

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	11
1.1 Przedmiot opracowania	11
1.2 Cel opracowania	11
1.3 Podstawa opracowania	11
2. OPIS TECHNICZNY OBIEKTU BUDOWLANEGO	11
2.1 Stan istniejący.....	11
2.2 Zasilanie	11
2.3 Technologia wykonania.....	12
2.4 Słupy	12
2.5 Charakterystyka opraw oświetleniowych w technologii LED	13
2.6 Projektowane uziemienie.....	15
3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	15
3.1 Projektowane materiały.....	15
4. OBLICZENIA	16
4.1 Obliczenia fotometryczne	16
4.2 Ochrona przeciwporażeniowa.....	16
4.3 Obciążalność prądowa obwodów.....	16
5. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT	17
6. UWAGI KOŃCOWE	17
7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	18
8. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	21

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Budowlany dla zadania:
„PROJEKT I BUDOWA PARKINGÓW W SYSTEMIE „BIKE & RIDE” ORAZ „PARK&RIDE” NA TERENIE GMINY MIASTO ZGIERZ”, zlokalizowanego na terenie Województwa Łódzkiego, gmina i miasto Zgierz.

1.2 Cel opracowania

Niniejszy projekt jest częścią opracowania projektu budowlano-wykonawczego stanowiącego załącznik do zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych dla realizacji inwestycji drogowej dla przedmiotowego zadania.

1.3 Podstawa opracowania

Formalną podstawę opracowania stanowi Umowa Nr IR.7011 20.427 2019 z dnia 11.04.2019r. zawarta pomiędzy Gminą Miasta Zgierz, 95-100 Zgierz, reprezentowanym przez Przemysława Staniszewskiego – Prezydenta Miasta Zgierz a Wykonawcą Firmą Roboty Drogowe Dariusz Kłys z siedzibą w Łagiewnikach Nowych, 95-002 Smardzew, ul. Smardzewska 5.

Niniejszy projekt został opracowany w oparciu o:

- Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia
- Opracowania inne udostępnione przez Zamawiającego
- Uzgodnienia dokonane z Inwestorem
- wypisy z ewidencji gruntów,
- PN-EN 13201:2007-Oświetlenie dróg;
- Przepisy, normatywy, bezpośrednie uzgodnienia branżowe.
- Opinia geotechniczna dla potrzeb dokumentacji projektowanych.

2. OPIS TECHNICZNY OBIEKTU BUDOWLANEGO

2.1 Stan istniejący

Brak istniejącego oświetlenia w obszarze inwestycji.

2.2 Zasilanie

W ramach inwestycji projektuje się oświetlenie parkingu przy ul. 1 Maja w Zgierzu. Projektowane oświetlenie zasilane zostanie z istniejącego obwodu oświetlenia ulicznego.

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 19-DO/WP/03035 wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. miejscem przyłączenia będzie istniejąca sieć oświetleniowa w ul. Maja, obwód z rozdzielniczy oświetlenia ulicznego zasilanej ze st. 40094, Zgierz ul. Łąkowa

Z uwagi za wzrost mocy, w istniejących szafach oświetleniowych należy wymienić zabezpieczenie nadmiarowoprądowe na gG/gL 25A.

2.3 Technologia wykonania

Oświetlenie parkingów należy zrealizować poprzez zastosowanie opraw typu LED. Projektowane oprawy należy montować bezpośrednio do konstrukcji słupa, wysokość zawieszenia 7m. Dobór mocy oraz kątów nachylenia opraw, należy rozpatrywać zgodnie ze schematem proj. sieci oświetleniowej.

Zasilanie opraw (słupów) należy wyprowadzić z najbliższego słupa oświetlenia ulicznego, kablem typu YAKXS 4x25mm²(zgodnie z planem sytuacyjnym). Kabel należy wprowadzić do słupa i podłączyć go do złącza izolowanego typu IZK. Zasilanie opraw ulicznych wykonać przewodem YLY 3x2,5mm². Każdą oprawę należy zabezpieczyć od zwarć bezpiecznikiem z wkładką topikową Bi-WTs 6A. Kablem YKY 3x4mm² zapewnić zasilanie oświetlenia wiat rowerowych.

Projektowane odcinki kabli nN należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m, na 10 cm podsypce piaskowej. Kable w rowach układać faliście, stosując zapas 3%, w odległościach co 10 m należy założyć oznaczniki kablowe. Tak ułożony kabel należy przysypać 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą ziemi 15 cm. Na warstwie ziemi ułożyć folię PVC koloru niebieskiego. Rowy kablowe zasypać ziemią, ubijając ją warstwami co 20 cm. W trudnych warunkach terenowych, przy maksymalnych obciążeniach transportowych np. pod ulicami i pod wjazdami na posesję, kable należy układać w rurach ochronnych HDPE Ø110. Pod wjazdami oraz na przejściach przez drogę należy układać dodatkową rurę rezerwową. Uszczelnienie przepustów należy wykonywać przeznaczonymi do tego materiałami tj.: szczelnymi uszczelniaczami fabrycznymi lub rurami termokurczliwymi. Nie dopuszcza się stosowania pianki poliuretanowej do uszczelniania przepustów. Przepusty rezerwowe uszczelniać za pomocą zaślepek mułoszczelnych lub rur termokurczliwych. Jako osłony kabli wprowadzanych na słupy stosować rury koloru czarnego z twardego polietylenu (HDPE), odporne na działanie promieniowania UV. Rura powinna chronić kabel do wysokości 3m od poziomu gruntu oraz 0,5m w gruncie. Od góry rurę należy uszczelnić za pomocą rurki termokurczliwej.

Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów, rur, mufach kablowych itp.

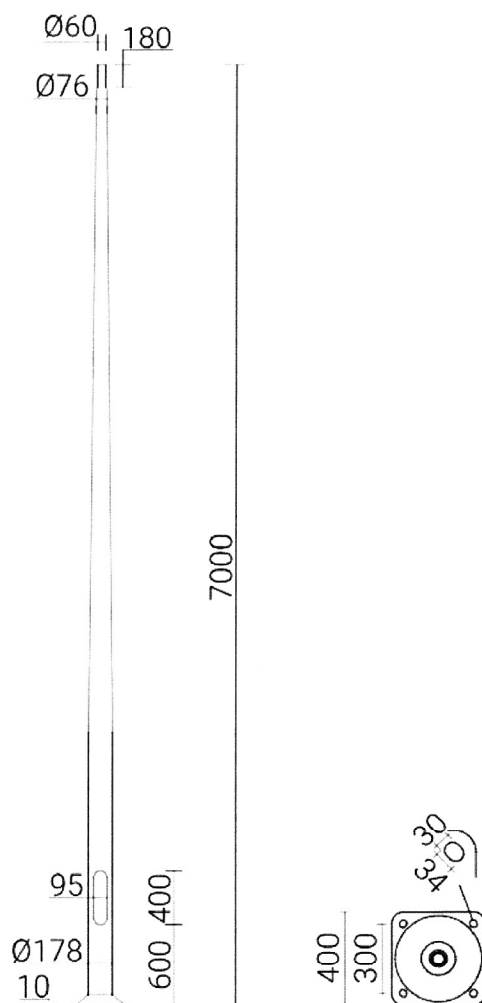
Na oznacznikach należy nanieść trwałe napisy zawierające:

- nazwę właściciela linii kablowej
- relację linii kablowej
- napięcie znamionowe
- typ i przekrój linii kablowej
- rok ułożenia

2.4 Słupy

Należy zastosować słupy aluminiowe anodowane. Zaprojektowano słupy posadowione na fundamencie, o wysokości równej 7m(Wysokość zawieszenia oprawy). Oprawa oświetleniowa mocowana bezpośrednio do konstrukcji słupa. Materiały użyte do produkcji konstrukcji wsporczych oświetlenia muszą spełniać wymagania normy PN-EN 40. Zastosowane konstrukcje muszą uwzględniać bezpieczeństwo bierne użytkowników ruchu drogowego i być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 12767:2008 – projektuje się słupy o kategorii pochłaniania energii LE.

W dolnej części konstrukcji wsporcze oświetlenia powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami ze stopniami ochrony nie mniejszymi niż: IP 44 i IK 10 potwierdzone stosownym certyfikatem. Sylwetkę projektowanych słupów przedstawiono poniżej.



2.5 Charakterystyka opraw oświetleniowych w technologii LED

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy $\varnothing 48-60\text{mm}$
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie $0-10^\circ$ (montaż bezpośredni) lub $0-15^\circ$ (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

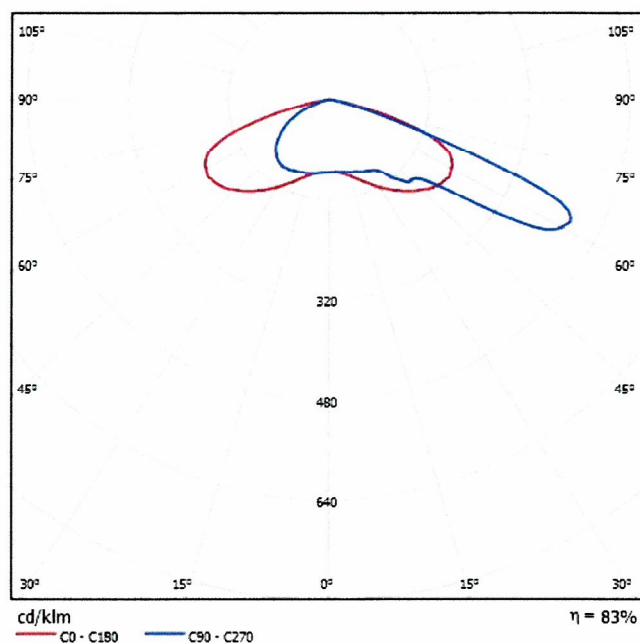
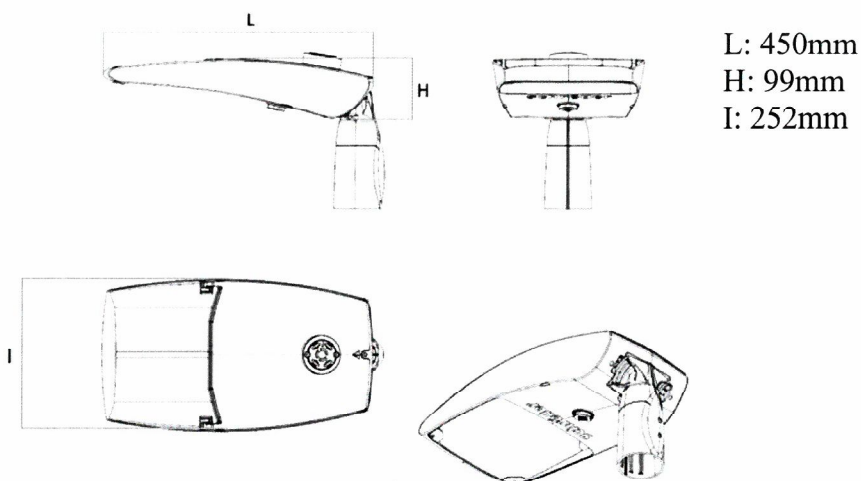
- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty: 104W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- zakres temperatury pracy oprawy od -40°C do +35°C

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- strumień świetlny źródeł światła:), 15800lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC+

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA





2.6 Projektowane uziemienie

Dla projektowanego obwodu oświetleniowego przewiduje się wykonanie uziemienia ochronnego wszystkich słupów oświetleniowych. Wzdłuż kabla YAKXS 4x25mm² należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4, układając bednarkę na całej długości dna rowu kablowego. Bednarkę wprowadzać do słupów. Wykonać połączenie kablem ochronnym LgY 10mm² bednarki z oprawą oświetleniową. Dopuszczalna wartość uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω . Po wykonaniu prac wartość uziemienia sprawdzić pomiarami.

3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

3.1 Projektowane materiały

1	Oprawa typu LED 104W	2szt.
2	Słup aluminiowy h=7m	2szt.
3	Kabel YAKXS 4x25 mm ²	47m
4	Kabel YKY 3x4mm ²	5m
5	Przewód YLY 3x2,5mm ²	18m
6	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4	47m

7	Rura ochronna HDPE Ø110	3m
8	Rura ochronna BE Ø75 UV	3,5m
9	Wkładka topikowa gG/gL 25A	3szt.

4. OBLICZENIA

4.1 Obliczenia fotometryczne

- Na parkingach zapewniono $E_{sr} \geq 10lx$ przy równomierności $\geq 0,25$.
- Obliczenia przedstawione są w załączniku.

4.2 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system dodatkowej ochrony od porażień przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach, realizowane przez zastosowane wyłączniki nadmiarowoprądowe. Główne zabezpieczenie stanowić będzie zabezpieczenie w RO o wartości prądu dostosowanej do obciążenia obwodu. Skuteczność działania zabezpieczeń określa się poprzez warunek samoczynnego wyłączenia zasilania:

$$Z_s I_a \leq U_0$$

gdzie: Z_s – impedancja pętli zwarciowej, I_a – prąd zapewniający szybkie zadziałanie urządzenia wyłączającego, U_0 – napięcie znamionowe sieci względem ziemi.

Dla projektowanego obwodu oświetleniowego impedancja pętli zwarcia powinna wynosić:

- Obwód z st. 40094, Zgierz ul. Łąkowa

$$Z_s \leq \frac{U_0}{k * I_a} = \frac{230}{8,1 * 25} = 1,14 \Omega$$

Po wykonaniu prac wartość impedancji pętli zwarcia sprawdzić pomiarami.

3.3 Obciążalność prądowa obwodów

Do zasilania projektowanego obwodu oświetleniowego zastosowano kabel YAKXS 4x25mm² o obciążalności prądowej długotrwałej $I_{dd} = 126A$.

Maksymalny prąd obciążenia obwodu oświetleniowego I_{obl} :

- Obwód z st. 40094, Zgierz ul. Łąkowa

$$I_{obl} \leq \frac{P_z}{U_0 \cdot \cos\varphi} = \frac{14000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 21,72A$$

Warunek obciążalności obwodu: $I_{dd} \geq I_{obl}$

$$126A \geq 21,72A - \text{warunek spełniony}$$

Projektowany obwód zabezpieczony będzie przy pomocy wyłącznika nadmiarowoprądowego o prądzie znamionowym $I_a = 25A$.

Warunek doboru zabezpieczenia obwodu: $I_{obl} \leq I_a \leq I_{dd}$

$$21,72A \leq 25A \leq 126A - \text{warunek spełniony}$$

P_z – maksymalna moc zapotrzebowana,

U_0 – napięcie znamionowe sieci względem ziemi.

5. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Warunkiem przystąpienia do w/w robót są:

- posiadanie przez Wykonawcę odpowiednich uprawnień zarówno budowlanych jak i zaświadczeń kwalifikacyjnych co najmniej serii „E” do 1kV,
- powiadomienie służb energetycznych o zamiarze rozpoczęcia prowadzenia robót co najmniej z 5-cio dniowym wyprzedzeniem.
- po zakończeniu robót, ale przed zasypaniem kabli powiadomienie służb geodezyjnych i energetycznych w celu dokonania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej oraz odbioru kabli energetycznych.
- wykonywanie robót zgodnie z przepisami PBUE oraz BHP.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Prace należy wykonać zgodnie z przepisami PN-76/E-5125, wymaganiami Gminy Miasta Zgierz, Warunkami przyłączenia wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A., oraz aktualnie obowiązującymi przepisami uwzględniającymi uwagi BHP.
- Prace ziemne w pobliżu skrzyżowań z istniejącymi mediami wykonywać ręcznie, stosując przed rozpoczęciem robót przekopy kontrolne

.....

Projektant:

mgr inż. Michał Olszewski
upr. nr: MAZ/0420/POOE/05

.....
Sprawdzający:

mgr inż. Anatol Mekwiński
upr. nr: 200/89/WŁ

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów (zadań)

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) każde planowane zamierzenie winno być poprzedzone analizą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zależności od zakresu i warunków realizacji planowanej inwestycji. Zakres robót dla niniejszego zamierzenia inwestycyjnego obejmuje:

- montaż przewodów,
- montaż wysięgników i opraw oświetleniowych,
- montaż zabezpieczeń,
- montaż przewodów zasilających,
- próby oraz pomiary pomontażowe,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie objętym projektowaną inwestycją znajdują się:

- istniejące kable nN,
- istniejąca kanalizacja sanitarna,
- istniejąca kanalizacja teletechniczna,
- istniejące sieci gazowe.

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

Następujące elementy zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- uzbrojenie podziemne,
- ulice – szczególnie na odcinkach, gdzie będzie zachowana ciągłość ruchu,
- wszystkie obiekty naziemne zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych wykopów.

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

Elementy stwarzające zagrożenie :

- roboty prowadzone w pasie drogowym.

Zagrożenia występować będą w czasie robót ziemnych związanych z prowadzeniem wykopów, stawianiem słup słupów, montaż opraw. Zagrożenia dotyczą pracowników budowy oraz użytkowników pasa drogowego przy czynnym ruchu drogowym przez cały czas prowadzenia robót.

W związku z powyższym ważne jest :

- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie robót w czasie całego okresu prowadzenia robót,
- prowadzenie robót wg obowiązujących przepisów BHP.

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

Konieczna jest znajomość przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez osoby pełniące nadzór techniczny na budowie: brygadzystę, majstra budowlanego, kierownika robót,

kierownika budowy oraz personel inżynieryjno – techniczny wykonawcy robót budowlano – montażowych. Przed przystąpieniem pracownika do realizacji robót należy przeprowadzić właściwy instruktaż ze wskazaniem tych zagrożeń, które w danych warunkach prowadzenia robót i na konkretnym odcinku trasy mogą spowodować określone zagrożenia dla zdrowia i życia pracownika, w szczególności:

Nie wolno dopuścić do zadania, pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji, uprawnień czy umiejętności do jego wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracodawca jest zobowiązany do zapewnienia przeszkolenia pracownika w zakresie BHP przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenia okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenie wstępne obejmuje instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy i szkolenie podstawowe. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego i instruktażu podstawowego winno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe winno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym.

Szkolenie okresowe przechodzą pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują duże zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku. Pracownicy, inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 6 lat. Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym.

Niezależnie od ukończonych szkoleń (które powinny być prowadzone według określonych programów dostosowanych pod względem formy i treści do realnie występujących zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy grupie stanowisk), zatrudnionych przy budowie pracowników należy szczególnie przestrzec, pod względem niebezpieczeństw związanych z prowadzeniem robót ziemnych. Szczególną uwagę winni zachować operatorzy maszyn budowlanych wykonujących roboty ziemne. Może się bowiem zdarzyć, że pomimo aktualizacji, na mapie nie zostały zaznaczone urządzenia i sieci infrastruktury technicznej.

Szczególną uwagę należy zachować przy demontażu i montażu słupów, przy wykonywaniu wykopów.

W czasie prowadzenia robót należy stosować następujące akty prawne i przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 poz. 93),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844),
- Ustawa z dn. 29.06.1974 r. Kodeks Pracy z późniejszymi zmianami – dział X,
- Ustawa z dn. 6.03.1981 r. o Inspekcji Pracy (Dz. U. Nr 54 poz. 276 z 1985 r.),
- Warunki techniczne wykonywania robót budowlano – montażowych, przepisy szczegółowe, normy itp.

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

W celu sprawnego i bezpiecznego prowadzenia prac budowlanych niezbędne jest wskazanie właściwych środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia tych robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub życia i w ich sąsiedztwie. W szczególności umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, wybuchu, osunięcia się ziemi, poważnego wypadku drogowego z udziałem sprzętu i ludzi lub wszystkich innych niebezpieczeństw mogących towarzyszyć prowadzeniu robót drogowych pod ruchem.

W tym celu konieczne są:

- właściwy instruktaż pracowników,
- rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z drogami dojazdowym (np. sąsiadujące ulice),
- rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (apteczki, nosze itp.),
- rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref pracy sprzętu mechanicznego i pomocniczego,
- rozwiązanie układów komunikacyjnych i transportowych na potrzeby budowy, z uwzględnieniem komunikacji do przyległych do przebudowywanej drogi posesji,
- oznakowanie robót zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu.

Uwagi:

Niniejsza Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia jest podstawą odrębnego opracowania – Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „Planu BIOZ” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120 z dnia 10 lipca 2003 r. poz. 1126).



.....
Projektant:

mgr inż. Michał Olszewski
upr. nr: MAZ/0420/POOE/05

.....
Sprawdzający:

mgr inż. Anatol Mekwiński
upr. nr: 200/89/WŁ

8. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

l.p.	Tytuł rysunku	Skala	Numer
1.	Plan sytuacyjny – Parking przy ul. 1 Maja	1:500	1.0
2.	Schemat projektowanej sieci oświetleniowej	---	2.0
3	Wykaz współrzędnych geodezyjnych	1:500	3.0

Zgierz

Data: 19.08.2019
Edytor:

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Zgierz

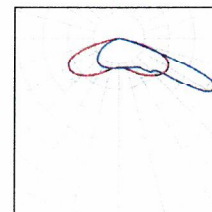
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
Parking ul. Lipowa	
Dane planowania	4
Oprawy (lista współrzędnych)	5
Powierzchnie zewnętrzne	
Powierzchnia obliczeniowa 1	
Izolinie (E, prostopadłe)	6
Parking ul. Łódzka	
Dane planowania	7
Oprawy (lista współrzędnych)	8
Powierzchnie zewnętrzne	
Powierzchnia obliczeniowa 1	
Izolinie (E, prostopadłe)	9
Parking ul. 1 Maja	
Dane planowania	10
Oprawy (lista współrzędnych)	11
Powierzchnie zewnętrzne	
Powierzchnia obliczeniowa 1	
Izolinie (E, prostopadłe)	12



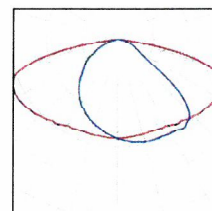
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Zgierz / Lista opraw

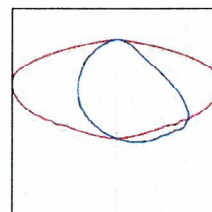
2 Ilość SCHREDER TECEO 1 / 5119 / 48 LEDs 700mA
NW / 407722
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 13211 lm
Strumień świetlny (Lampy): 15838 lm
Moc opraw: 104.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 27 61 96 100 83
Wyposażenie: 1 x 48 LEDs 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



2 Ilość SCHREDER TECEO S / 5103 / 16 LEDs 600mA
NW / 408502
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 3961 lm
Strumień świetlny (Lampy): 4673 lm
Moc opraw: 31.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 75 96 100 85
Wyposażenie: 1 x 16 LEDs 600mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).

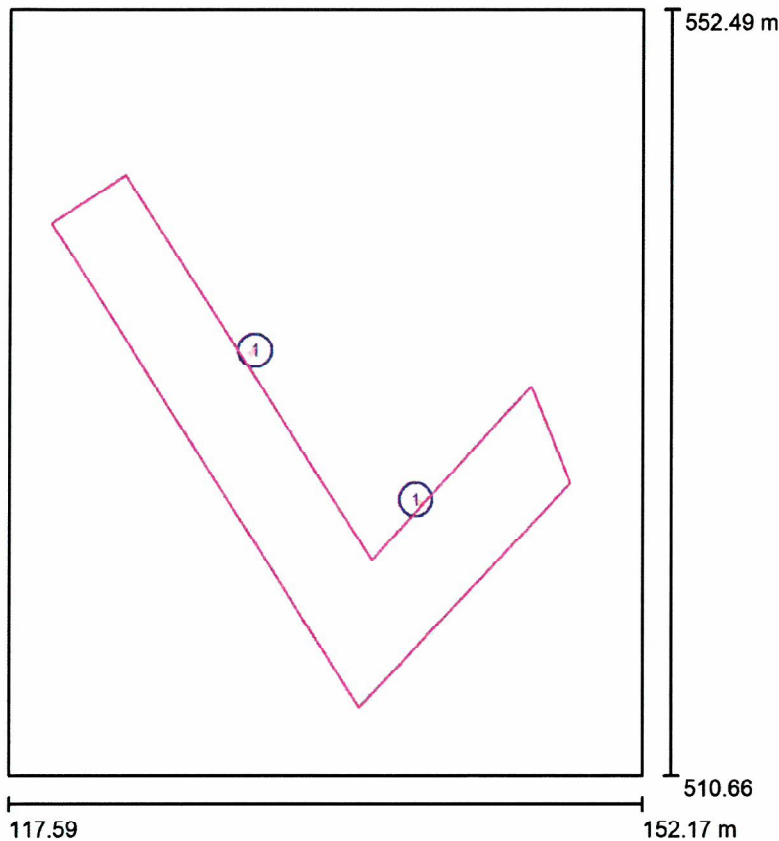


2 Ilość SCHREDER TECEO S / 5103 / 24 LEDs 1000mA
NW / 408502
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 8798 lm
Strumień świetlny (Lampy): 10378 lm
Moc opraw: 78.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 75 96 100 85
Wyposażenie: 1 x 24 LEDs 1000mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Parking ul. Lipowa / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:388

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO S / 5103 / 16 LEDs 600mA NW / 408502 (1.000)	3961	4673	31.0
W sumie:			7923	9346	62.0

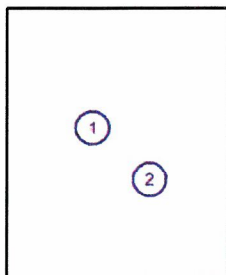


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Parking ul. Lipowa / Oprawy (lista współrzędnych)

SCHREDER TECEO S / 5103 / 16 LEDs 600mA NW / 408502

3961 lm, 31.0 W, 1 x 1 x 16 LEDs 600mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).

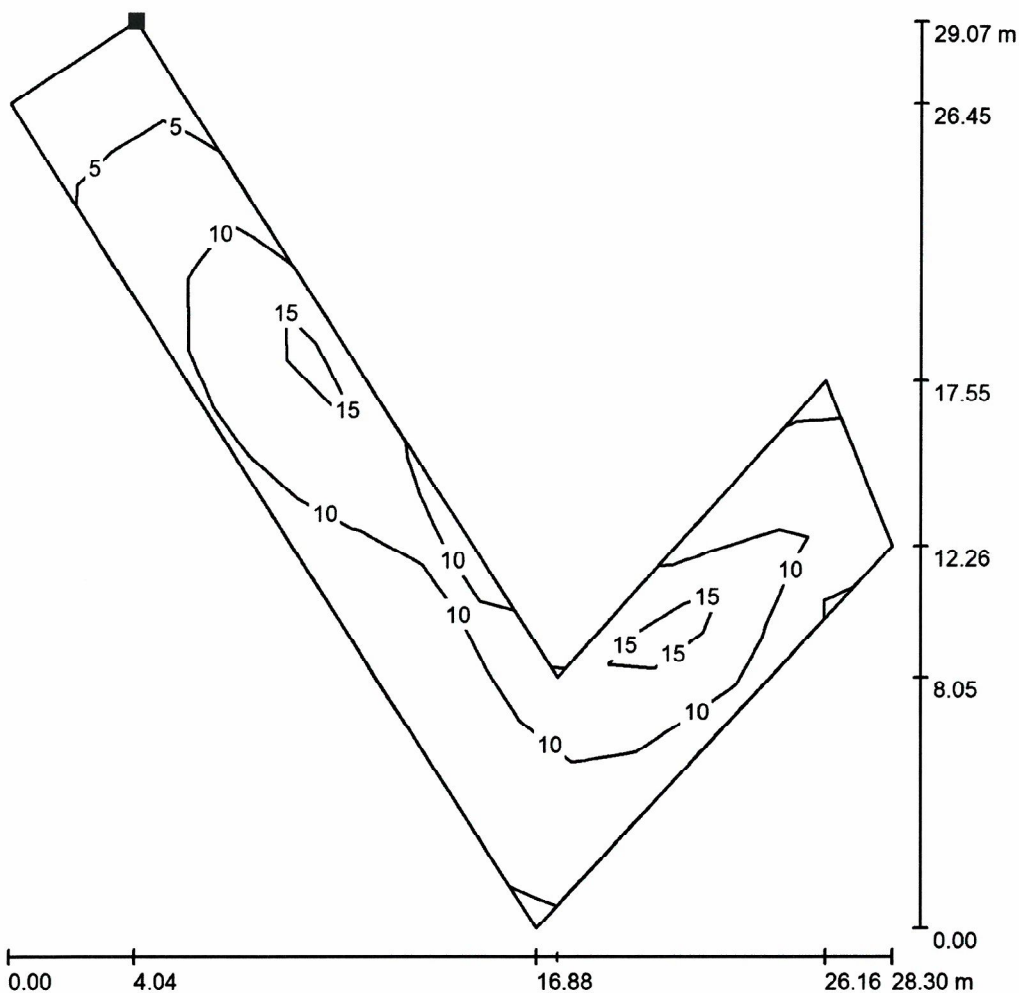


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	131.011	533.848	7.000	0.0	0.0	127.3
2	139.783	525.723	7.000	0.0	0.0	-125.1



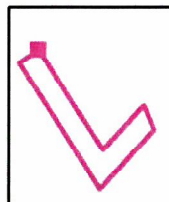
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Parking ul. Lipowa / Powierzchnia obliczeniowa 1 / Izolinie (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 228

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(123.903 m, 543.440 m, 0.010 m)



Siatka: 16 x 9 Punkty

E_m [lx]
10

E_{min} [lx]
3.08

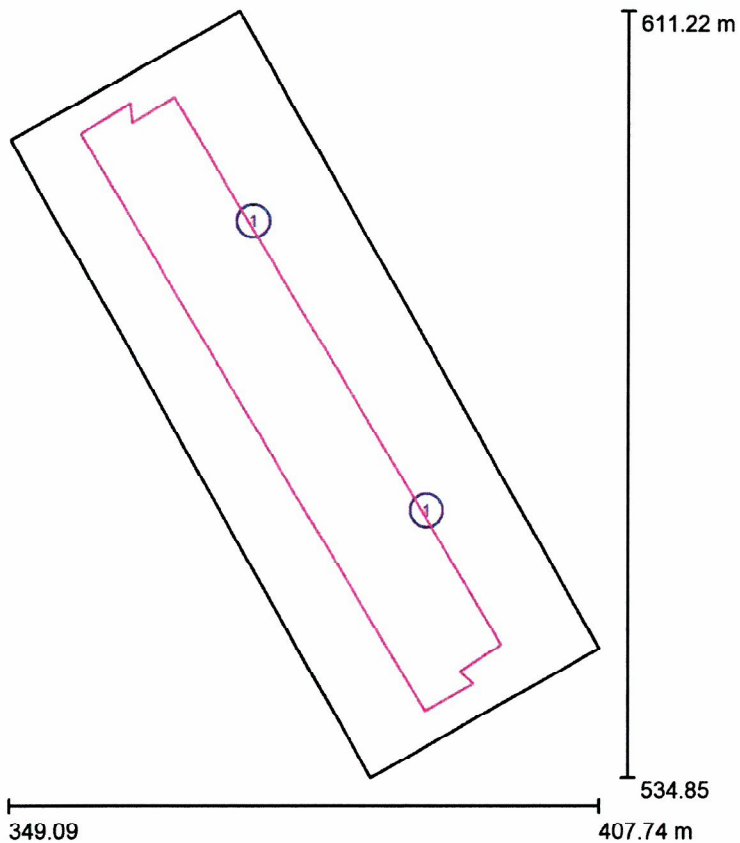
E_{max} [lx]
18

E_{min} / E_m
0.300

E_{min} / E_{max}
0.167

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Parking ul. Łódzka / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:708

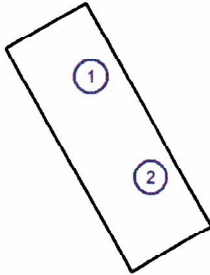
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO S / 5103 / 24 LEDs 1000mA NW / 408502 (1.000)	8798	10378	78.0
W sumie:			17595	W sumie: 20756	156.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Parking ul. Łódzka / Oprawy (lista współrzędnych)**SCHREDER TECEO S / 5103 / 24 LEDs 1000mA NW / 408502**

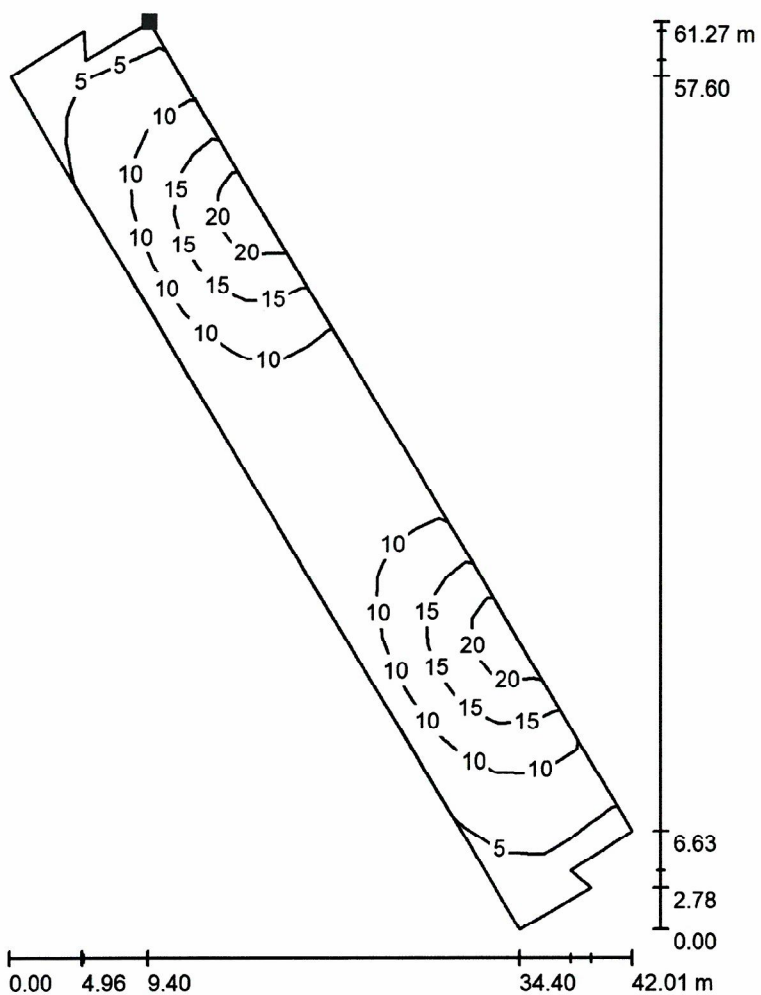
8798 lm, 78.0 W, 1 x 1 x 24 LEDs 1000mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



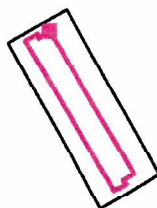
Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	373.300	590.300	9.000	0.0	0.0	120.4
2	390.500	561.400	9.000	0.0	0.0	120.4

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Parking ul. Łódzka / Powierzchnia obliczeniowa 1 / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(365.397 m, 602.666 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 480

Siatka: 34 x 5 Punkty

E_m [lx]
10

E_{min} [lx]
3.02

E_{max} [lx]
23

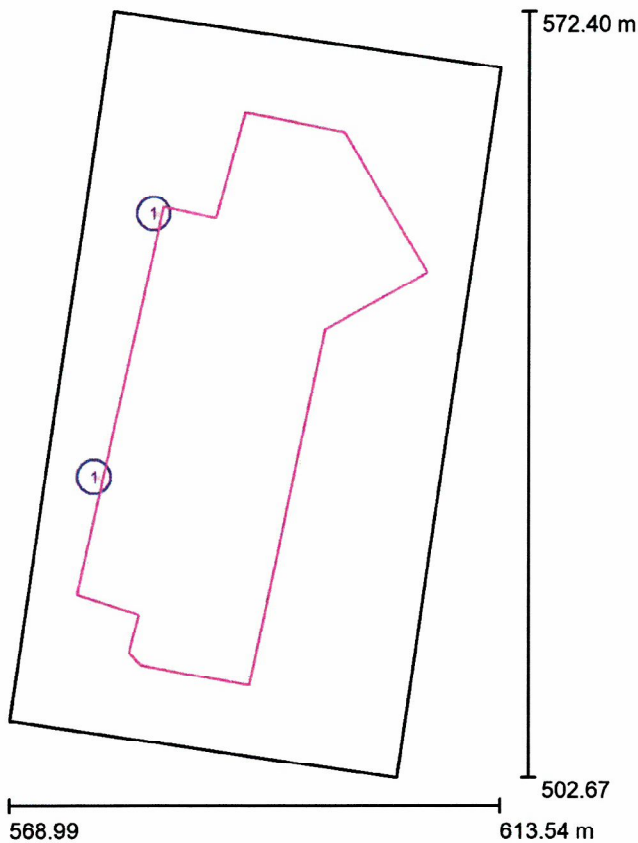
E_{min} / E_m
0.298

E_{min} / E_{max}
0.130



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Parking ul. 1 Maja / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:647

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO 1 / 5119 / 48 LEDs 700mA NW / 407722 (1.000)	13211	15838	104.0
W sumie:			26422W	sumie: 31676	208.0

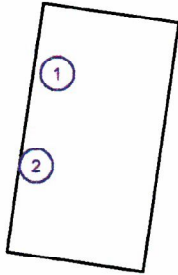


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Parking ul. 1 Maja / Oprawy (lista współrzędnych)

SCHREDER TECEO 1 / 5119 / 48 LEDs 700mA NW / 407722

13211 lm, 104.0 W, 1 x 1 x 48 LEDs 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).

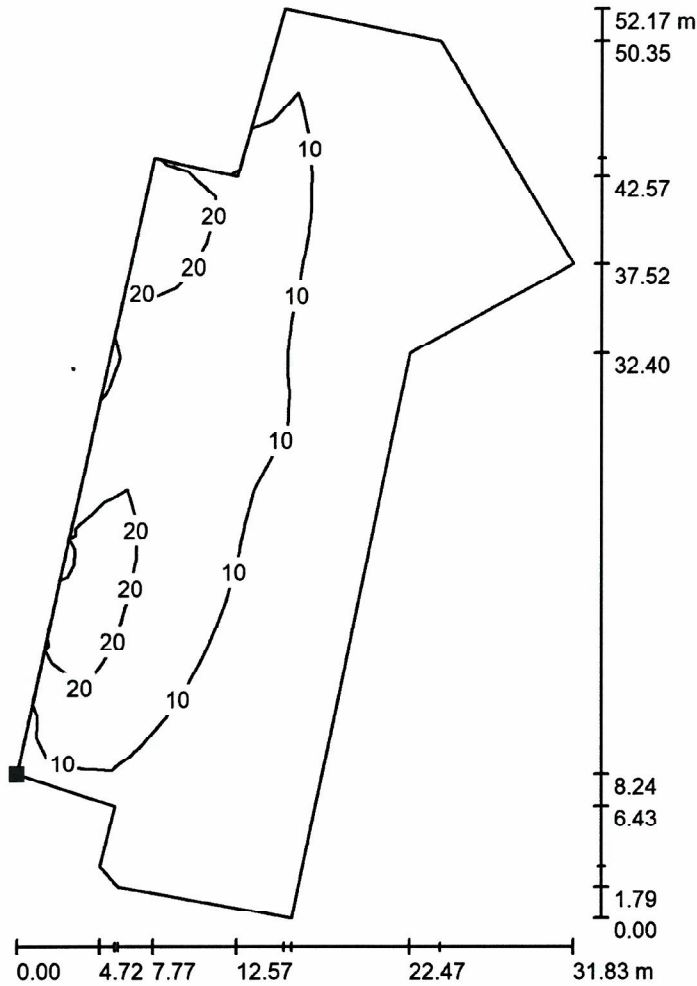


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	581.965	554.032	7.000	10.0	0.0	-102.4
2	576.618	529.951	7.000	10.0	0.0	-102.4



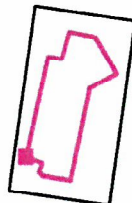
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Parking ul. 1 Maja / Powierzchnia obliczeniowa 1 / Izolinie (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 408

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(575.091 m, 519.273 m, 0.010 m)



Siatka: 26 x 12 Punkty

E_m [lx]
10

E_{min} [lx]
3.00

E_{max} [lx]
30

E_{min} / E_m
0.286

E_{min} / E_{max}
0.102