

Studio OGRODY PRACOWNIA ARCHITEKTURY KRAJOBRAZU Anna Kanclerz
ul. Królowej Jadwigi 1a/3, 05-200 Wołomin
e-mail: studioogrody@tlen.pl
tel. (+48 0-22) 776 55 03, kom. 0 508 857 127
NIP 769-149-88-38, REGON 015754902

Zadanie inwestycyjne:

**BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO
W NOWEJ WSI**

Opracowanie:

PROJEKT OŚWIETLENIA BOISKA

Zlecniodawca:

**Miasto i Gmina Serock
ul. Rynek 21
05 – 140 Serock**

Lokalizacja:

**działka ewid. nr 546, Nowa Wieś
obręb 19**

Faza:

Projekt budowlano-wykonawczy

Branża:

Elektryczna

Autorzy:

mgr inż. Paweł Serwiński

Upr. budowlane do projektowania i kierowania bud.
w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenerg., nr ew. St-34/90

Opracowanie: **mgr inż. Piotr Karpiński**

Data:

14 STYCZEŃ 2011r.

SPIS TREŚCI

- 1 WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**
- 2 UPRAWNIENIA PROJEKTANTA**
- 3 OPINIA ZUD**
- 4 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**
- 5 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**
- 6 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**
- 7 OPIS TECHNICZNY**
 - 7.1 Podstawa opracowania dokumentacji
 - 7.2 Cel inwestycji
 - 7.3 Stan istniejący
 - 7.4 Projektowane oświetlenie boiska wielofunkcyjnego
 - 7.5 Projektowane oświetlenie parkowe
 - 7.6 Sterowanie oświetleniem
 - 7.7 Zasilanie oświetlenia
 - 7.8 Skrzynia oświetlenia SO
 - 7.9 Ochrona przeciwporażeniowa
 - 7.10 Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa
 - 7.11 Warunki realizacji inwestycji
- 8 OBLICZENIA**
- 9 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**
- 10 RYSUNKI I SCHEMATY**
 - Rys. nr 1 Plan oświetlenia terenu
 - Rys. nr 2 Schemat ideowy zasilania
 - Rys. nr 3 Schemat skrzyni SO

P. Rychanowski 25.11.10

Legionowo, dn. 16-11-2010r.



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Legionowo
05-120 Legionowo
ul. Chopina 5
tel. 0-22 767-50-20 fax. 0-22 767-51-51

URZĄD MIASTA I GMINY
w Serocku
Wpłynęło dnia 24.11.2010
L. dz. numer 10889
Podpis

URZĄD MIASTA I GMINY W SEROCKU
ul. RYNEK 21
05-140 SEROCK
Nr kontrahenta: L04H53

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr 10/R4/20118

dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa i lokalizacja obiektu przyłączanego: **oświetlenie terenu , Nowa Wieś , , dz. nr 546 , gm. Serock .**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia: **02-11-2010 r.**, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **stłup linii nn.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej licznika w kierunku instalacji odbiorczej .**
3. Moc przyłączeniowa: **7 kW** – zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. Dostosowanie stacji transformatorowej **KANIA PRZEPOMPOWNI [0841]** do zwiększonego obciążenia: **n/d .**
 - 5.2. Powiązaniu stacji według punktu 5.1 z siecią 15 kV: **n/d .**
 - 5.3. Wybudowaniu linii nN: **n/d .**
 - 5.4. Wykonaniu przyłącza: **kablowe YAKXS 4x35 mm2 dł. 20m.**
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: wykonanie instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **szafka pomiarowa nad złączem kablowym przy ulicy w linii ogrodzenia .**
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: **3-fazowy bezpośredni energii czynnej .**
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **topikowe 35 A w złączu; zabezpieczenie w złączu pomiarowym: nadmiarowo-prądowe (przedlicznikowe) w obudowie przystosowanej do plombowania 16 A w szafce pomiarowej .**
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C.**
11. Wymagany stosunek poboru energii bienernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\text{tg } \varphi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
 - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: **Kłama Wojciech** tel.: **(0-22) 767-51-87 .**
15. Uwagi dodatkowe: **Projekt należy skoordynować z warunkami przyłączeniowymi nr - nie dotyczy.**

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Legionowo
Wydział Techniczny

Kierownik
Zbigniew Radosiński

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2,
§ 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. "d"
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn.
zmianami/

STWIERDZAM

ze Ob. PAWEŁ S ERWIŃSKI s. Zygmunta

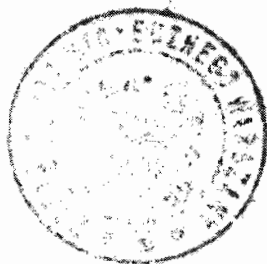
magister inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 12 stycznia 1951 r. Warszawa

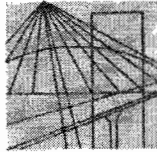
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej
projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci
i instalacji elektrycznych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych oraz stacji i urządzeń elektroenergetycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz ocenia-
nia i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych,
napowietrznych i kablowych linii energetycznych oraz stacji
i urządzeń elektroenergetycznych.



NACZELNY ARCHITECT WARSZAWY
Tadeusz Szumielewicz
mgr inż. arch. Tadeusz Szumielewicz



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 8 grudnia 2010

Zaświadczenie

Pan **PAWEŁ SERWIŃSKI**

miejsce zamieszkania:

ul. ŁUKOWSKA 4 m 26

04-113 WARSZAWA

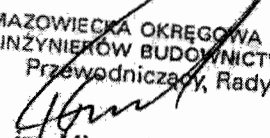
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/IE/1702/01*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: *1 stycznia 2011 r.* do dnia: *31 grudnia 2011 r.*

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Przewodniczący, Rady

inż. Mieczysław Grodzki

Biuro: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, 22 868 35 81, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49, www.maz.plib.org.pl e-mail: biuro@maz.plib.org.pl
NIP 525-22-58-203. Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00. Dział Szkoleń: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153

OPINIA NR ZUD-1776/2010
koordynacji dokumentacji projektowej

Przedmiot uzgodnienia: latarnie, kabel eNN, złącze kablowe

Dla Miasto i Gmina Serock

Data wpływu zlecenia do Zespołu: 2010-12-21

Data posiedzenia Zespołu: 2010-12-23

Zgodnie z Art.27 Ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne z dn.17.05.1989 r. (Dz. U. Nr 30 poz.163) sieć uzbrojenia terenu podlega inwentaryzacji i ewidencji.

Investorzy są obowiązani:

- zapewnić wyznaczenie i dokonanie geod. pomiarów wykonawczych przez jedn. uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych,
- pomiary powykonawcze sieci podziemnego uzbrojenia terenu, układanej w wykopach otwartych, należy wykonać przed ich zakryciem.

Postępowanie, niezgodne z w/w przepisami, podlega karze grzywny, orzekanej na podstawie przepisów o postępowaniu w sprawach o wykroczenia (Art. 48 ust. 1 pkt 6 i ust. 2 Ustawy).

Informacja

- niniejsza opinia nie rodzi praw do terenu oraz nie uprawnia do rozpoczęcia prac budowlanych,
- opinia jest ważna wraz załącznikiem graficznym przez okres lat 3 od dnia jej wydania. Uzgodnienie traci ważność w przypadku o którym mowa w §13 Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U.Nr 38 z 2001r poz 455).

Powiatowy Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Urzędzeń Inżynierskich
opiniuje pozytywnie lokalizację obiektu położonego w : gm. Serock, ul. Popowska , dz.ew. 546.

Uwagi i zalecenia:

1. W zasięgu koron drzew prace ziemne należy wykonywać ręcznie, bez naruszenia ich korzeni.
2. Wejście w teren uzgodnić z właścicielem terenu.

Załączniki:

1. 1 zał. w 2 egz.

Z UP. STAROSTY
Maja Szkarz
PREZYDENTKA POWIATOWEGO ZESPOŁU
UZGADNIANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ
UL. GEN. WŁADYSŁAWA SIKORSKIEGO 11

4.2 Projekt Zagospodarowania Terenu cz. opisowa.

Projekt niniejszy obejmuje:

- budowę oświetlenia boiska wielofunkcyjnego.

4.2.1 PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE.

Przewiduje się wybudowanie oświetlenia dla projektowanego boiska wielofunkcyjnego zlokalizowanego na dz. nr ewid. 546 w Nowej Wsi przy ul. Popowskiej, gm. Serock. Projektowane oświetlenie obejmie: posadowienie skrzyni oświetlenia, wybudowanie linii kablowych niskiego napięcia oraz posadowienie 6 słupów o wysokości 10m z projektorami dla oświetlenia boiska i 6 słupów typu parkowego o wysokości 4m dla oświetlenia terenu. Wszystkie urządzenia zlokalizowane zostaną na dz. nr ewid. 546.

4.2.2 ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.

Strefy oddziaływania stacji i linii średniego napięcia na środowisko człowieka zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów Dz. U. Nr 192 poz.1883.

W §3 rozporządzenia opisane są metody sprawdzania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności. W załączniku nr 2 pkt. 33 do ww. rozporządzenia czytamy: „*Pomiary poziomów pól elektromagnetycznych w otoczeniu stacji linii elektroenergetycznych wykonuje się, jeżeli ich napięcie znamionowe jest równe bądź wyższe niż 110 kilowoltów (kV)*”. Nasza inwestycja to: budowa oświetlenia wraz z liniami kablowymi niskiego napięcia 1kV.

W §2 rozporządzenia określono wartości dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych przedstawiając je w załączniku nr 1. Dopuszczalne wartości składowej elektrycznej i składowej magnetycznej to odpowiednio 1kV/m i 60A/m. Publikacja Polskich Sieci Elektroenergetycznych – „Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka” wydanie 4 zawiera zestawienie wyników pomiarów natężeń pól elektrycznych i magnetycznych o częstotliwości 50 Hz wytwarzanych przez niektóre urządzenia. Wartości natężenia pola elektrycznego bezpośrednio pod budowaną przez nas

linią średniego napięcia jest poniżej 0,3kV/m. Natomiast natężenie pola magnetycznego pod linią (10-30kV) zawiera się w przedziale 0,8-16A/m.

W związku z powyższym nasza inwestycja nie jest uciążliwa dla środowiska i nie oddziałuje w jakikolwiek sposób na działki sąsiadujące z inwestycją.

Inwestycja nie wymaga wycinki drzew.

4.2.3 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie projektowane urządzenia zlokalizowane zostaną na dz. nr 546 w Nowej Wsi przy ul. Popowskiej, gm. Serock.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa i adres

obiektu budowlanego: **Budowa oświetlenia boiska wielofunkcyjnego w Nowej Wsi przy ul. Popowskiej, dz. nr ewid. 546, gm. Serock**

Adres inwestycji: Nowa Wieś, gm. Serock
dz. nr ewid. 546

Inwestor: Gmina Serock
ul. Rynek 21
05-140 Serock

Projektant: mgr inż. Paweł Serwiński
Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami bez ogr. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, nr ew.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów: zamierzenie inwestycyjne obejmuje realizację obiektów w następującej kolejności:

- a) budowa linii kablowej niskiego napięcia od złącza kablowego do projektowanej skrzyni oświetlenia SO,
- b) posadowienie skrzyni SO,
- c) budowa linii kablowych niskiego napięcia od skrzyni SO do poszczególnych projektowanych słupów oświetleniowych
- d) posadowienie słupów oświetleniowych oraz zamontowanie projektorów

2. Wykaz istniejących obiektów:

- a) boisko do piłki nożnej,
- b) boisko do koszykówki
- c) plac zabaw
- d) wodociąg
- e) złącze kablowe RE Legionowo (projektowane)

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- a) złącze kablowe

4. Wskazanie dotyczące przewidywań zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:

- a) przy realizacji wykopów mogą wystąpić zagrożenie upadku pracownika lub osoby postronnej do wykopu
- b) przy realizacji wykopów istnieje możliwość uszkodzenia istniejącej infrastruktury technicznej (gazociąg, rurociąg itp.)
- c) przy pracach na sieci może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym,
- d) przy pracach wykonywanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych mogą wystąpić następujące zagrożenia:
 - potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyłką koparki przy wykonywaniu robót
 - przygniecenie pracownika kontenerową stacją transformatorową podczas stawiania jej przy użyciu żurawia

Ze względu na wykonywanie prac w obrębie terenu publicznego należy zwrócić zwiększoną uwagę na obecność dzieci, które są szczególnie podatne na zagrożenia wynikające z prowadzenia robót budowlanych.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Przed realizacją robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy udzielał będzie wskazówek i instrukcji o sposobie wykonania tych robót.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- a) pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze
- b) wykopy należy wykonywać ręcznie w miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną,
- c) wykopy należy zabezpieczać przed dostępem osób postronnych balustradami, poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu,
- d) należy unikać przebywania w zasięgu pracy żurawia, koparki i innych maszyn, jeśli koniecznym będzie przebywanie w tych strefach należy zachować szczególną ostrożność
- e) roboty na sieciach czynnych wykonywać jedynie na pisemne polecenie po uprzednim uziemieniu linii,
- f) zaleca się by prace na wysokości wykonywać z podnośnika,
- g) przy zaistnieniu wypadku na budowie ranny pracownik (przy lekkim zranieniu) zostanie odwieziony na pogotowie samochodem osobowym lub wezwana zostanie do niego karetka pogotowia przy ciężkim wypadku

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Warszawa, dnia 17 stycznia 2011 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że niniejszy projekt budowlano-wykonawczy pt. „Budowa oświetlenia boiska wielofunkcyjnego w Nowej Wsi ”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

7. OPIS TECHNICZNY

7.1. Podstawa opracowania dokumentacji

Podstawy opracowania niniejszej dokumentacji stanowią:

- projekt zagospodarowania terenu dla zadania „Budowa boiska wielofunkcyjnego w Nowej Wsi” opracowany przez Studio Ogrody Pracowania Architektury Krajobrazu Anna Kanclerz,
- warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej nr 10/R4/20118 z dn. 16.11.2010 r. wydane przez PGE Dystrybucja SA,
- opinia ZUD wraz z załącznikiem mapowym,
- uzgodnienia z investorem,
- obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia

7.2. Cel inwestycji

Celem inwestycji jest wykonanie oświetlenia projektowanego zespołu rekreacyjnego zlokalizowanego w miejscowości Nowa Wieś przy ul. Popowskiej, dz. nr ewid. 546. Na zespół rekreacyjny składają się: plac zabaw, tereny zielone, ścieżka zdrowia boisko wielofunkcyjne oraz boisko do siatkówki.

Inwestycja obejmuje oświetlenie boiska wielofunkcyjnego oraz oświetlenie terenu (oświetlenie parkowe) w rejonie placu zabaw i ścieżki zdrowia.

7.3. Stan istniejący

W chwili obecnej na terenie opracowania znajduje się boisko do piłki nożnej z nawierzchni trawiastej, boisko do koszykówki z kostki betonowej i urządzenia zabawowe. Teren ten nie jest oświetlony. Oświetlenie jedynie w obrębie przylegających ulic.

7.4. Projektowane oświetlenie boiska wielofunkcyjnego

Projektuje się oświetlenie boiska wielofunkcyjnego do piłki nożnej, piłki ręcznej i koszykówki ze sztuczną nawierzchnią trawiastą.

Parametry oświetlenia w tym natężenie oraz równomierność przyjęto na podstawie normy PN-EN 12193:2007 „Światło i oświetlenie-Oświetlenie w sporcie” (poziom zawodów-rekreacja, klasa oświetlenia III) oraz wytycznych realizacji boisk Orlik 2012.

Tablica 1 Wartości wymagane oświetlenia zespołu boisk

	E_{sr} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min}/E_{sr} dla PA	E_{min}/E_{sr} dla TA
Boisko wielofunkcyjne	77	54	119	0,71	0,46

Gdzie: E_{sr} - natężenie średnie, E_{min} - natężenie minimalne, E_{max} - natężenie maksymalne, E_{min}/E_{sr} - równomierność oświetlenia, PA- pole podstawowe (pole gry), TA-pole całkowite boiska.

Na podstawie obliczeń wykonanych w programie Dialux 4.6 uzyskano dla boiska następujące wyniki, spełniające ww. wymagania

	E_{sr} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min}/E_{sr} dla PA	E_{min}/E_{sr} dla TA
Boisko wielofunkcyjne	77	69	92	0,89	0,83

*Obliczenia przy współczynniku konserwacji 0,85 i dla projektorów typu Cosmo AS 250W

Oświetlenie boiska wielofunkcyjnego o wymiarach 44mx28m i nawierzchni ze sztuczną murawą, zrealizowane zostanie na 6 słupach 10m, słupy o numerach 1-6. Na każdym słupie zainstalowane zostaną po 2 projektory asymetryczne każdy z lampą metalohalogenkową 250W.

Przy realizacji oświetlenia przewiduje się zastosować:

Słupy oświetleniowe

Należy zastosować słupy oświetleniowe stalowe ocynkowane o przekroju ośmiokątnym i wysokości 10m. Grubość blachy 4mm. Słupy posadzić na fundamentach prefabrykowanych betonowych. Przy wyborze masztów należy wziąć pod uwagę obciążenie wiatrem (dla Serocka i okolic I strefa wiatrowa) oraz obciążenie od projektorów i ich mocowania. Proponowane słupy typu SX 10/4 z fundamentami prefabrykowanymi typu B-160.

Projektory

Przewiduje się zastosowanie projektorów o optyce asymetrycznej wyposażone w lampy metalohalogenkowe o mocach 250W. Projektory powinny mieć zintegrowane układy stabilizacyjno-zapłonowe. Zasilanie 230V AC, 50Hz. Obudowa niekorodująca wykonana np. z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego. Szyba przednia odporna na uderzenia, wykonana np. ze szkła hartowanego. Obudowa o stopniu ochronny co najmniej IP 65. Projektor powinien umożliwiać łatwy dostęp do komory lampy i osprzętu, mieć możliwość regulacji nachylenia oraz być wyposażony w uchwyt montażowy.

Jako lampy należy zastosować lampy metalohalogenkowe o mocach 250W, zapewniające strumień świetlny co najmniej 19000lm. Proponowane lampy typu HPI-T Plus 250W.

Proponowane projektory asymetryczne typu Cosmo AS 250. Obliczenia fotometryczne oświetlenia boiska wykonano przyjmując projektory jak wyżej. Dopuszcza się zastosowanie innych projektorów jednak o parametrach nie gorszych niż zaproponowane. W przypadku wyboru projektorów innego typu należy wykonać ponowne obliczenia oświetlenia, sprawdzając poprawność doboru projektorów.

Poprzeczki

Projektory mocować na masztach oświetleniowych na poprzeczkach typu T (belki). Stosować poprzeczki stalowe ocynkowane. Dobór poprzeczek w zależności od liczby i rozmieszczenia projektorów. Zaleca się, aby poprzeczki miały możliwość regulacji ramion w poziomie. Proponowane belki typu B2 dla słupów nr 1, 3, 4 i 6 oraz OZ2 dla słupów nr 2 i 5.

Złącza słupowe

Należy zastosować złącza słupowe II klasy ochronności z gniazdami bezpiecznikowymi dla wkładek D01 umożliwiające podłączenie kabli pięciodrutowych YKYżo 5x6mm² oraz wykonanie odgałęzień i przyłączenie projektorów poprzez przewody YDY 3x2,5mm². Proponowane złącza typu NTB-2.

7.5. Projektowane oświetlenie parkowe

Oświetlenie terenu zrealizowane zostanie na 6 słupach stalowych z oprawami parkowymi z lampami wysokoprężnymi sodowymi 70W. Oświetlenie parkowe zlokalizowane zostanie w rejonie projektowanego placu zabaw i ścieżki zdrowia.

Przy realizacji oświetlenia przewiduje się zastosować:

Słupy oświetleniowe

Proponuje się zastosować słupy oświetleniowe stalowe ocynkowane rurowe o wysokości 4m. Grubość blachy 4mm. Słupy posadzić na fundamentach prefabrykowanych betonowych. Przy wyborze masztów należy wziąć pod uwagę obciążenie wiatrem (dla Serocka i okolic I strefa wiatrowa) oraz masę opraw. Proponowane słupy typu SR 4-F z fundamentami prefabrykowanymi typu B-80.

Oprawy

Proponuje się zastosowanie opraw dekoracyjnych parkowych z lampami sodowymi 70W. Oprawy powinny mieć zintegrowane układy stabilizacyjno-zapłonowe. Zasilanie 230V AC, 50Hz. Korpus z odlewu aluminiowego, dyfuzor z tworzywa sztucznego, raster przeciwolśnieniowy. Obudowa o stopniu ochrony co najmniej IP 55.

Jako lampy należy zastosować lampy wysokoprężne sodowe o mocach 70W, zapewniające strumień świetlny co najmniej 5400lm. Proponowane lampy typu HSE 70W.

Proponowane oprawy typu OCP-70B-PC/II z kloszem przezroczystym z poliwęglanu. Dopuszcza się zastosowanie innych opraw jednak o parametrach nie gorszych niż zaproponowane.

Montaż opraw

Oprawy mocować na słupach oświetleniowych poprzez reduktory ϕ 60/48mm.

Złącza słupowe

Należy zastosować złącza słupowe z gniazdami bezpiecznikowymi dla wkładek D01 umożliwiające podłączenie kabli trzyżyłowych YKYżo $3 \times 6 \text{mm}^2$ oraz wykonanie odgałęzień i przyłączenie opraw poprzez przewody YDY $3 \times 2,5 \text{mm}^2$. Proponowane złącza typu NTB-1.

7.6. Sterowanie oświetleniem

Oświetlenie parkowe załączane będzie automatycznie poprzez zegar astronomiczny 1-kanałowy np. typu PCZ i działać będzie od zmierzchu do świtu każdego dnia zgodnie z kalendarzem i ustawieniami zegara astronomicznego. Istnieć będzie możliwość załączenia ręcznego oświetlenia parkowego.

Oświetlenie boiska wielofunkcyjnego załączane będzie ręcznie poprzez przyciski sterownicze zainstalowany na płycie czołowej skrzyni oświetlenia SO. Oświetlenie zostanie wyłączone poprzez przełącznik czasowy po określonym czasie ustawionym przez użytkownika np. po 1 godzinie. Możliwe będzie wyłączenie oświetlenia w czasie krótszym niż nastawiony poprzez wyłącznik nadmiarowo-prądowy zainstalowany na zasilaniu przełączników czasowych (rozwiązanie awaryjne).

Przewiduje się możliwość załączenia tylko części oświetlenia boiska (przycisk S1) bądź całości (przycisk S1+S2). Wykorzystanie części oświetlenia w okresie jego użytkowania pozwoli na oszczędność energii w przypadku, gdy stwierdzi się, że tylko jego część spełnia wymagania użytkownika. Przycisk S1 załączy oświetlenie na słupach nr 2 i 5

oraz po 1 projektorze na słupach 1, 3, 4, 6; przycisk S2 załącza po 1 projektorze na słupach 1, 3, 4, 6.

Ponadto na płycie czołowej skrzyni SO zamontowany zostanie łączniki krzywkowy z możliwością zablokowania kłódką na kluczyk, który służyć będzie do odstawienia oświetlenia boiska. Powyższe rozwiązanie pozwoli na odstawienie oświetlenia na czas zimowy i uniemożliwi niepowołane załączanie w tym okresie (blokada kłódką).

Załączanie oświetlenia z wykorzystaniem styczników. Zastosować styczniki kategorii AC-5a (lampy wyładowcze)

7.7. Zasilanie oświetlenia

Oświetlenie zasilone zostanie ze złącza kablowego zlokalizowanego w linii ogrodzenia od strony ul. Popowskiej, wykonanie złącza leży w gestii zakładu energetycznego w ramach realizacji przyłącza elektroenergetycznego nn. Przyłącze wykonane zostanie kablem YAKXS 4x35mm² ze słupa linii napowietrznej biegnącej wzdłuż ul. Popowskiej. Moc przyłączeniowa wynosi 7kW. Niniejszy projekt nie obejmuje przyłącza nn.

Ze złącza kablowego wyprowadzona zostanie linia kablowa nn YKYżo4x10mm², która będzie zasilala projektowaną skrzynię oświetlenia SO zlokalizowaną na terenie zespołu rekreacyjnego. Ze skrzyni SO wyprowadzone zostaną 2 obwody YKYżo 5x6mm²/1kV dla zasilania poszczególnych słupów oświetleniowych boiska oraz 2 obwody YKYżo 3x4mm²/1kV dla oświetlenia parkowego. Obwód nr 1 zasilal będzie 3 słupy po stronie zachodniej boiska, obwód nr 2 zasilal będzie 3 słupy po stronie wschodniej boiska. Przewiduje się zasilanie poszczególnych projektorów z wydzielonych faz.

Kable należy wprowadzić do złączy słupowych NTB-1 oraz NTB-2. Przy każdym słupie należy pozostawić po 1m z każdej strony zapasu eksploatacyjnego. Od złączy słupowych do poszczególnych projektorów należy poprowadzić przewody YDY 3x2,5mm²/750V. Przewody zabezpieczyć bezpiecznikami topikowymi 6A dla projektorów 250W oraz 4A dla lamp parkowych 70W.

Moc zapotrzebowana na oświetlenie boiska wyniesie około 3,9 kW (z uwzględnieniem strat w układach zapłonowych). W tym dla oświetlenia parkowego (nocne) 0,45kW, dla oświetlenia boiska wielofunkcyjnego 3,45 kW.

Układanie kabla:

Kable należy układać linią falistą z 3 % zapasem ich długości w wykopie na głębokości 0,7 m na 10 cm warstwie piasku. Na ułożone kable należy nasypać 10 cm warstwę piasku

oraz 20 cm rodzimego gruntu oczyszczonego z kamieni. Warstwy należy zagałęcić, po czym ułożyć na nich folię ostrzegawczą koloru niebieskiego. Pozostały wykop zasypać rodzimym gruntem warstwami go ubijając. Przy skrzyżowaniu z uzbrojeniem terenu kable oświetleniowe osłaniać rurami typu DVK $\phi 50$ koloru niebieskiego. Dodatkowo należy osłaniać kable rurami typu DVK $\phi 50$ przy układaniu pod projektowaną nawierzchnią z kostki betonowej, nawierzchnią typu EKO i pod boiskiem do siatkówki. Długość jednego przepustu rurowego nie powinna przekraczać 30m.

W rowie kablowym przewiduje się ułożenie od złącza kablowego do skrzyni SO oraz od SO do poszczególnych słupów bednarki FeZn 25x4. Bednarkę należy zakopać w dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10 cm.

Przy wprowadzeniu kabli do masztów pozostawić po 1 m zapasu eksploatacyjnego kabla z każdej strony.

Na kable należy założyć opaski oznacznikowe o treści zawierającej nazwę właściciela kabla, jego typ, jego napięcie znamionowe, rok budowy linii oraz trasę w formacie „skąd dokąd”. Opaski należy rozmieścić co 10 m oraz w miejscach charakterystycznych, przed wprowadzeniem kabla do rur, przy mufach na skrzyżowaniach itp. Linie kablowe wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

7.8. Skrzynia oświetlenia SO

Skrzynię oświetlenia terenu SO przewiduje się wykonać z obudowy z tworzywa termoutwardzalnego, II klasa ochronności, stopień ochrony co najmniej IP 44. Skrzynia posadowiona zostanie na fundamencie prefabrykowanym. Wymiary skrzyni dostosowane do wyposażenia z pozostawieniem miejsca na ewentualną rozbudowę. Lokalizacja skrzyni jak na rys. nr 1.

Skrzynia wyposażona zostanie na zasilaniu w rozłącznik bezpiecznikowy 63A z wkładką bezpiecznikową 20A, ograniczniki przepięć klasy B+C oraz lampki sygnalizacyjne wskazujące obecność napięcia. Na odpływach dla zasilania oświetlenia przewiduje się wyłączniki nadmiarowo-prądowe C10A i C6A oraz styczniki. Załączanie oświetlenia parkowego poprzez zegar astronomiczny. Załączanie oświetlenia boiska poprzez przyciski sterownicze. Dodatkowo należy zainstalować gniazdo serwisowe zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym 30mA oraz rezystor grzejny o mocy 45W sterowany termostatem.

Dla skrzyni należy wykonać płytę czołową z tworzywa sztucznego. W skrzyni należy zamontować zamek np. typu Abloy

7.9. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja oświetlenia terenu pracuje w układzie TN-S. Jako środek ochrony przy uszkodzeniu (przy dotyku pośrednim) przewiduje się samoczynne wyłączenie zasilania. Wyłączenie zasilania zrealizowane zostanie poprzez bezpieczniki oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe zainstalowane w skrzyni SO oraz bezpieczniki w złączach słupowych.

Oprawy parkowe oraz złącza słupowe zostaną wykonane w II klasie ochronności. Projektory zostaną wykonane w I klasie ochronności. Przewód PE należy połączyć z obudową projektora oraz zaciskiem słupa. Skrzynia SO wykonana zostanie w II klasie ochronności.

7.10. Ochrona odgromowa i przeciwprzebieciowa

Słupy należy uziemić, rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω . Uziemienie wykonać poprzez ułożenie w rowie kablowym od słupów do skrzyni SO bednarki FeZn 25x4. W przypadku, gdy rezystancja uziemienia przekracza 10Ω należy wykonać dodatkowy uziom taśmowo szpilkowy przy skrzyni SO.

Ponadto należy wykonać ekwipotencjalizację poprzez przyłączenie do instalacji odgromowej metalowych konstrukcji obcych, w tym piłkochwyków i ogrodzenia. Połączenia poprzez zaciski i obejmy.

W skrzyni SO przewiduje się zainstalowanie ograniczników przepięć 1 i 2 stopnia (klasa B+C). Ograniczniki zostaną dobezpieczone bezpiecznikami zainstalowanymi w rozłączniku bezpiecznikowym.

7.11. Warunki realizacji inwestycji

- całość prac należy wykonać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi normami, przepisami oraz sztuką budowlaną,
- użyte do budowy wyroby budowlane powinny być oznakowane CE lub znakiem budowlanym zgodnie z „Ustawą o wyrobach budowlanych”,
- należy przestrzegać zaleceń zawartych w opinii ZUD,

- wytyczenie i inwentaryzacja kabli powinna być wykonane przez uprawnionego geodetę,
- po ułożeniu kabla przeprowadzić próby i pomiary pomontażowe zgodnie z normą PN-E-04700:1998, w tym sprawdzenie ciągłości żył, zgodności faz i pomiar rezystancji izolacji. Dodatkowo należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia na boisku.
- kabel przed zasypaniem należy zgłosić do Inwestora, celem dokonania odbioru,
- wszelkie prace związane z posadowieniem złączy i układaniem kabli należy koordynować z właścicielem działki.

8. OBLICZENIA

8.1. Bilans mocy

Napięcie zasilające 400/230 V

a) Moc zapotrzebowana dla oświetlenia

Moc opraw z uwzględnieniem układu stabilizacyjno-zapłonowego: 12x285W, 6x80W

(przyjęto, że moc tracona w układzie stabilizacyjno zapłonowym wynosi ok. 15% mocy oprawy)

Moc zainstalowana $P_i=3,9\text{kW}$

Współczynnik zapotrzebowania $k=1$

Moc zapotrzebowana $P_z=3,9\text{kW}$

- Prąd obliczeniowy I_B

$$\text{Prąd obliczeniowy } I_B = \frac{P_z}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \phi} = 6,1\text{A}$$

8.2. Dobór przekroju kabli i zabezpieczeń

Obwód	P_z [kW]	U [V]	I_B [A]	kabel	I_z [A]	zabezp.	Warunki*
ZK-SO	3,9	400	6,6	YKY4x10	52	C16A	spełnione
1.boisko wielofunkcyjne	1,7	400	2,9	YKYżo5x6	39	C10A	spełnione
2.boisko wielofunkcyjne	1,7	400	2,9	YKYżo5x6	39	C10A	spełnione
3. ośw. parkowe	0,25	230	1,2	YKYżo3x4	38	C6A	spełnione
4. ośw. parkowe	0,25	230	1,2	YKYżo3x4	38	C6A	spełnione

Gdzie: P_z - moc zapotrzebowana obwodu, I_B - prąd obliczeniowy, I_z -obciążalność długotrwała kabla,

Obliczenia dla $\cos\phi=0,85$

Obciążalność prądowa kabli zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523 dla sposobu ułożenia D.

23. Należy spełnić warunki

$$1. I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$2. I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$$

I_n -prąd znamionowy lub prąd nastawienia zabezpieczenia kabla,
 I_z -wymagana minimalna długotrwała obciążalność kabla,
 k_2 -współczynnik krotności prądu powodującego zadziałania urządzenia zabezpieczającego, dla wkładki bezpiecznika- $k_2=1,6$, dla wyłącznika $k_2=1,45$

8.3. Sprawdzenie dobranych kabli na warunek spadku napięcia

Dla obwodów oświetlenia obliczenia wykonano dla najbardziej niekorzystnego przypadku, tj dla słupa nr 6, faza L3, założono, że cała moc zlokalizowana jest na końcu obwodu.

Obwód	P_z [kW]	U [V]	I_B [A]	kabel	l [m]	R [Ω]	ΔU [%]
ZK-SO	3,9	400	6,6	YKY4x10	11	0,02	0,07
SO-słup nr 6	0,5	230	4,4*	YKY5x16	98	0,29	0,94

Spadek napięcia od złącza słupowego do projektora wynosi 0,1%.

Maksymalny spadek napięcia na odcinku SO-projektor wynosi 1,1% i nie przekracza dopuszczalnego- 3%. *Uwzględniono prąd zapłonu lampy równy 1,5In.

8.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Z powodu braku danych do obliczeń przyjęto, że obiekt zasilany jest poprzez złącze ze stacji transformatorowej 400kVA linią napowietrzną 4xAL 50mm² o dł. 200m.

Obliczenia wykonano dla najbardziej niekorzystnego przypadku, tj. zwarcia w słupie nr 6 oraz w projektorze słupa nr 6.

- reaktancja i rezystancja transformatora 400 kVA

$$X_T=0,0192 \Omega$$

$$R_T=0,0051 \Omega$$

- linia napow. 4xAL 50mm², dł. 250m

$$R_{L1} = \frac{l}{\gamma \cdot S} = 0,15 \Omega$$

Pominięto indukcyjność, ponieważ $s < 70 \text{mm}^2$

- linia kablowa YKY 4x10mm², dł. 11m

$$R_{L2} = \frac{l}{\gamma \cdot S} = 0,02 \Omega$$

a) zakładamy zwarcie w złączu nr 6

- linia kablowa YKY 5x6mm², dł. 98m

$$R_{L3} = \frac{l}{\gamma \cdot S} = 0,29\Omega$$

- impedancja obwodu zwarciego Z_{k1}

$$Z_{k1} = \sqrt{(R_T + 2 \cdot R_{L1} + 2 \cdot R_{L2} + 2 \cdot R_{L3})^2 + (X_T + 2 \cdot X_{L1} + 2 \cdot X_{L2})^2} = 0,93\Omega$$

- prąd zwarcia 1-fazowego I_{k1}

$$I_{k1} = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_{k1}} = \frac{0,8 \cdot 230}{0,93} = 198\text{A}$$

Prąd wyłączenia I_a dla wyłącznika C10A wynosi 100A.

$I_{k1} > I_a$ **warunek spełniony, ochrona zapewniona.**

b) zakładamy zwarcie w projektorze

- przewód YDY 3x2,5mm², dł. 10m

$$R_{L4} = \frac{l}{\gamma \cdot S} = 0,07\Omega$$

- impedancja obwodu zwarciego Z_{k1}

$$Z_{k1} = \sqrt{(R_T + 2 \cdot R_{L1} + 2 \cdot R_{L2} + 2 \cdot R_{L4})^2 + (X_T + 2 \cdot X_{L1} + 2 \cdot X_{L2})^2} = 1,07\Omega$$

- prąd zwarcia 1-fazowego I_{k1}

$$I_{k1} = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_{k1}} = \frac{0,8 \cdot 230}{1,07} = 571\text{A}$$

Prąd wyłączenia $I_{a/t \leq 5s}$ dla czasu $t \leq 0,4s$ dla bezpiecznika D01 6A wynosi 35A.

$I_{k1} > I_{a/t \leq 0,4s}$ **warunek spełniony, ochrona zapewniona.**

8.5. Obliczenia fotometryczne

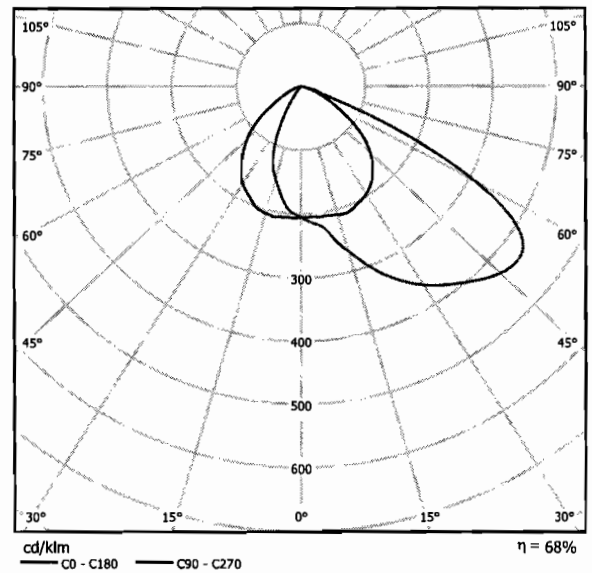
Obliczenia fotometryczne wykonano w programie Dialux 4.6 na projektorach serii typu Cosmo AS 250 i załączono do projektu. Obliczenia wykonano przy założeniu współczynnika konserwacji 0,85 oraz wysokości zawieszenia projektorów 10m. W przypadku doboru innych projektorów, należy przeprowadzić ponownie obliczenia i sprawdzić poprawność wyboru projektorów.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

224231.125 COSMO AS HIT 250W / Karta danych oprawy

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 85 99 100 68

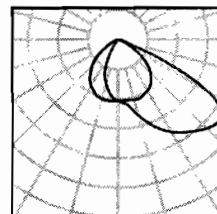
powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Oświetlenie podstawowe / Lista opraw

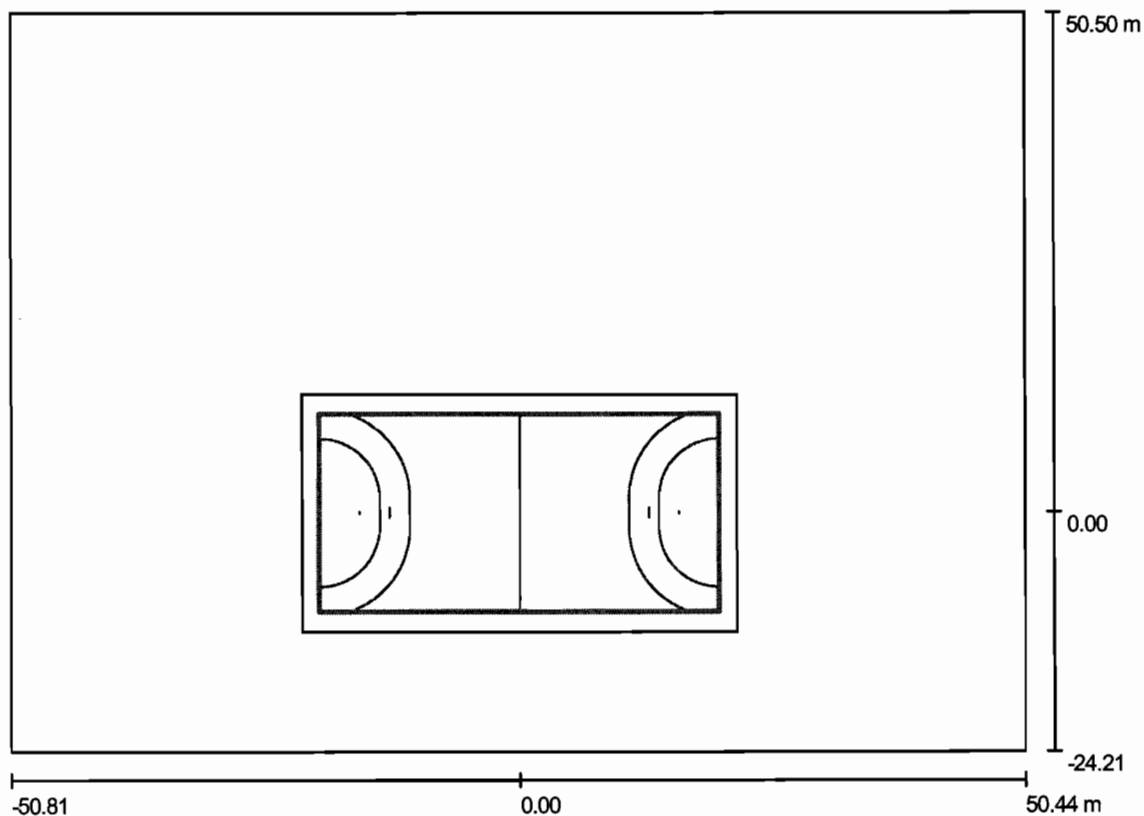
12 Ilość 224231.125 COSMO AS HIT 250W
Numer artykułu: 224231.125
Strumień świetlny opraw: 20000 lm
Moc opraw: 250.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 85 99 100 68
Wyposażenie: 1 x HQIT250D (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Oświetlenie podstawowe / Piłka ręczna 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Podsumowanie



Skala 1 : 724

Pozycja: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)

Rozmiar: (40.000 m, 20.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 15 x 7 Punkty

Należy do następujących obiektów sportowych: Piłka ręczna 1

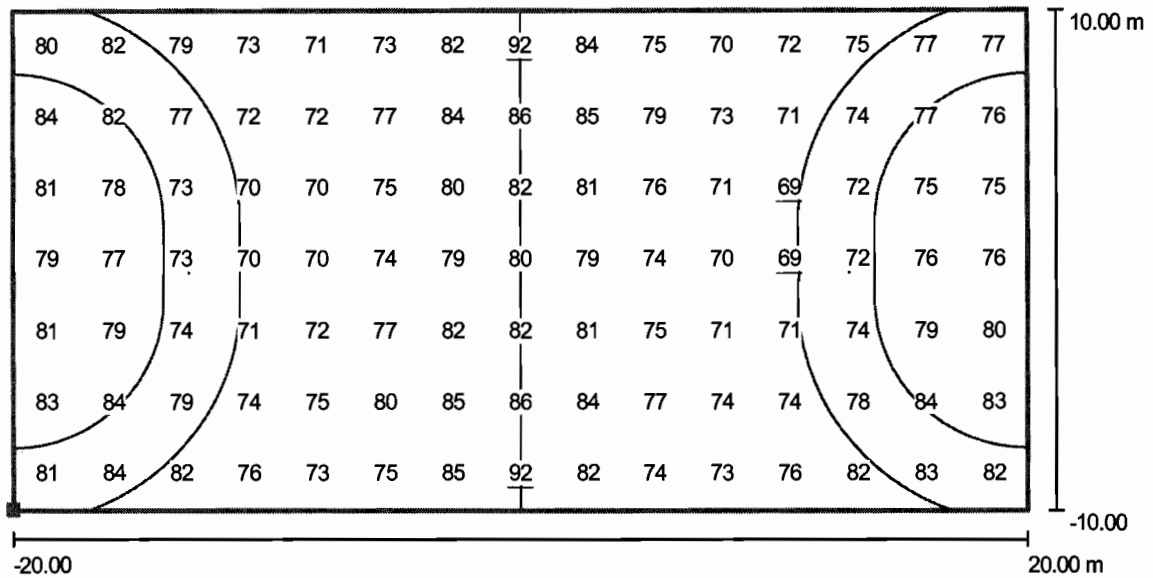
Zestawienie wyników

Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	77	69	92	0.89	0.75	/	0.000	/

$E_{h m} / E_m$ = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

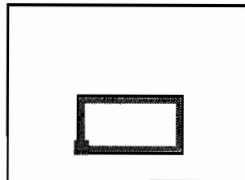
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Oświetlenie podstawowe / Piłka ręczna 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 286

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-20.000 m, -10.000 m, 0.000 m)



Siatka: 15 x 7 Punkty

E_m [lx]
77

E_{min} [lx]
69

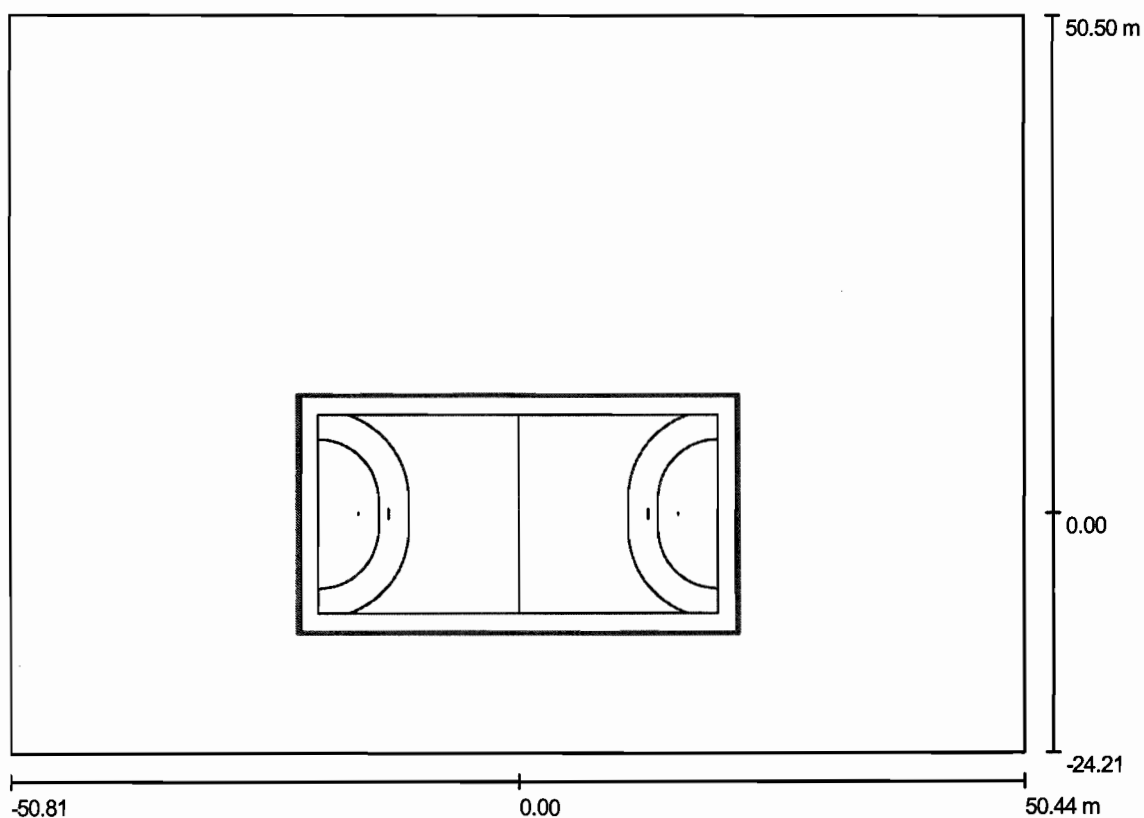
E_{max} [lx]
92

E_{min} / E_m
0.89

E_{min} / E_{max}
0.75

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Oświetlenie podstawowe / Piłka ręczna 1 Siatka obliczeniowa (TA) / Podsumowanie



Skala 1 : 724

Pozycja: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)

Rozmiar: (44.000 m, 24.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 15 x 9 Punkty

Należy do następujących obiektów sportowych: Piłka ręczna 1

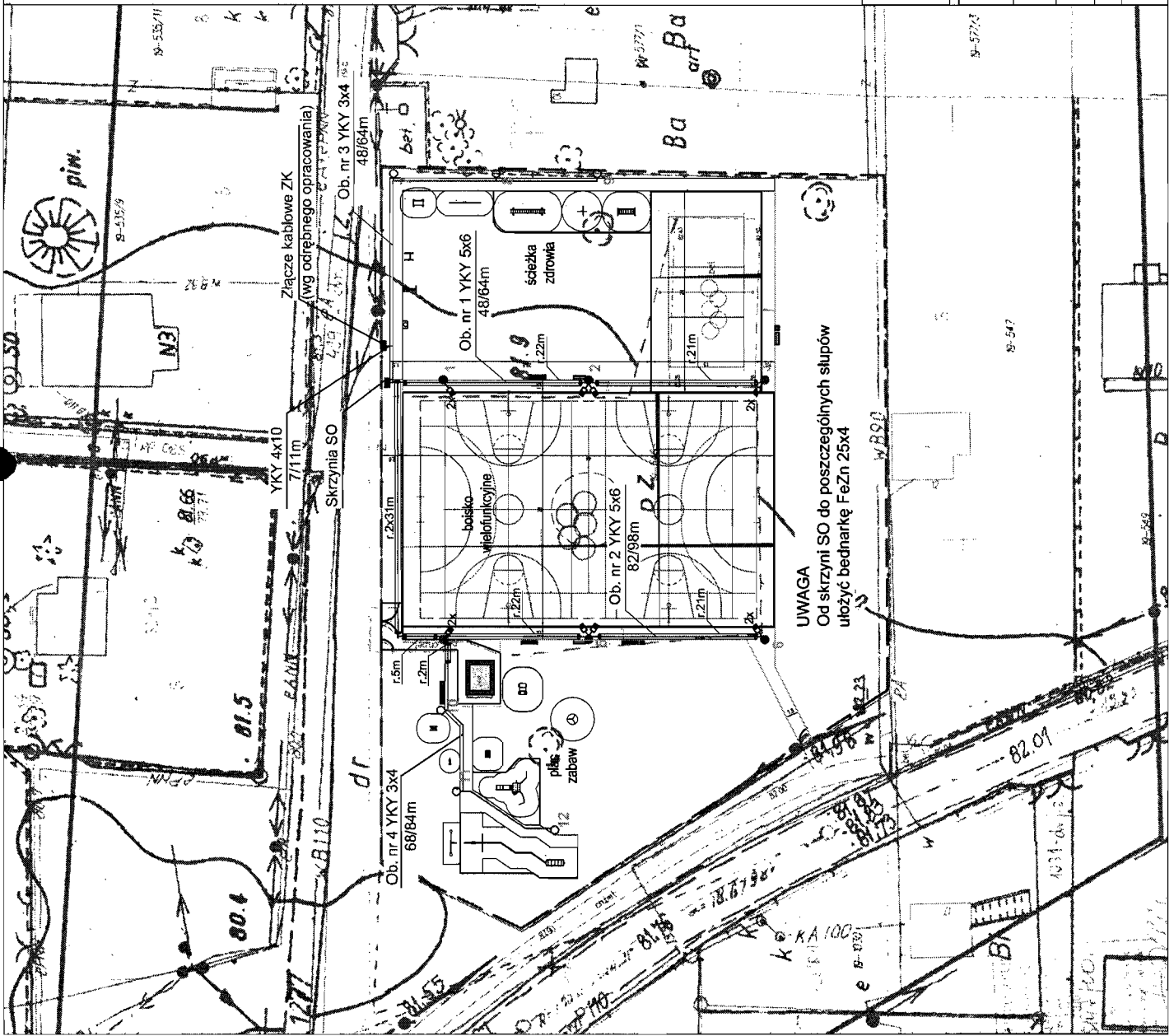
Zestawienie wyników

Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	76	63	91	0.83	0.69	/	0.000	/

$E_{h m} / E_m$ = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

lp.	rodzaj materiału	jednostka miary	ilość
1.	kabel YKYżo 4x10mm ² /1kV	m	11
2.	kabel YKYżo 5x6mm ² /1kV	m	162
3.	kabel YKYżo 3x4mm ² /1kV	m	148
4.	przewód YDY 3x2,5mm ² /750V	m	96
5.	rura ochronna DVK 50 niebieska	m	155
6.	bednarka FeZn 25x4 w rowie kablowym	m	228
7.	folia niebieska	m	230
8.	opaski oznacznikowe niebieskie	szt.	30
9.	Skrzynia SO z tworzywa termoutwardzalnego z fundamentem IP44 –wyposażona zgodnie ze schematem	kpl.	1
10.	projektor zew. asym. z lampą metalohalogenkową 250W np. typu COSMO AS 250	kpl	12
11.	Oprawa parkowa z lampą sodową 70W np. typu OCP-70B-PC/II	kpl	6
12.	słup stalowy h=10m, ośmiokątny, obciążenie oprawami do 20kg, np. typu SX 10/4	szt.	6
13.	słup stalowy h=4m, rurowy, np. typu SR4F	szt.	6
14.	belka do mocowana 2 projektorów, np. typu B2	szt.	4
15.	belka regulowana do mocowana 2 projektorów, np. typu OZ2	szt.	2
16.	Fundament prefabrykowany betonowy B-160	szt.	6
17.	Fundament prefabrykowany betonowy B-80	szt.	6
18.	kapturki ochronne na śruby fundamentów	kpl	12
19.	złącze słupowe np. NTB-2 + 2x wkładka D01 6A	kpl	6
20.	złącze słupowe np. NTB-1 + 1x wkładka D01 4A	kpl	6



Legenda:

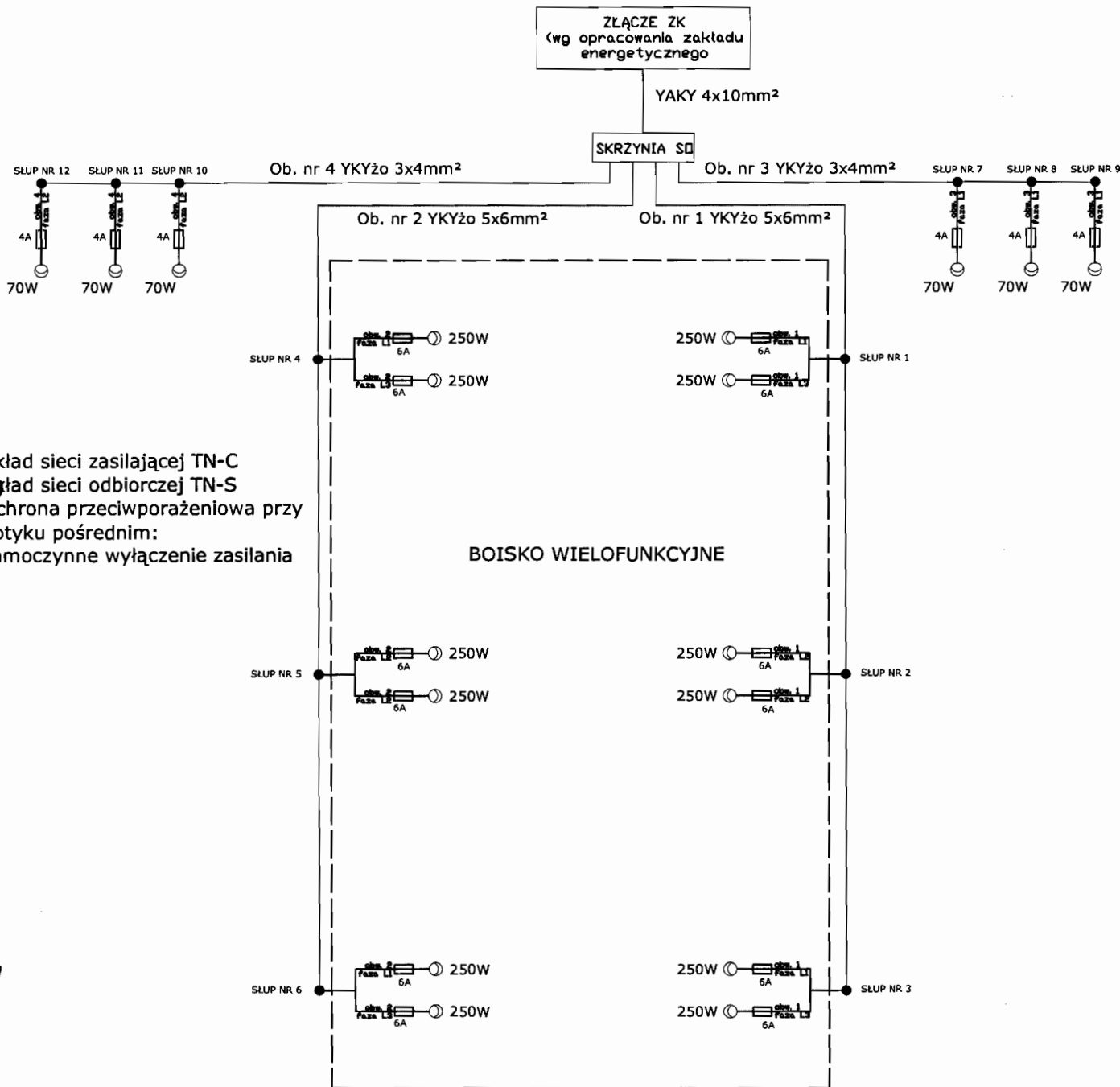
- projektor asymetryczny z lampą metalohalogenkową 250W
- słup h=10m dla oświetlenia boiska
- słup h=4m + oprawa parkowa z lampą sodową 70W
- rura ochronna DVK 50, niebieska 48/64m dł. trasy / dł. kabla

Uwagi:

1. Kable układać na głębokości 70cm na 10cm podsypce z piasku. Na ułożone kable należy nasypać 10 cm warstwę piasku oraz 20 cm rodzimego gruntu oczyszczonego z kamieni. Warstwy należy zagęścić, po czym ułożyć na nich folię ostrzegawczą koloru niebieskiego. Pozostały wykop zasypać rodzimym gruntem warstwowi go ubijając.
 2. Od skrzyni SO do poszczególnych słupów poprowadzić bednarke FeZn 25x4.
 3. Skrzynię SO uzziemić, wartość rezystancji uzziemiaenia nie powinna przekraczać 10Ω.
 4. Złącze kablowe wg opracowania RE Legionowo w ramach procedury przyłączeniowej do sieci.
 5. Przy słupach pozostawić zapas kabla po 1m z każdej strony.
- Obwód nr 1 kabel YKY2o 5x6 zasilanie słupów nr 1-3
 Obwód nr 2 kabel YKY2o 5x6 zasilanie słupów nr 4-5
 Obwód nr 3 kabel YKY2o 3x4 zasilanie słupów nr 6-9
 Obwód nr 4 kabel YKY2o 3x4 zasilanie słupów nr 10-12

FIRMA USŁUGOWA MAREK MARASZEK
 Nawa Babiecia 5c
 00-500 Pyłki
 tel. 666-369-939

ZLECENIOWOŚĆ:	MIASTO I GMINA SEROCK UL. RYNEK 21 05-140 SEROCK	AUTORZY:	mgr inż. Paweł Serwiński mgr inż. Piotr Kapliński mgr inż. Piotr Kapliński mgr inż. Piotr Kapliński
INWESTYCA:	BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO W NOWEJ WSI DZ. EWID. NR 546 OBRĘB 19 NOWA WIEŚ	DATA:	14.01.2011r.
OPRACOWANIE:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY OŚWIETLENIE BOISKA	SKALA:	1:500
TITUL RYSUNKU:	PLAN OŚWIETLENIA TERENU	PLAN NR:	1
BRANŻA TYTUŁ:	ELEKTRYCZNA		



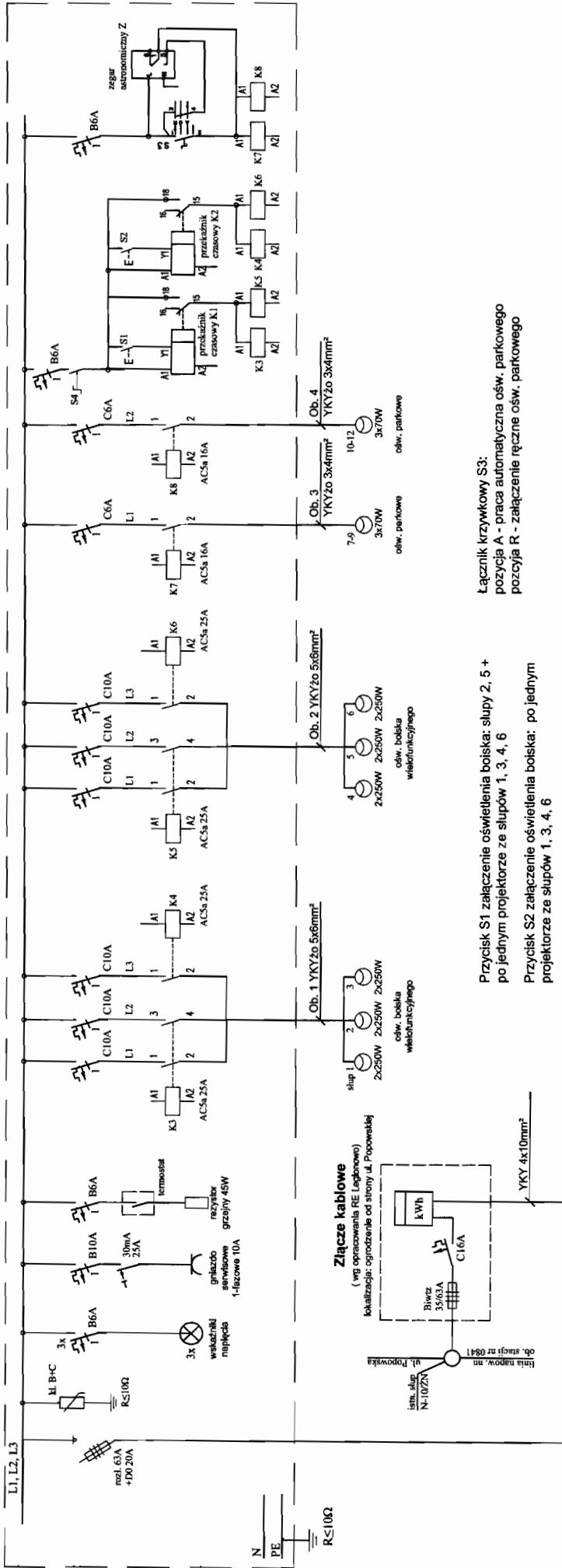
Układ sieci zasilającej TN-C
 Układ sieci odbiorczej TN-S
 Ochrona przeciwporażeniowa przy
 dotyku pośrednim:
 samoczynne wyłączenie zasilania

BOISKO WIELOFUNKCYJNE

FIRMA USŁUGOWA MAREK MARASZEK
 Nlwa Babłcka 5c
 08-500 Ryki
 tel. 668-389-939

ZLECENIODAWCA: MIASTO I GMINA SEROCK UL. RYNEK 21 05-140 SEROCK		AUTORZY: mgr Inż. Paweł Serwiński upr. do proj. sieci i instalacji elektrycznych, nr ewid. PODPIS	
INWESTYCJA: BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO W NOWEJ WSI DZ. EWID. NR 546 OBRĘB 19 NOWA WIEŚ		mgr Inż. Piotr Karpiński PODPIS	
OPRACOWANIE: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY OŚWIETLENIE BOISKA		DATA: 14.01.2011r.	
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA		SKALA: ----	
BRANŻA_TYTUŁ: ELEKTRYCZNA	PLAN_NR: 2		

Skrzynia sterowania oświetleniem SO
lokalizacja: teren boiska wielofunkcyjnego



Lącznik krzywkowy S3:
 pozycja A - praca automatyczna ośw. parkowego
 pozycja R - załączenie ręczne ośw. parkowego

Przycisk S1 załączenie oświetlenia boiska: słupy 2, 5 +
 po jednym projektorze ze słupów 1, 3, 4, 6
 Przycisk S2 załączenie oświetlenia boiska: po jednym
 projektorze ze słupów 1, 3, 4, 6
 Załączenie całego oświetlenia boiska: przycisk S1+S2

Lącznik krzywkowy S4 z blokadą za pomocą kłódki:
 pozycja 0 - odstawienie ośw. boiska
 pozycja 1 - możliwe załączenie ośw. boiska

FIRMA USŁUGOWA MAREK MARASZEK
 Niwa Babicka 5c
 08-500 Ryki
 tel. 666-389-939

ZLECENIODAWCA: MIASTO I GMINA SEROCK UL. RYNEK 21 08-140 SEROCK	AUTORZ: mgr inż. Paweł Serwiński upr. do proj. sieci i instalacji elektrycznych, nr ewid. POORS
INWESTYTOR: BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO W NOWEJ WSI DZ. EWID. NR 546 OBRĘB 19 NOWA WIEŚ	mgr inż. Piotr Karpiański POORS
OPRACOWANIE: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY OŚWIETLENIE BOISKA	
Tytuł rysunku: SCHEMAT SKRZYNI SO	DATA: 14.01.2011r.
BRANŻA, TYTUŁ: ELEKTRYCZNA	PLAC JNR: 3