=30 W
obw.15	SXV1-SXV22	PHILIPS BCS427 L609 1xLED-HB-30x60--4000 (1158 lm; 20.0 W)	22x20W=440 W
obw.16	SXVI1-SXVI25	PHILIPS BCS427 L1219 1xLED-HB-15x30--4000 (2324 lm; 30.0 W)	25x30W=750W
Rozdzielnica R4			
obw.1	CI1-CI8	ROSA zestaw oświetleniowy aluminiowy, anodowany na kolor wybrany przez inwestora, wykonany z profili anodowanych o przekroju prostokąta o całkowitej wysokości 6 metrów z wysięgnikiem o długości 0,8 metra. Podstawa słupa o wymiarach 260 x 260 rozstaw śrub 200 x 200. Moc całkowita zestawu max 55W strumień świetlny zestawu min, 4400 lm Słup na bazie CUT LED optyka T2	8x55W=440 W

obw.2	CII1-CII7	ROSA zestaw oświetleniowy aluminiowy, anodowany na kolor wybrany przez inwestora, wykonany z profili anodowanych o przekroju prostokąta o całkowitej wysokości 6 metrów z wysięgnikiem o długości 0,8 metra. Podstawa słupa o wymiarach 260 x 260 rozstaw śrub 200 x 200. Moc całkowita zestawu max 55W strumień świetlny zestawu min, 4400 lm Słup na bazie CUT LED optyka T2 - załączane z trybuny RG	7x55W=385 W
obw.3	CIII1-CIII2	ROSA zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T2 5K o całkowitej wysokości 8 metrów i kącie nachylenia 5 stopni całkowity pobór mocy 109W - załączanie z trybuny RG	2x109W=218 W
obw.4	CIV1-CIV9	ROSA zestaw oświetleniowy aluminiowy, anodowany na kolor wybrany przez inwestora, wykonany z profili anodowanych o przekroju prostokąta o całkowitej wysokości 6 metrów z wysięgnikiem o długości 0,8 metra. Podstawa słupa o wymiarach 260 x 260 rozstaw śrub 200 x 200. Moc całkowita zestawu max 55W strumień świetlny zestawu min, 4400 lm Słup na bazie CUT LED optyka T2 - załączanie z trybuny RG	9x55W=495 W
obw.5	RGT	trybuna główna	78 kW
obw.6		przepompownia 1	5 kW
obw.7	Rorl	oświetlenie orlika - 10 opraw BVP651 65K A60 1 * ECO/740 - 10 x 549 W = 5,5 kW, słup Słup CC 12m 60/228/3, fundament FP4-1, poprzeczka P1 i P2	10x549W=5,5 kW
obw.8	Rtren	oświetlenie boiska treningowego - 16 opraw BVP651 65K A28-MB * ECO/740 - 16 x 549 W = 8,8 kW, maszt 14 m CPML140, fundament F2, poprzeczka P4	16x549W=8,8 kW
obw.9	ZGK1	zestaw gniazd pola namiotowego i kamperów -gniazda : 5x400V + 5x230V	10 kW
obw.10	ZGK2	zestaw gniazd pola namiotowego i kamperów -gniazda : 5x400V + 5x230V	10 kW
obw.11	ZGK3	zestaw gniazd pola namiotowego i kamperów - gniazda : 10x230V + 1x400V ZGK3 ośw.1-8 - oprawy oświetlenia pergoli - 8 opraw PHILIPS x 17 W = 136 W - ILTI LUCE ZBOK0910070WPO MINIFLUX HP OPALE WW (1248 lm; 17.0 W) - zasilane z zestawu gniazd ZGK3	10 kW
obw.12	ZGK4	zestaw gniazd pola namiotowego i kamperów - gniazda : 10x230V + 1x400V ZGK4 ośw.1-8 - oprawy oświetlenia pergoli - 8 opraw PHILIPS x 17 W = 136 W - ILTI LUCE ZBOK0910070WPO MINIFLUX HP OPALE WW (1248 lm; 17.0 W) - zasilane z zestawu gniazd ZGK4	10 kW
obw.13	CXIII1-CXIII5	słup aluminiowy anodowany h=8 z wysiegnikiem regulowanym odpowiednio na dwa i trzy naswietlacze typu ARTEMIS LED 144 5K (154W i strumieniu świetlnym 19500lm) - załączanie z trybuny RG	14x154W+ 3 x 55=2321W
	CXIII6-CXIII8	zestawy oświetleniowe na bazie CUT LED optyka T2 5K o całkowitej wysokości 6 metrów i kacie nachylenia 5 stopni całkowity pobór mocy 55W	
obw.14		Przepompownia 2	11 kW
obw.15		budynek pomocniczy	15 kW
obw.16		zasilanie rozdzielnic bieżni - w studzienkach - każda studzienka 2x230 V (1 kW) (min. IP 54)	4 kW

Inne zasilania			
	ZGI 1-3	zestaw gniazd do zasilania imprez plenerowych - 4x230 V + 1x400 V - zasilanie z istniejącego złącza imprez czasowych	5 kW + 5kW
	Wo	- oprawy montowane w wodzie 1. LUX 10 cool white, brass - 130 szt. 2. BLUXCASSA1 Recessed box Luxcassa1- puszka -130 szt. 3. WALIMLED12350 PSU driver 15W 350mA-zasilacz (1 zasilacz przypada na 10 opraw LED)	130x1,5W= 195 W
	Raeratorów	Zasilanie rozdzielni aeratorów - z ZK2	16 kW

3. Sterowanie

Obwody oświetleniowe, drogowe i ledowe sterowane są zegarem astronomicznym CPA4.0 zgodnie ze schematem sterowania.
Oświetlenie drogowe ma świecić przez całą noc, a oświetlenie ledowe oświetlające drzewka ma się wyłączać o godzinie 1 w nocy.

4. Układanie kabli

Kable YAKY 4x25mm^2 (5x25, 5x35) oraz YKY 5x6 mm^2 należy układać w terenie zniwelowanym, po wykonaniu innych robót ziemnych, zachowując odległości poziome i pionowe zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami.
Na skrzyżowaniach z drogami wewnętrznymi, ciągami ulicznego ruchu kołowego stosować osłony rurowe SRS 110. w pozostałych przypadkach stosować osłony rurowe DVK 110. Przed rozpoczęciem robót elektroenergetycznych w miejscach przewidywanych skrzyżowań i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą techniczną należy ręcznie wykonać przekopy poprzeczne celem dokładnej lokalizacji istniejących sieci i uniknięcia kolizji z nimi. W razie niemożności zachować odległości od innych podziemnych urządzeń zgodnie z powyższymi przepisami należy stosować osłony otaczające z osłon rurowych. Przepusty zabezpieczyć przed zamuleniem. Przed oddaniem do eksploatacji wykonać próby montażowe (pomiary izolacji, sprawdzenie ciągłości żył, próbę napięciową) oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną.
Kable układać w wykopie o głębokości 0,7 m, na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Po ułożeniu kabla przysypać go warstwą piasku o takiej samej grubości, a następnie 20 cm warstwą gruntu rodzimego, z którego usunięte zostały kamienie i inne duże obiekty. Po lekkim zagęszczeniu należy ułożyć folię koloru niebieskiego. W dalszej części rów kablowy zasypać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni i innych części obcych o ostrych krawędziach. Poszczególne warstwy należy zagęszczać po nasypaniu kolejnej 20 cm warstwy gruntu. Nadmiar gruntu usunąć. Kable powinny być ułożone linią falistą z zapasem 3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

5. Ochrona od porażeń

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń w projektowanym oświetleniu stosuje się SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA w układzie TN-C w sieci zasilającej do tabliczek bezpiecznikowych w oprawach ulicznych oraz rozdzielnic opraw LED. Oznacza to, że podział sieci z TN-C na TN-S występuje w powyższych oprawach parkowych i oprawach LED. Samoczynne wyłączanie zasilania realizowane będzie przez zabezpieczenie w polu odpływowym w „SO2" i bezpieczniki topikowe w latarniach.
Oprawy uliczne, oświetlenia ławek i oprawy LED należy bezwzględnie uziemić. W zaznaczonych na schematach latarniach i oprawach LED projektuje się dodatkowe uziemienie robocze rozdziału punktu PEN. Jako uziom wykorzystać płaskownik FeZn30x4 układany razem z kablem na całej długości. Oporność uziemienia musi spełniać warunek RZ≤30Ω.

6. Pomiary i badania instalacji

Po wykonaniu instalacji należy przed jej oddaniem do eksploatacji dokonać następujących badań:
- wartości rezystancji izolacji obwodów oświetleniowych,

- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej a w szczególności działania wyłączników przeciwporażeniowych oraz prawidłowości podłączenia urządzeń elektrycznych,
- badania rezystancji uziemień, instalacji połączeń wyrównawczych,

7. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie realizacji inwestycji

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" zgodnie z art. 20 Prawa budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – Dziennik Ustaw nr 120.
W planie należy uwzględnić zapewnienie bezpieczeństwa robót :
- związanych z niebezpieczeństwem upadku z wysokości powyżej 5 m,
- z zastosowaniem urządzeń dźwigowych,
- wykonanych w pobliżu czynnej napowietrznej linii energetycznej nN, SN
- z wykonywaniem wykopów o głębokości poniżej 1,5m, dla wykonywania przecisku pod istniejącymi sieciami uzbrojenia podziemnego,
- przy wykonywaniu robót ziemnych w terenie, gdzie występuje bardzo gęste uzbrojenie (linie kablowe nN i SN pod napięciem lub gazociągi)
Oraz
- pracy sprzętu mechanicznego
- używanie urządzeń elektro -mechanicznych
- używanie narzędzi pracy
- porażenie prądem

Nie jest dopuszczalne usytuowanie stanowisk pracy, składowanie materiałów i maszyn budowlanych bezpośrednio pod napowietrzną linią elektroenergetyczną.

Podczas realizacji robót budowlanych, związanych z wykonywaniem całego przedsięwzięcia należy przestrzegać wszystkich przepisów BHP , a szczegółowy plan BIOZ, który opracuje wyznaczony kierownik budowy ,opisze oznakowanie miejsca robót. Należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy pracowników wykonujących prace ze szczególnym zwróceniem uwagi na przepisy BHP i PPOŻ podczas wykonywania głębokich wykopów w pobliżu sieci i urządzeń pod napięciem oraz przemieszczania urządzeń z użyciem dźwigów. Poinstruować również należy o sposobach postępowania w przypadkach losowych. Przeprowadzenie instruktażu należy udokumentować.

Roboty związane z wykonywaniem podłączenia, sprawdzenie ,konserwacja i naprawa urządzeń elektrycznych muszą być wykonane przez osoby, posiadające odpowiednie uprawnienia. Nad prowadzonymi robotami należy zapewnić nadzór przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Teren na którym wykonywane będą roboty należy zabezpieczyć przy pomocy ogrodzeń i tablic ostrzegawczych.
Przed rozpoczęciem robót należy sposób wykonania prac każdorazowo uzgodnić z użytkownikiem i właścicielem posesji.

8. Obliczenie mocy, kabla i zabezpieczeń :

P_{R1} = poza opracowaniem
P_{R2} = 16 kW (zasilanie YAKY 4x35 mm^2)
P_{R3} = 13 kW (zasilanie YAKY 4x35 mm2)
P_{R4} = 2,5 kW (oświetlenie parkowe) + 55 kW x0,6 (trybuna główna) + 15 kW x0,6 (budynek pomocniczy) + 5 kW x 0,7 (przepompownia) + 40 kW x0,5 (zestawy gniazd pole namiotowe) + 5,5 kW (orlik) + 8,8 kW (boisko treningowe) = 2,5 + 33 + 9 + 3,5 + 20 + 5,5 + 8,8 = 82,3 kW (zasilanie YAKY 4x240 mm2)

Współczynnik rozruchu oświetlenia 1,7

Wielkość zabezpieczeń oraz dobór kabli poszczególnych odbiorów pokazano na rzutach rozdzielnic

opracowanie: wg strony tytułowej

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

OŚWIETLENIE TERENU, KABLE ZASILAJĄCE,