

II OPIS TECHNICZNY

1. Tytuł opracowania

Projekt budowlany budowy oświetlenia solarnego na terenie sportowo – rekreacyjnym Osiedla Smulsko w Łodzi.

2. Adres inwestycji

Łódź, ul. Gimnastyczna, dz. nr 1756/6, dz. nr 362/177, dz. nr 1756/7, dz. nr 362/180 oraz dz. nr 362/183, obręb P – 23.

3. Inwestor

Miasto Łódź
Departament Pracy, Edukacji i Sportu
WYDZIAŁ GOSPODARKI KOMUNALNEJ
90 – 447 Łódź, ul. Piotrkowska 175.

4. Jednostka projektowa

Projektowanie Architektoniczno – Budowlane Wiktor Bartyka
93 – 222 Łódź, ul. Kaszyńskiego 15/37

5. Podstawa prawna

- Umowa Nr 272.1.20.2019 z dnia 19.02.2019 r.
- wytyczne funkcjonalno – programowe Rady Osiedla
- wizja lokalna oraz pomiary własne w terenie
- uzgodnienia z Inwestorem oraz z Użytkownikiem obiektu
- mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych

6. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt oświetlenia w/w terenu lampami solarnymi typu parkowego.

7. Opis terenu

Teren będący przedmiotem niniejszego opracowania to działki w kształcie zbliżonym do rombu (zachodnia strona ulicy Gimnastycznej), niezabudowane, pełniące obecnie funkcję lokalnego osiedlowego skweru.

Teren ten zamyka od strony północnej ogrodzenie placu zabaw, od strony wschodniej ogrodzenia posesji prywatnych (zabudowa jednorodzinna szeregową) oraz od strony południowej ogrodzenie boiska sportowego typu „Orlik”.

Teren ten jest terenem częściowo zagospodarowanym (niezabudowanym), nieutwardzonym, porośniętym trawą z nielicznymi pojedynczymi krzewami i drzewami działek.

W południowej części w/w terenu znajduje się utwardzony ciąg pieszy (kostka bruk), wzdłuż którego znajdują się urządzenia siłowni plenerowej oraz stoły piknikowe do gry w szachy/warcaby.

Powierzchnia terenu opracowania - 1755,0 m².

8. Przyjęte rozwiązania projektowe

Do oświetlenia przedmiotowego terenu zastosować 6 latarni/lamp solarnych typu parkowego o następujących parametrach technicznych :

panel fotowoltaiczny

- moc paneli: 1 x 200W 12V
- monokrystaliczne, hartowane szkło solarne (grubość 3,2 mm), pokryte antyrefleksyjną warstwą; panele testowane zgodnie z IEC 61215 na obciążenie śniegiem do 5400 Pa (ok. 5,4 kN/m²) oraz IEC 61730
- certyfikaty : ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 2859-1
- 25 lat gwarancji producenta na moc : 5 lat - 95%, 10 lat - 90%, 25 lat - 80%

oprawa LED

- moc żarówki LED : 16W DC 12V
- skuteczność świetlna LED : 90 -100 lm/W
- współczynnik mocy > 0.98
- stopień ochrony IP65
- strumień świetlny LED > 1 450 lm
- wilgotność pracy 10% ~ 90%
- temperatura pracy od -30°C do +50°C
- klosz – oprawa przezroczysta typu „SZYSZKA”
- barwa światła 5000 - 7000 K (biała chłodna)
- trwałość źródła światła 55000 h

kontroler

- 12V 10A
- światło oraz czas świecenia poprzez inteligentne sterowanie PWM
- wodoodporny, klasa IP68
- wbudowany czujnik zmierzchu
- automatyczny hamulec i odłączenie zasilanego obciążenia (w zestawie pilot do programowania oraz serwisowania na podczerwień

akumulator

- 1 x 120AH 12V - bateria żelowa NPG do instalacji solarnych
- w pełni uszczelniony
- posiada pełny głęboko cykl
- bezobsługowy
- czas ładowania akumulatorów latem 6 h
- czas ładowania akumulatorów zimą 10 h
- okres autonomii systemu przy w pełni naładowanym akumulatorze do 4 dni
- gwarancja minimum 5 lat

skrzynka baterii

- materiał PVC
- usytuowana pod ziemią
- typ wodoodporny
- rozpraszająca ciepło
- antywłamaniowa
- z rurą PCV na kable

słup

- wysokość 4,0 m
- stal ocynkowana ogniowo wg. EN ISO 1461
- chwyt z ramieniem na lampę i panel słoneczny
- słup stożkowy – zgodnie z EN 40-5:2004 oraz EN 40-2, stal S355
- stelaż i wspornik - stal S235
- malowany w kolorze wg palety RAL 7016
- do wysokości 80,0 cm zabezpieczony osłoną z tworzywa sztucznego zabezpieczającą przed psami
- współczynnik obciążenia klasa A
- wytrzymałość na obciążenie poziome klasa C
- ugięcie poziome klasa 2
- bezpieczeństwo bierne klasa 0
- certyfikowany
- przystosowany dla I strefy wiatrowej wg PN-EN 1991-1-4

fundament

- typowy, kompletny fundament prefabrykowany typu F - 100
- certyfikowany

czas pracy

- od 8 do 12 h/dzień (pełna moc)
- czas autonomii systemu przy w pełni naładowanym akumulatorze do 4 ciągłych pochmurnych i deszczowych dni

Dopuszcza się zastosowanie innego zestawu o parametrach równoważnych - nie niższych niż podane powyżej.

Słup o przekroju kołowym, wspornik oprawy w kształcie łukowym, profil wspornika oprawy o przekroju kołowym, średnica nie większa niż 0,65 średnicy słupa.

Wysokość montażu oprawy od 2,75 do 4,0 m; wysokość słupa max 5,0 m.

Panel fotowoltaiczny mocowany powyżej wspornika oprawy, z możliwością ustawienia w odpowiednim kierunku.

Nad kloszem obudowa (talerz) osłaniający klosz od góry.

Projektowane oprawy należy montować na słupach o wysokości 4,0 m z fundamentem.

Pod fundamenty prefabrykowane wykonać wykopy wąsko przestrzenne ręcznie.

Zasypanie fundamentów wykonać gruntem z wykopów, bez zanieczyszczeń (darnina, korzenie, odpadki itp.); zasypanie wykonywać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną.

Przed zasypaniem fundamentów należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca.

Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm.

Ustawienie fundamentów w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm.

W wykopie, w odległości od fundamentu, nie większej niż 1,0 m, umieścić skrzynię stalową na akumulatory.

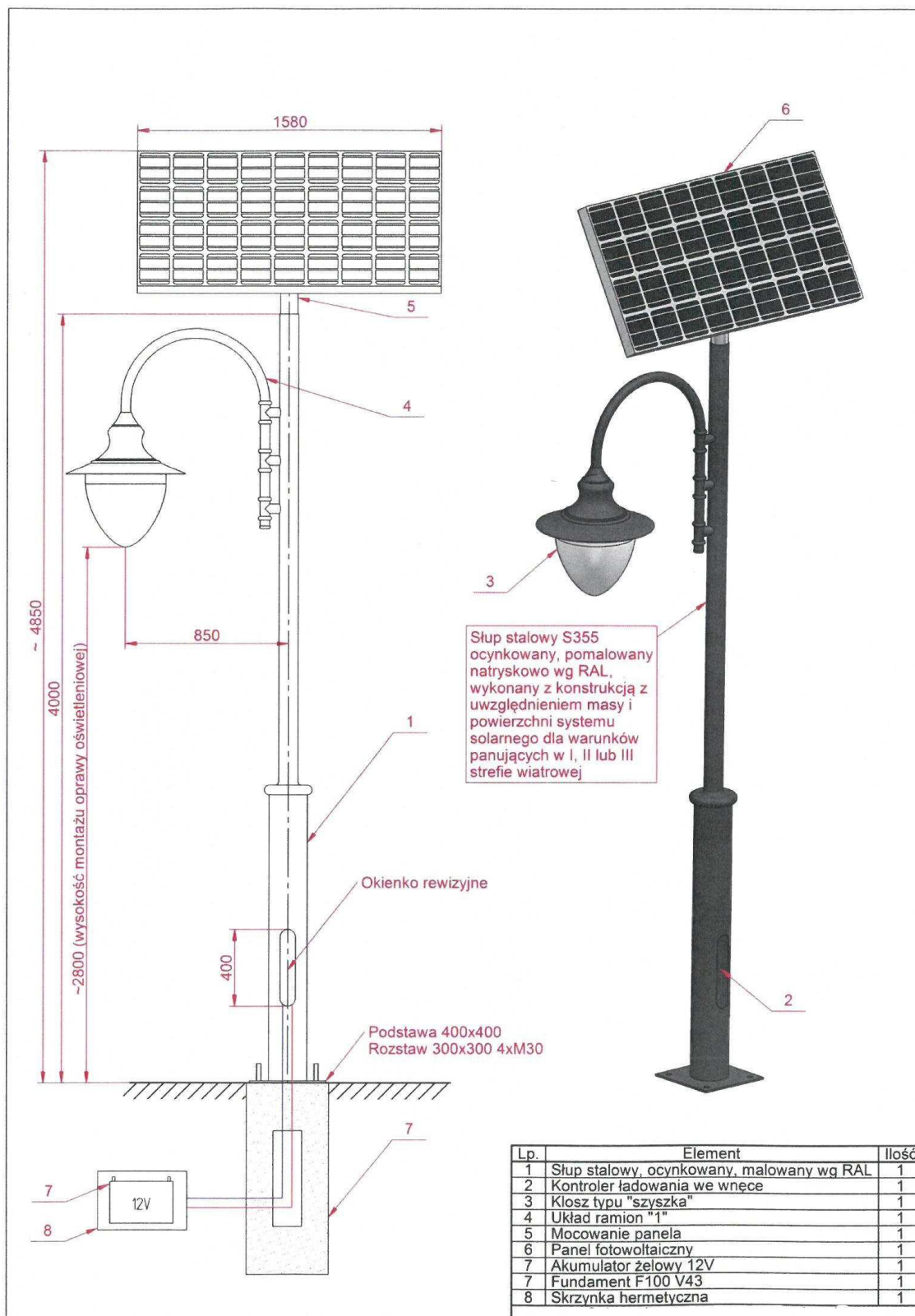
Skrzynia w wykonaniu hermetycznym, wandaloodpornym, wyposażona w zamek patentowy. Stalową skrzynię akumulatora zabezpieczyć podwójną warstwą farby antykorozyjnej.

Dobrać tak głębokość wykopu, aby wieko skrzyni znajdowało się na głębokości nie mniejszej niż 80,0 cm poniżej poziomu gruntu.

Stosować akumulatory z hermetycznie wyprowadzonymi przewodami akumulatorowymi.

PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY OŚWIETLENIA SOLARNEGO
 NA TERENIE SPORTOWO - REKREACYJNYM OSIEDLA SMULSKO
 REJON ULIC : GIMNASTYCZNA, ŻUŻŁOWA, PŁYWACKA W ŁODZI
 dz. nr 1756/6, nr 362/177, nr 1756/7, nr 362/180 oraz nr 362/183, obręb P – 23
 (budowa obiektów małej architektury)

Przykładowy widok latarni :



UWAGA! Zwarcie zacisków akumulatora może wywołać zapalenie się izolacji przewodów lub wybuch elektrolitu i poparzenie kwasem.

W celu uniknięcia zwarcia akumulatora zaizolować taśmą izolacyjną końce przewodów akumulatorowych (biegnących do sterownika) oraz nie dopuścić do przypadkowego zwarcia zacisków poprzez narzędzia lub pokrywę skrzyni.

Do odłuszczonych zacisków akumulatora należy podłączyć przewody elektryczne; podłączone przewody wprowadzić w peszlu do słupa lampy poprzez dolny boczny otwór w fundamencie.

Po podłączeniu zacisków przewodów elektrycznych do akumulatora, należy śruby zacisku akumulatora zabezpieczyć wazeliną techniczną oraz przymocować przekładkę izolacyjną z grubego tworzywa sztucznego (zabezpieczenie przed wgnieceniem wieka przez nacisk ziemi).

Wyjście peszla ze skrzyni akumulatorowej uszczelnić poliamidowym dławikiem kablowym typu PG o średnicy dobranej w sposób zapewniający szczelność.

Uszczelnić wieko skrzyni przed jej zasypaniem.

Słupy stalowe malowane w kolorze 7016 wg palety RAL o wysokości 4,0 m.

Montaż słupa należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Dolna krawędź otworu rewizyjnego ma być na wysokości nie mniejszej niż 60 cm od podstawy słupa.

Nie należy malować przy temperaturze otoczenia niższej niż 5°C i wilgotności względnej powietrza przekraczającej 80%.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do akumulatora 12V w celu sprawdzenia jej działania (sprawdzenie - zaświecenia się oprawy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów podłączeniowych do słupów i wysięgników.

Oprawy należy mocować na wysięgnikach słupów w sposób wskazany przez producenta opraw ustawiając je w położeniu pracy.

Oprawy należy zamocować w sposób trwały, tak aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla I strefy wiatrowej.

Połączenia wykonać przewodami w następujących kolorach :

- kolor czerwony – przewody plusowe

- kolor niebieski – przewody minusowe

W celu minimalizacji strat mocy w przewodach podłączeniowych należy stosować wymagane przekroje przewodów dla odpowiednich obwodów doprowadzających prąd do sterownika solarnego :

a) przewody akumulatora - 10 mm²,

b) przewody paneli fotowoltaicznych - 6 mm²,

c) przewody oprawy LED - 2,5 mm².

Końce przewodów LgY należy zakończyć zaciskanymi izolowanymi końcówkami tulejkowymi.

Zaciskanie końcówek wykonać zaciskarką dedykowaną do końcówek tulejkowych.

Nie dopuszcza się zaciskania końcówek tulejkowych z użyciem kombinerek.

Wszystkie przewody podłączeniowe pomiędzy sterownikiem a panelami i oprawą prowadzić wewnątrz słupa w postaci gotowej wiązki umieszczonej w elastycznym węźle osłonowym typu peszel.

Przewody podłączeniowe do paneli fotowoltaicznymi zakończyć wtyczkami MC-4.

Fragmenty przewodów LgY wystające ze słupa (biegnących do paneli fotowoltaicznych) muszą być umieszczone wewnątrz węzła osłonowego odpornego na promieniowanie UV.

Przewody układać w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.

Gniazda wyłączników bezpiecznikowych 10x32 mocować na listwie TS35 w pobliżu sterownika w otworze rewizyjnym słupa.

Wymagane zabezpieczenia nadmiarowo prądowe (wyłączniki bezpiecznikowe z wkładką topikową typu cylindrycznego 10x32) dla obwodów :

- a) akumulatora - 25A (zwłoczny)
- b) paneli fotowoltaicznych - 20A (zwłoczny)
- c) oprawy LED - 5A

Dla oprawy LED 12V/24V dopuszcza się stosowanie bezpieczników samochodowych typu 19 mm wraz z odpowiednimi gniazdami.

Uziemienie wykonać przy pomocy taśmy stalowej cynkowanej FeZn 25x4 (wg PN-76/H-92325) oraz prętów stalowych o średnicy 16 mm i długości 3,0 m (wg PN-87/H-93200); ilość prętów dobrać w sposób doświadczalny aby osiągnąć oporność uziemienia nie gorszą niż 30 Ohm.

Połączenia w ziemi wykonać poprzez spawanie, zabezpieczając miejsca spawane masą bitumiczną.

Połączenia słupa z fundamentem wykonać jako śrubowe z podkładkami sprężynującymi.

9. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami i Przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

Teren objęty niniejszym opracowaniem nie podlega ochronie konserwatorskiej.

Teren objęty niniejszym opracowaniem został wyłączony z produkcji rolniczej.

Teren objęty niniejszym opracowaniem nie jest położony na obszarach wpływu eksploatacji górniczej.

Planowane przedsięwzięcie budowlane nie ma znaczącego oddziaływania na środowisko.

Wszystkie użyte materiały budowlane i wykończeniowe muszą posiadać wymagane atesty i aprobaty techniczne.

Materiały budowlane i wykończeniowe stosować zgodnie z ich kartami technicznymi podanymi przez ich producentów.

Prace budowlane prowadzić z zachowaniem zasad b.h.p. pod nadzorem osób uprawnionych.

opracował :
Wiktor Bartyka