

F. U-H-INSTALL KUKLA
Łukasz Kukla
Breń 60A
33-140 Lisia Góra
tel. 663701309

Projekt Techniczny

Nazwa obiektu: Budowa oświetlenia solarnego arboretum
w Parku Zdrojowym w Ciężkowicach
Kategoria obiektu V

Lokalizacja: Działka nr: 992/11 w Ciężkowicach

Inwestor: Gmina Ciężkowice
ul. Tysiąclecia 19
33-190 Ciężkowice

Branża: Instalacje elektryczne

Projektant: mgr inż. Artur Gawelczyk
MAP/0039/PWOE/11
spec. instalacyjna

mgr inż. ARTUR GAWELCZYK
Upr. budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. MAP/0039/PWOE/11

Tarnów
15 Marzec 2022

Spis zawartości projektu

1. Opis techniczny.....	3
1.1. Podstawa opracowania.....	3
1.2. Przedmiot opracowania.....	3
1.3. Zakres opracowania.....	3
1.4. Warunki zabudowy.....	3
1.5. Warunki ochrony środowiska.....	3
1.6. Obsługa w zakresie komunikacji	3
1.7. Obsługa w zakresie infrastruktury technicznej.....	3
1.8. Wymagania dotyczące interesów osób trzecich.....	4
1.9. Warunki geologiczne.....	4
1.10. Inne warunki zabudowy i zagospodarowania terenu wynikające z przepisów odrębnych.	4
1.11. Obszar oddziaływania obiektu.....	4
1.12. Stan istniejący.....	5
1.13. Projektowane oświetlenie parku.....	5
1.14. Uwagi końcowe.....	6

2. Załączniki

- Uprawnienia i wpisy do Izby projektanta.
- Oświadczenie projektanta.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500, Opracowanie: USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE mgr inż. Roman Krawczyk, identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: GGK-II.6640.1666.2022.

3. Rysunki

E-1 Projekt zagospodarowania terenu

4. Specyfikacje

- specyfikacja oprawy oświetleniowej,
- specyfikacja słupa,
- specyfikacja fundamentu,
- wyniki obliczeń oświetlenia solarne parku.

1. Opis techniczny

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa z Inwestorem.

Projekt opracowano na podstawie:

- kopii aktualnej mapy do celów projektowych,
- inwentaryzacji istniejącego obiektu,
- uzgodnień międzybranżowych,
- obowiązujących norm i przepisów.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny, wykonania robót polegających na oświetleniu parku Zdrojowego w ramach zadania „Budowa oświetlenia solarnego arboretum w Parku Zdrojowym w Ciężkowicach. Działka nr: 922/11 w Ciężkowicach.

1.3. Zakres opracowania

W zakresie opracowania jest lokalizacja obiektów małej architektury, obiekty architektury ogrodowej jakim są lampy solarne do oświetlenia parku. Solarne oświetlenie parku nie pełni funkcji technicznej czy użytkowej a jedynie ozdobnej i dekoracyjnej wspomagającej istniejące oświetlenie parku.

1.4. Warunki zabudowy

Projektowana inwestycja w całości mieści się na działce nr 992/11.

1.5. Warunki ochrony środowiska

Projektowana inwestycja nie wpływa na zmianę warunków środowiskowych.

1.6. Obsługa w zakresie komunikacji

Zakres projektu nie ingeruje w obsługę w zakresie komunikacji z działką.

1.7. Obsługa w zakresie infrastruktury technicznej

Projektowane elementy infrastruktury to fundamenty, słupy i oprawy oświetlenia parku zasilane z paneli solarnych. Projektowana infrastruktura jest autonomiczna i nie wymaga podłączenia do zewnętrznych instalacji czy mediów.

Na terenie parku przebiega linia napowietrzna SN. Przy projektowaniu stanowisk oświetleniowych zachowano wymagane minimalne odległości poziome projektowanych słupów oświetleniowych od skrajnych przewodów istniejącej linii napowietrznej SN tak aby nie zachodziło zbliżenie z projektowaną infrastrukturą.

1.8. Wymagania dotyczące interesów osób trzecich

Projektowana inwestycja nie wpływa na interesy osób trzecich. Dla założonego programu użytkowania nie występują związane z eksploatacją urządzeń emisje hałasu, wibracji i promieniowania, w tym jonizującego, jak również nie powstaje pole elektromagnetyczne czy inne zakłócenia, nie występuje zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby. Warunki ochrony p. pożarowej – nie dotyczy.

1.9. Warunki geologiczne

Przedmiotowa działka nie jest zagrożona skutkami działalności górniczej. Przyjęte warunki posadowienia fundamentów na wysokości zabudowy uwzględniają zaleganie gruntów niespoistych, różnorodnie uwarstwionych w stanie zagęszczonym co odpowiada występowaniu gruntów rodzimych mineralnych, które stanowią wszelkiego rodzaju żwiry, pospółki i piaski grube i średnie na głębokości powyżej 30cm z domieszką żwiru. Do celów projektowych zalecono przyjęcie uśrednionych wartości normowych dla twardoplastycznych gruntów spoistych (piasków gliniastych, glin piaszczystych i glin). Projekt posadowienia słupów oświetlenia parku zakłada wykonanie prac o prostym schemacie statycznym. Biorąc pod uwagę proste warunki gruntowe, oraz rodzaj obiektów - ustalono zgodnie z Dz.U.Nr 126 poz 839 I (pierwszą) kategorię geotechniczną.

1.10. Inne warunki zabudowy i zagospodarowania terenu wynikające z przepisów odrębnych

- Projekt zagospodarowania terenu wykonano na aktualnym podkładzie geodezyjnym w skali 1:500
- Projekt zagospodarowania terenu oraz projekt architektoniczno- budowlany opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020r. Poz. 1609 z późn. zm.) , zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 463 z dnia 27 kwietnia 2012 r), oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12. 04. 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / Dz.U. 2015r. poz. 1422/ oraz zgodnie z innymi stosownymi przepisami szczególnymi i normami techniczno-budowlanymi
- Projekt techniczny spełnia wymogi określone w ustawie z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane / Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm. tekst jednolity.

1.11. Obszar oddziaływania obiektu

Określono brak obszaru oddziaływania projektowanej inwestycji na działce nr ewid. 992/11, przy ul. Modrzewiowej w Ciężkowicach na działki sąsiednie.

1.12. Stan istniejący

Istniejący park zlokalizowany jest na działce nr 992/11. Na terenie parku znajduje się zieleń, alejki spacerowe, ławki oraz instalacji oświetlenia w postaci słupków parkowych o wysokości do 1m i oprawy gruntowe. Oprawy oświetleniowe zasilane są z instalacji elektrycznej istniejącego budynku na terenie Parku Zdrojowego.

1.13. Projektowane oświetlenie parku

Projektuje się lokalizację słupów wraz z lampami solarnymi do dekoracyjnego oświetlenia parku. Projektowane oświetlenie parku nie pełni funkcji technicznej czy użytkowej a jedynie ozdobnej i dekoracyjnej wspomagającej istniejące oświetlenie parku. Projektowane urządzenia są autonomiczne i nie wymagają zasilania elektrycznego. Oprawy należy montować na słupie aluminiowym o wysokości 3,5m. Montaż oprawy bezpośrednio na wierzchołku słupa z mocowaniem fi60 o parametrach wag i powierzchni nie przekraczających dopuszczalnych (wg karty katalogowej słupa). Słupy wraz z urządzeniami doczepianymi powinny być bezpieczne dla parcia wiatru w 3 strefie obciążenia wiatrem wg PN EN 1991-1-4. Słup należy montować do fundamentu prefabrykowanego, betonowego zgodnie z wymaganiami dla danego słupa z uwzględnieniem miejsca posadowienia. Fundament należy zabezpieczyć powłoką izolacyjną, jeśli nie został zabezpieczony fabrycznie należy wykonać malowanie na budowie. Na wykonawcy przed przystąpieniem do wykopów pod fundamenty ciąży obowiązek sprawdzenia lokalizacji, uzbrojenia podziemnego terenu, warunków geologiczno – gruntowych. Metodę wykonania wykopu należy dobrać odpowiednio uwzględniając głębokość wykopu, ukształtowania terenu oraz warunków gruntowych. Wykonany wykop na posadowienie fundamentu powinien być większy od wymiarów zewnętrznych samego fundamentu celem dokonania odpowiedniego procesu zagęszczenia gruntu wokół fundamentu.

Montaż fundamentu w wykopie:

- umieścić fundament w wykopie ręcznie lub za pomocą odpowiedniego sprzętu dźwigowego,
- wypoziomować fundament,
- zasypywać gruntem rodzimym zagęszczając warstwami około 15 – 20 cm.

Po zakończeniu wszelkich czynności montażowych należy sprawdzić prawidłowość posadowienia fundamentu:

- górna powierzchnia fundamentu powinna być wypoziomowana,
- górna krawędź fundamentu nie powinna wystawać więcej niż 5cm, powyżej istniejącego poziomu terenu.

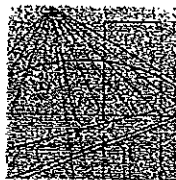
Zaprojektowano oprawy oświetleniowe, dekoracyjne, parkowe. Oprawy solarne pobierające energię słoneczną. Parametry lampy zgodnie z załączoną kartą techniczną – specyfikacją oprawy oświetleniowej.

Szczegóły dotyczące rozmieszczenia słupów oświetlenia parku pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

1.14. Uwagi końcowe

1. Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
2. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający doświadczenie w danego typu rozwiązaniach.
3. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w dokumentacji, należy pisemnie zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do pisemnego rozstrzygnięcia.
4. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne oraz winny posiadać stosowne atesty.
5. Określenia materiałów i technologii za pomocą znaków towarowych i nazw handlowych użyto w celu dostatecznie dokładnego opisanie elementów budowlanych. W każdym przypadku dopuszcza się zastosowanie materiałów i technologii równoważnych.
6. Alternatywne rozwiązania są możliwe w przypadkach, kiedy są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletniej oceny przez Biuro Projektów łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.
7. Wykonawca poszczególnych instalacji powinien w czasie zamawiania urządzeń i aparatów dokładnie zapoznać się z ofertą przedstawianą przez Dostawcę sprzętu i wymogami zawartymi w dokumentacji technicznej, tak aby ustrzec się przed błędnym lub niezgodnym wykonaniem instalacji, gdyż to na nim ciąży ta odpowiedzialność.
8. Wszystkie ewentualne rozbieżności Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem winien zgłosić Projektantowi na 30 dni przed dokonaniem zamówienia urządzeń.
9. Przy wykonywaniu prac instalacyjnych zachować kordynację z pozostałymi instalacjami branżowymi z uwzględnieniem istniejącego uzbrojenia terenu.
10. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.
11. Wykonać dokumentację powykonawczą z wykazaniem lokalizacji stanowisk oświetleniowych.

Projektował:
mgr inż. Artur Gawęlczyk
nr upr. MAP/0039/PWOE/11



MAP OPIB/KK/0054-0043/11

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. Artur Gawelczyk
urodzony dnia 26.09.1981 r. w Tarnowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0039/PWOE/11

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Artur Gawelczyk posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Małgorzata Boryczko
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan

.....
.....
.....



Otrzymują:

1. Pan Artur Gawelczyk
Radna 73 A
33-112 Tarnowiec
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,

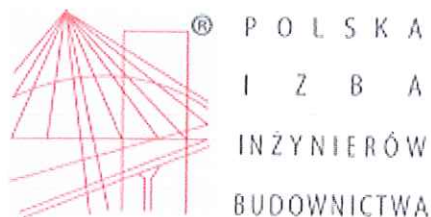
Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Małgorzata Boryczko
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan

.....
.....
.....





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-NYF-6PF-AYR *

Pan Artur Gawęlczyk o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0291/11
adres zamieszkania Mikołajowice 222a, 33-121 Bogumiłowice
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-16 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

**Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu
zgodnie zobowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
(Art. 34, punkt 3d, podpunkt 3 USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r.
Prawo budowlane Dz.U.2020.1333 z dnia 2020.08.03)**

Oświadczam, że projekt techniczny inwestycji:

Budowa oświetlenia solarnego arboretum

w Parku Zdrojowym w Ciężkowicach

Działka nr: 922/11 w Ciężkowicach

został sporządzony zgodnie zobowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Imię i nazwisko projektanta:

mgr inż. Artur Gawęlczyk

Numer uprawnień projektanta:

MAP/0039/PWOE/11 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń

Podpis projektanta:.....

mgr inż. ARTUR GAWĘLCZYK
Upz. budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. MAP/0039/PWOE/11

Tarnów, 2022.03.15

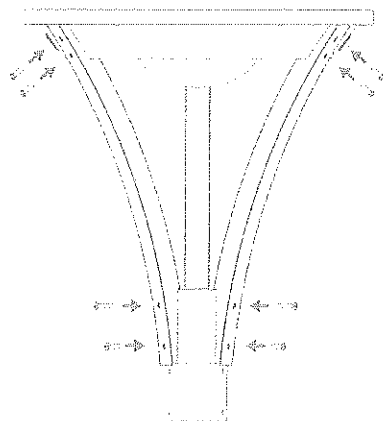
LAMPA SOLARNA LED



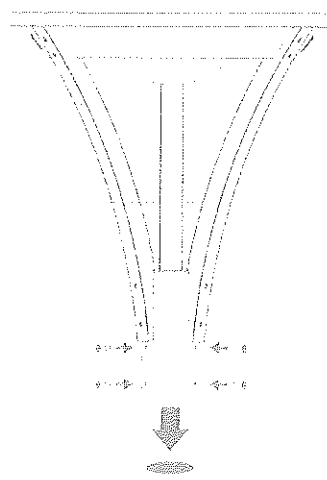
Strumień świetlny	3000 lumenów
Temperatura barwowa	4000 K
Moc LED	16 W
Panel solarny	18,75 W / 16V
Akumulator	Li-ion
Pojemność akumulatora	115,44 Wh
Żywotność akumulatora	1500 cykli
Czas pełnego ładowania	8h bezpośrednio ze światła słonecznego
Czas świecenia po pełnym naładowaniu akumulatora	2-3 noce
Wysokość montażu	3-4 metry
Odległość montażu	10-12 metrów
Klasa szczelności	IP65
Obudowa	aluminium
Tryb oświetlenia	Program M1 15% (przy wykryciu ruchu 100%)
	Program M2 30% przez pierwsze 5 h 15% (przy wykryciu ruchu 100%)
	Program M3 35% do świtu lub wyladowania
Systemy sterowania i regulacji automatycznej	ASO adaptacyjny system oświetlenia URTA układ regulacji temperatury akumulatora
Wymiary	Ø430 x 500 mm
Waga	9kg

Instrukcja obsługi

1. Użyj dołączonych śrub aby zamocować oprawę do wsporników lampy.



2. Zamontuj lampę na słupie.



3. W celu uruchomienia lampy skorzystaj ze znajdującego się na spodzie lampy przycisku. Przytrzymanie przycisku przez ok. 2 sekundy włącza i wyłącza lampę. Kliknięcie zmienia programy pracy.

4. Oświetlenie jest wyłączone w czasie dnia, gdy lampa wykrywa światło słoneczne. W tym czasie ładowany jest wewnętrzny akumulator.

4. Po zmierzchu lampa działa zgodnie z jednym z ustawionych programów.

Tryby pracy lampy

Program M1: Czerwona lampka kontrolna: świecenie 15% swojej mocy przy wykryciu ruchu
świecenie 100% mocy.

Program M2: Zielona lampka kontrolna: 5h ze 30% mocy następnie z 15% mocy, a przy wykryciu ruchu włącza się 100% mocy, **Program M3:**

Pomarańczowa lampka kontrolna: świecenie 35% mocy.

Wskaźnik naładowania baterii:

Zielony >70%

Pomarańczowy 30% - 70%

Czerwony <30%

Uwagi:

1. Trzymaj lampę daleko od ognia celem uniknięcia pożaru lub eksplozji.
2. Jeśli lampa nie zostanie naładowana przez 10 dni, bateria może nie działać prawidłowo, należy ją ładować w świetle słonecznym.
3. Aby lampa działała w idealnym stanie przez długi czas, należy regularnie czyścić panel słoneczny, sugeruje się czyścić panel co najmniej raz na pół roku.

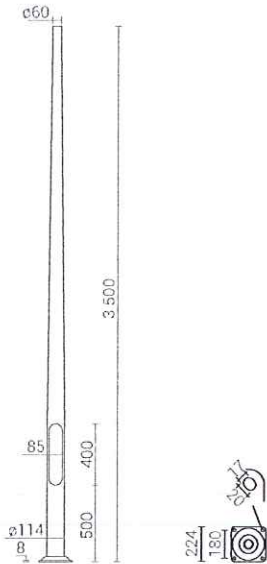
Dodatkowe informacje:

1. Nie montuj lampy w cieniu lub między dwoma budynkami, które są wyższe od lampy, gdyż może to doprowadzić do niewystarczającej absorpcji światła słonecznego.
2. Używanie lampy w temperaturach powyżej 60°C lub poniżej -25°C może doprowadzić do uszkodzenia akumulatora lub obniżyć jego żywotność.
3. Nie używaj niestandardowych akcesoriów do montażu lampy.
4. Wybierz odpowiedni tryb świecenia dostosowany do potrzeb.

Słup aluminiowy

Ø114mm przy podstawie

-3,5/B60



Anodowanie: 10 kolorów, każdy z możliwością wybłyszczenia

Wykończenie: szlifowane aluminium, opcja zabezpieczenia elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)

Montaż oprawy: bezpośrednio na słupie, oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej

Typ stosowanych wysięgników: wg tabeli wytrzymałościowej

Pakowanie: włóknina polipropylenowa

Pozłomy pochłaniania energii wg normy EN 12767:2019:

50-NE-B-S-SE-MD-0,
70-NE-B-S-SE-MD-0,
100-NE-B-S-SE-MD-0



Wysokość słupa	Grubość ścianki słupa	Waga netto	Orientacyjna objętość jednostkowa
3,5m	3mm	10kg	0,078m ³

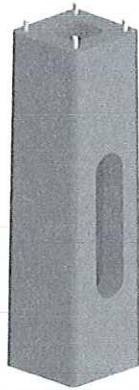
Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=1

	Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
20	0.69	0.57	0.47	0.40
10	0.57	0.46	0.36	0.30
10	0.41	0.32	0.23	0.18
10	0.22	0.17	0.12	0.09
10	0.28	0.22	0.16	0.12
10	0.42	0.32	0.24	0.19

Fundament betonowy

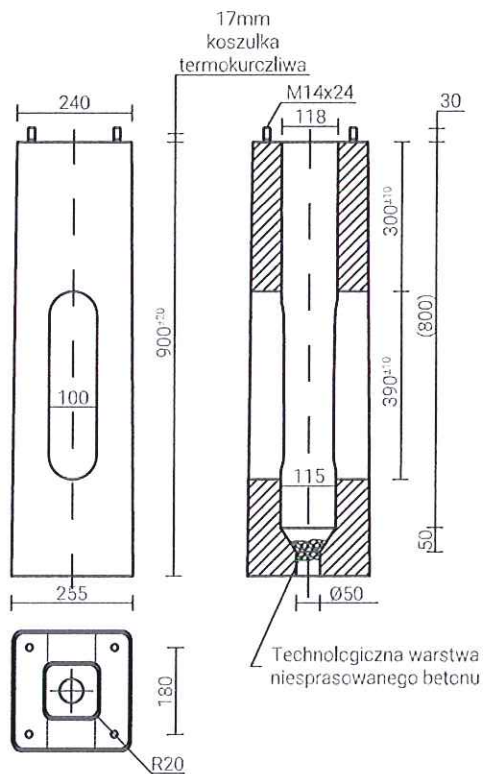
Klasa betonu: wg Normy PN-EN 206 - C30/37

Końce śrubowe: ocynkowane ogniowo



Kod	Typ	Elementy złączne	Waga netto *
311150		4006	97kg

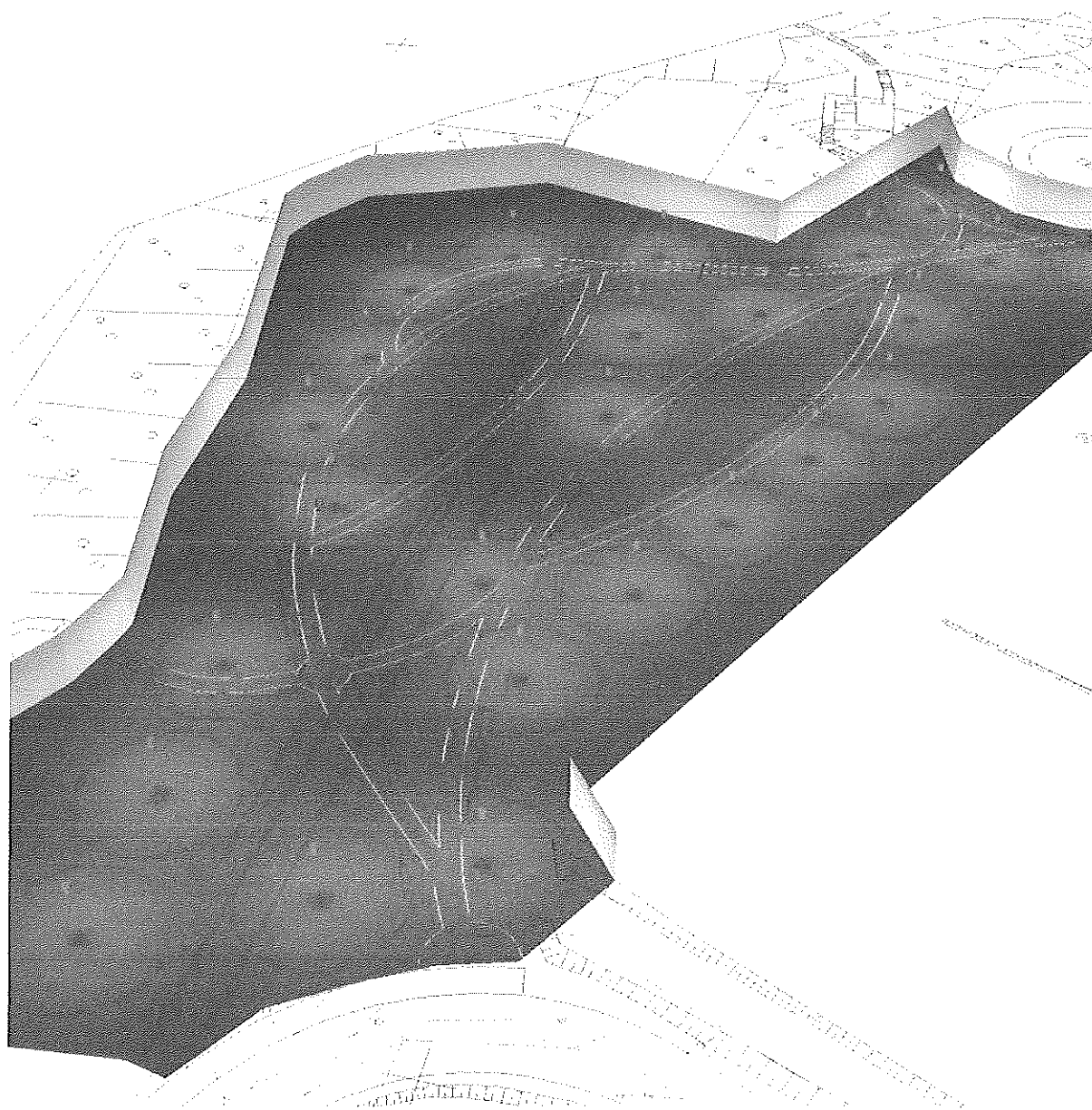
* Do celów transportowych należy uwzględnić możliwość nasiąkania betonu - wzrost wagi max do 5%





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

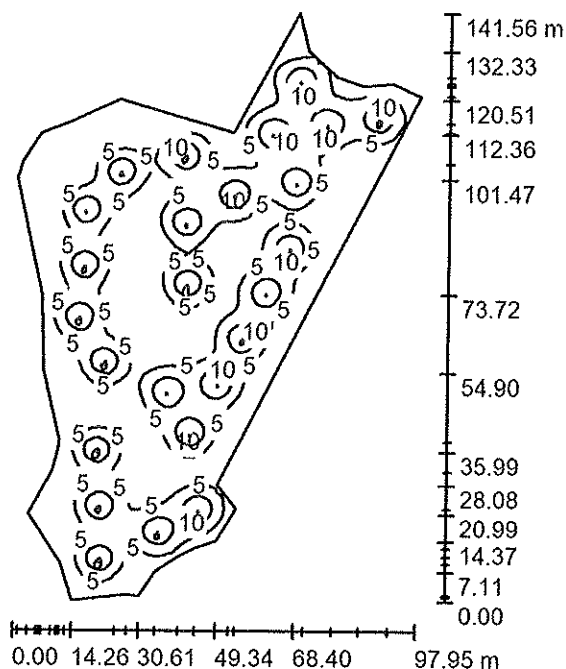
Park Zdrojowy w Ciężkowicach / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Park Zdrojowy w Ciężkowicach / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 5.000 m, Wysokość montażu: 5.442 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:1818

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	5.39	0.68	14	0.126
Podłoga	20	5.30	0.83	11	0.156
Sufit	70	1.13	0.41	2.16	0.367
Ściany (29)	50	3.08	0.85	7.81	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	25	ZPSO ROSA 213563/3/A Auris LED CZARNY 3500K A (1.000)	1950	3000	20.0
W sumie:			48750	75000	500.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.07 \text{ W/m}^2 = 1.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7313.49 m^2)