



ZGŁOSZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH
niewymagających pozwolenia na budowę

OBIEKT: Oświetlenie terenów publicznych Gminy Bobrowo lampami hybrydowymi ze źródłem światła typu LED

LOKALIZACJA: Choińskie Budy dz. nr 7274/6 – obręb 0018 Szabda,
Wichulec dz. nr 73 – obręb 0019 Wichulec,
Wądryń dz. nr 1/4 – obręb 0018 Wądryń,
Drużyny dz. nr 60/1 i 61/1 – obręb 0008 Drużyny,

BRANŻA: Lampy i oprawy oświetleniowe CPV 31520000-7

INWESTOR: Gmina Bobrowo
Bobrowo 27
87-327 Bobrowo

PROJEKTANT: mgr inż. Rafał Wrzosek

DATA: 24.07.2025 r.



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

OBIEKT: Oświetlenie terenów publicznych Gminy Bobrowo lampami hybrydowymi ze źródłem światła typu LED

LOKALIZACJA: Choińskie Budy dz. nr 7274/6 – obręb 0018 Szabda,
Wichulec dz. nr 73 – obręb 0019 Wichulec,
Wądryń dz. nr 1/4 – obręb 0018 Wądryń,
Drużyny dz. nr 60/1 i 61/1 – obręb 0008 Drużyny,

BRANŻA: CPV 31520000–7 Lampy i oprawy oświetleniowe

INWESTOR: Gmina Bobrowo
Bobrowo 27
87–327 Bobrowo

PROJEKTANT: mgr inż. Rafał Wrzosek

DATA: 24.07.2025 r.

OPIS TECHNICZNY

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- uzgodnienia robocze z Inwestorem
- obowiązujące normy, zarządzenia i przepisy
- podkłady mapowe

2. Temat opracowania

Tematem opracowania jest projekt oświetlenia solarnego hybrydowego terenów publicznych na terenie Gminy Bobrowo. Inwestycja obejmuje ustawienie 5 lamp solarnych dla następujących lokalizacji:

- jedna lampa w ciągu drogi gminnej nr 081380C w miejscowości Choińskie Budy na dz. nr 7274/6 – obręb 0018 Szabda, gm. Brodnica w obrębie skrzyżowania z drogą na 081382C,
- jedna lampa w ciągu drogi powiatowej nr 1825C w miejscowości Wichulec na dz. nr 73 – obręb 0019 Wichulec w obrębie szkolnego przystanku autobusowego,
- jedna lampa w ciągu drogi gminnej nr 080414C w miejscowości Wądryń na dz. nr 1/4 – obręb 0018 Wądryń w obrębie skrzyżowania z drogą gminną nr 080417C,
- dwie lampy w ciągu drogi powiatowej nr 1822C w miejscowości Drużyny na dz. nr 60/1 i 61/1 – obręb 0006 Drużyny,

Szczegółowa lokalizacja lamp została przedstawiona na załączonych do niniejszego opracowania aktualnych mapach sytuacyjno – wysokościowej wydanych przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Brodnicy. Lampy zostaną ustawione w odległości min. 2,50 m od krawędzi jezdni dróg powiatowych 1825C i 1822C oraz minimum 1,00 m od krawędzi dróg gminnych. Oświetlenie solarne ma za zadanie poprawienie oświetlenia terenów publicznych Gminy Bobrowo, gdzie infrastruktura energetyczna oświetleniowa jest niedostateczna.

II. CZĘŚĆ PROJEKTOWA

1. Projekt oświetlenia

Oświetlenie solarne zaprojektowano lampami hybrydowymi z oprawą typu LED o mocy 54W z możliwością redukcji natężenia światła zasilanymi przez dwa panele fotowoltaiczne o mocy min. 250Wp każdy i turbinę wiatrową.

Turbinę wiatrową projektuje się z uwagi na niewystarczający stopień nasłonecznienia

terenu, gdzie będą montowane oprawy solarne, aby w okresach całkowitego zachmurzenia następowało doładowywanie akumulatorów przez turbinę wiatrową.

Moc oprawy 54W. Napięcie zasilania oprawy 24V DC. Oprawa typu LED o mocy 54W z materiałów nierdzewnych o regulowanym kącie oświetlenia (ok. 30 stopni). Oprawa montowana na wysięgniku. Rozsył strumienia światła asymetryczny.

2. Dane lampy hybrydowej solarno - wiatrowej

2.1. Słup

- słup stalowy, grubościenny, obustronnie cynkowany, stal S235,
- konstrukcja trzonu słupa oparta na sześciokącie lub ośmiokącie foremnym o zmiennym przekroju (ostrosłup zbieżny), zakończony teleskopowo,
- wysokość trzonu słupa: minimum 6,5 m,
- wysokość montażu siłowni wiatrowej: minimum 8,4 m
- słup przeliczony (ze względu na wagę systemu, powierzchnię paneli fotowoltaicznych, siłowni wiatrowej oraz powierzchnię boczną oprawy oświetleniowej) do montażu proponowanego systemu hybrydowego **w I strefie wiatrowej** zgodnie z normą PN EN 1991-1-4
- słup musi posiadać deklarację zgodności CE,

2.2. Wysięgnik do montażu oprawy oświetleniowej

- stalowy, obustronnie cynkowany,
- długość min. 1,0 m,
- możliwość zmiany kąta nachylenia (w zakresie 5° – 25°) względem płaszczyzny podłoża, po montażu oprawy oświetleniowej na wysięgniku i słupie,
- możliwość obrotu wokół pionowej osi słupa – masztu po zamontowaniu oprawy oświetleniowej na wysięgniku i słupie w zakresie: 0-360 stopni.

2.3. Fundament pod słup lampy hybrydowej

- prefabrykowany przeliczony (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych i siłowni wiatrowej oraz powierzchni bocznej oprawy oświetleniowej) pod montaż systemu lampy hybrydowej **w I strefie wiatrowej** na słupie stalowym o wysokości 6,5 m,
- wymiary minimalne fundamentu: 450mm x 450mm x 1800 mm
- zgodny z PN-EN 14991:2010 (beton C25/30, klasa ekspozycji XF2)
- fundament musi posiadać deklarację zgodności CE,

2.4. Akumulator – 2 szt. (parametry dla jednego akumulatora)

- bezobsługowy głębokiego rozładowania – **żelowy** o projektowanej żywotności min. 12 lat
- pojemność: minimum 200 Ah,
- minimum 1300 cykli przy 30% głębokości cyklicznego dobowego rozładowania,
- akumulatory muszą posiadać oryginalne naklejki lub nadruki z danymi znamionowymi pozwalające na ich identyfikację.
- akumulator musi posiadać deklarację zgodności CE,

Dopuszcza się montaż akumulatorów w ziemi lub w skrzyni na słupie oraz regulatorów wewnątrz trzonu słupa.

2.5. Skrzynia na akumulatory i konstrukcja nośna paneli fotowoltaicznych siłowni wiatrowej systemu hybrydowego montaż w ziemi lub na słupie

a) montaż skrzyni w ziemi

- skrzynia na akumulatory stalowa w technologii nierdzewnej, z polipropylenu PEHD lub PVC z rurą z tworzywa na przewody elektryczne dostosowana do rozmiaru akumulatorów,
- skrzynia szczelna z wentylacją do słupa ocieplona styropianem, szczelność min. IP67
- skrzynia wyposażona w pokrywę z zabezpieczeniem przed ingerencją osób trzecich,
- montaż skrzyni realizowany poprzez umieszczenie jej w ziemi na głębokości min. 1,0 m

2.6. Wspornik siłowni wiatrowej

- konstrukcja montażowa turbiny wiatrowej musi zapewniać jej zamocowanie w taki sposób, że zarówno siłownia wiatrowa, łopaty rotora jak i jej układ mocowania nie powodują zacieniania – padania cienia słonecznego z żadnego uchwytu, czy wspornika systemu lampy hybrydowej na moduły fotowoltaiczne, niezależnie od pory dnia i wysokości słońca nad horyzontem.
- konstrukcja wspornika (górny wolny koniec do montażu siłowni wiatrowej) musi mieć podparcie (mocowanie) w odległości nie większej niż 850 mm, aby uniknąć drgań i odchylania się siłowni wiatrowej od linii pionowej wspornika w przypadku występowania większych podmuchów wiatru.

2.7. Moduły fotowoltaiczne – 2 szt.

- typ cel: polikrystaliczne
- moc maksymalna [Pmax]: minimum 250 Wp,
- tolerancja mocy modułu: minimum +3%,
- sprawność modułu: minimum 15,5%,
- wymiary minimalne: 1629 x 989 x 40mm,
- stopień ochrony puszki przyłączeniowej: minimum IP67,
- wytrzymałość mechaniczna: minimum 8000 N/m² (815 kg / m²)
- front modułu: szkło hartowane z powłoką antyrefleksyjną o grubości min. 3,2 mm,
- tył modułu – wielowarstwowa folia zabezpieczająca,
- moduły muszą posiadać oryginalne naklejki lub nadruki z danymi znamionowymi pozwalające na ich identyfikację,
- gwarancja producenta na wady fabryczne i materiałowe min. 10 lat,
- gwarancja producenta na sprawność modułów: 90% – 10 lat , 80% – 25 lat .
- moduł fotowoltaniczny musi posiadać deklarację zgodności CE,

2.8. Oprawa oświetleniowa LED o parametrach

- korpus oprawy wykonany z materiałów nierdzewnych,
- montaż na wysięgnikach o średnicy 60mm,
- oprawa zamontowana na wysokości min. 6,3 m nad gruntem poniżej modułów fotowoltaicznych,
- stopień ochrony oprawy: minimum IP 65,
- stopień ochrony złącza oprawy: IP 68,

- oprawa musi posiadać: minimum 4 segmenty LED posiadające $4 \div 6$ diod LED w każdym segmencie
- diody LED wyposażone w soczewki wykonane z PMMA
- zasilacz LED o sprawności minimum 92%.
- przy uszkodzeniu jednego modułu pozostałe moduły nadal będą świecić
- przy uszkodzeniu jednej diody LED (zwarcie) w module pozostałe diody modułu muszą świecić
- oprawa wyposażona w szybę wykonaną ze szkła hartowanego o grubości minimum 4mm
- rozsył światła: asymetryczny do oświetlenia dróg, chodników, placów
- całkowita moc pobierana przez oprawę LED: $54W \pm 0.5W$
- temperatura barwy światła: $4000 K \pm 100K$,
- żywotność diod LED w oprawie: minimum 60 000 godzin pracy,
- strumień świetlny oprawy LED: $4200 \div 5500$ lm
- oprawa wyposażona w zewnętrzny radiator w celu optymalizacji pracy diod LED i ochrony temperaturowej,
- oprawa przygotowana do pracy z automatyczną redukcją mocy przy współpracy z regulatorem solarnym
- oprawa wykonana w III klasie ochronności
- oprawa musi posiadać oryginalną naklejkę lub nadruk z danymi znamionowymi pozwalający na jej identyfikację,
- oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE,

2.9. Siłownia wiatrowa o parametrach i funkcjach

- pozioma oś obrotu ze sterem tylnym
- prąd ładowania: minimum 6A przy prędkości wiatru 16 m/s
- ilość łopat wirnika: 3-5
- prędkość startowa wiatru: max 2,6 m/s
- maksymalna prędkość wiatru: dostosowana do danej strefy wiatrowej
- generator 3-fazowy, bez szczotkowy na magnesach neodymowych stałych z nieruchomym wałkiem
- wyprowadzenie mocy z siłowni - 2 przewodowe („+” i „-”)
- zabezpieczenie elektryczne przed zbyt silnym wiatrem
- zabezpieczenie mechaniczne przed zbyt silnym wiatrem (samoczynne odstawianie od kierunku wiatru przy prędkości powyżej 16 m/s lub automatyczna regulacja kąta natarcia łopat i ograniczenie mocy wyjściowej)
- korpus siłowni wiatrowej zabezpieczony przed korozją,
- łopaty wirnika wykonane z włókna szklanego z dodatkiem nylonu,
- siłownia wiatrowa musi posiadać deklarację zgodności CE z dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej EMC,
- siłownia wiatrowa musi posiadać oryginalną naklejkę lub nadruk z danymi znamionowymi pozwalający na jej identyfikację

2.10. Regulator do siłowni wiatrowej

- regulator wyposażony w algorytm kompensacji wpływu temperatury na wartość napięcia ładowania,
- automatyczny tryb sterowania pracą siłowni wiatrowej,

- automatyczny dwu-stopniowy tryb ładowania akumulatorów,
- zabezpieczenie przed przeładowaniem,
- zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem siłowni wiatrowej,
- funkcja automatycznego zabezpieczenia siłowni przed rozbieganiem się (automatyczne hamowanie przy braku odbioru energii),
- funkcja automatycznej detekcji napięcia 12/24 VDC,
- kontrolka LED informująca o aktualnym trybie pracy siłowni wiatrowej,
- kontrolka LED informująca o stanie naładowania akumulatora,
- kontrolka LED sygnalizująca rozładowanie akumulatorów,
- stopień ochrony obudowy: minimum **IP66**,
- regulator (kompatybilny) dedykowany do siłowni wiatrowej musi posiadać deklarację zgodności CE,
- regulator musi posiadać oryginalną naklejkę lub nadruk z danymi znamionowymi pozwalającymi na jego identyfikację,

2.11. **Regulator solarny o parametrach i funkcjach**

- prąd znamionowy modułów fotowoltaicznych: minimum 13 A,
- moc wejściowa modułów fotowoltaicznych: minimum 500W/24VDC,
- znamionowe napięcie pracy 12 / 24 VDC wybierane automatycznie,
- algorytm działania regulatora MPPT (Multi Point Power Tracking),
- funkcja automatycznego sterownika zmierzchowego oprawy oświetleniowej,
- stopień ochrony obudowy: minimum IP66,
- zakres dobowy dowolnie programowanych godzin włączenia/wyłączenia oprawy LED w normalnym trybie pracy od 1 do 16 godzin z pełną lub zredukowaną mocą oprawy
- możliwość wyboru trybu „AUTO” – włączenia automatycznej funkcji redukcji mocy oprawy w zależności od stanu naładowania akumulatorów bez zmiany czasu świecenia,
- wbudowany bezprzewodowy moduł komunikacji radiowej pozwalający na sterowanie oprawą,
- minimalny zasięg komunikacji radiowej: 10 m
- możliwość automatycznego sterowania redukcją mocy oprawy LED. Zamawiający nie dopuszcza wyłączania modułów LED jako redukcji mocy.
- regulator solarny musi posiadać deklarację zgodności CE
- regulator musi posiadać oryginalną naklejkę lub nadruk z danymi znamionowymi pozwalającymi na jego identyfikację,

3. **Zalecenia końcowe**

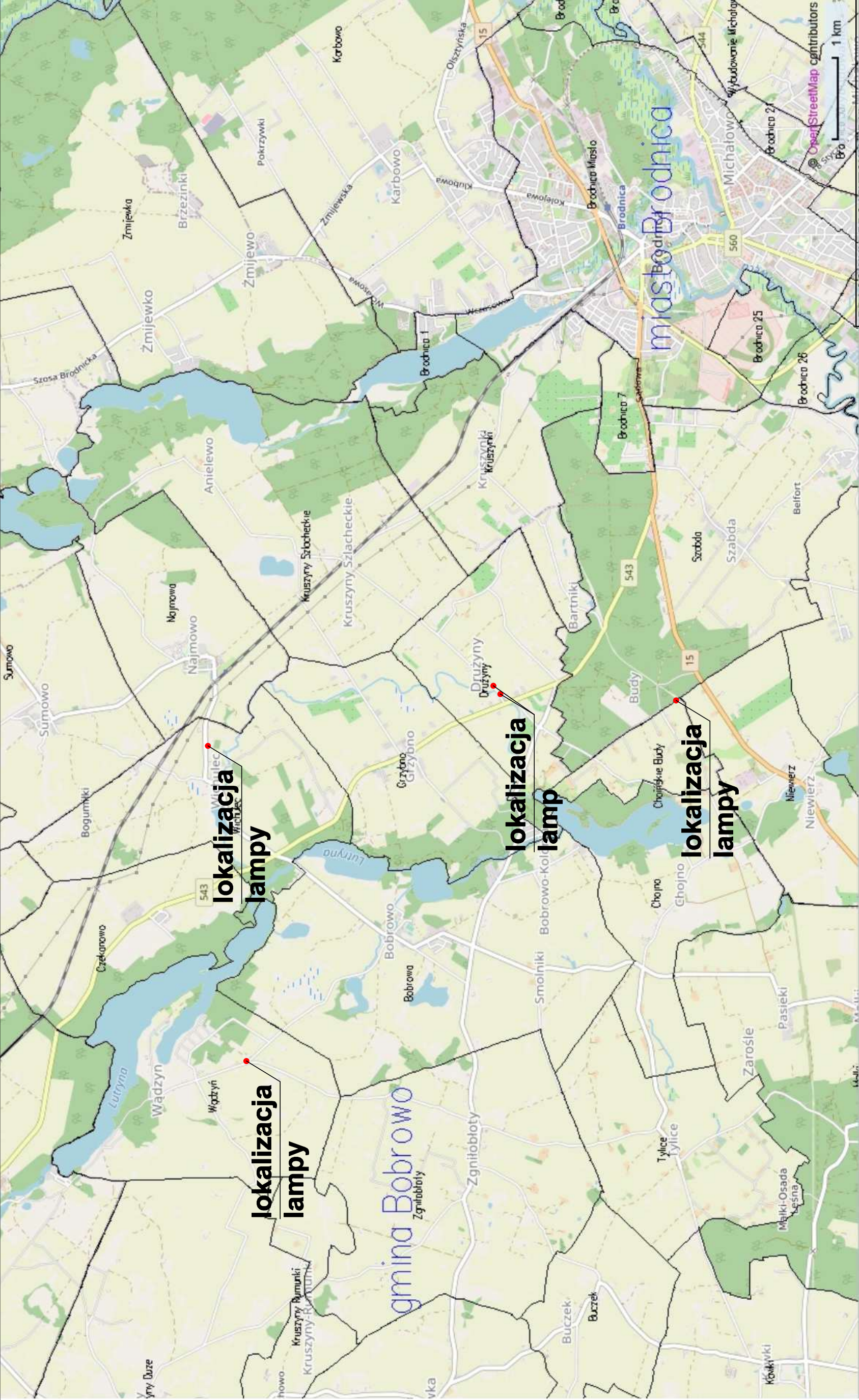
Dokumenty potwierdzające parametry techniczne wszystkich podzespołów kompletnej lampy hybrydowej muszą być przetłumaczone na język polski. Tłumaczenie dokumentów musi być wierne z oryginału przez osobę posiadającą do tego odpowiednie kwalifikacje.

Panele słoneczne ustawić w kierunku południowym.

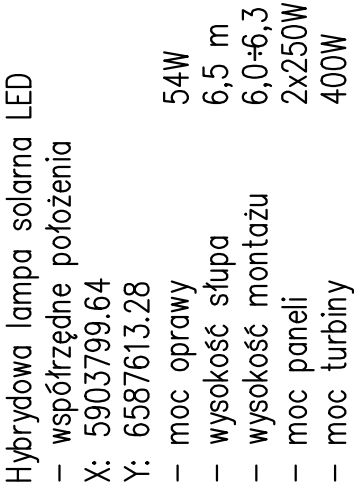
W czasie budowy oświetlenia przestrzegać wymagań zawartych w uzgodnieniach z właścicielami pasów drogowych. W przypadku usytuowania latarni w pobliżu korony drzew, należy w porozumieniu z gminnymi służbami dokonać prześwietlenia gałęzi. Po zakończeniu budowy wykonać dokumentację inwentaryzacyjną geodezyjną powykonawczą.


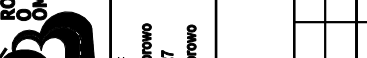
Prace wykonać zgodnie z dokumentacją, przepisami BHP, normami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

Opracował:



PRACOWNIA PROJEKTOWA "D3" ROGA Rafał Wrzosek 14 - 200 Iława, ul. Lipowy Dwór 23B tel. 504694848; e-mail: pracownia-d3@wp.pl		OGÓLNE	
INWESTOR: Gmina Bobrowo Bobrowo 27 87-327 Bobrowo	OBIEKT: OŚWIECENIE TERENÓW PUBLICZNYCH HYBRYDOWA LAMPY SOLARNA	LOKALIZACJA INWESTYCJI: dz. nr 7274/6 – obr. 0003 Budy, gm. Bobrowo	
PLAN ORIENTACYJNY		FAZA NR RYS.	P.B. 1
BRANŻA	Drogowa	SKALA	1:10000
FUNKCJA	IMIE NAZWISKO	NR.EWID.UPRAW.	DATA PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Wrzosek	WAM0049/PWOD/12 WAM0027/P00K/12	30.07.2025



		INWESTOR: Gmina Bobrowo Bobrowo 27 87-527 Bobrowo		OBJEKT: OSWIEśLENIE TERENÓW PUBLICZNYCH HYBRYDOWA LAMPA SOLARNA	
		LOKALIZACJA INWESTYCJI: dz. nr 7274/6 – obr. 0018 Szabdo, gm. Brodnica		P.B. 2.1	
PRACOWNIA PROJEKTOWA "D3" Rafał Wrzosek 14 - 200 Iława, ul. Lipowy Dwór 23B tel. 504694848; e-mail: pracownia-d3@wp.pl		PROJEKT OŚWIEśLENIA SOLARNEGO			
BRANŻA		Drogowa		SKALA 1:500	
FUNKCJA		IMIĘ NAZWISKO		DATA	
PROJEKTANT		mgr inż. Rafał Wrzosek		24.07.2025 r.	
		NR. RYS.		PODPIS	



Hybrydowa lampa solarna LED

– współrzędne położenia

X: 5909367.17

Y: 6587107.81

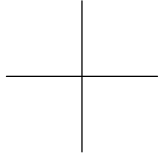
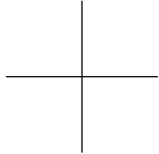
– moc oprawy 54W

– wysokość słupa 6,5 m

– wysokość montażu 6,0÷6,3

– moc paneli 2x250W

– moc turbiny 400W



19-72

19-73

DP1825C

Zbiczno

Bobrowo

3

19-75/1

19-74/1

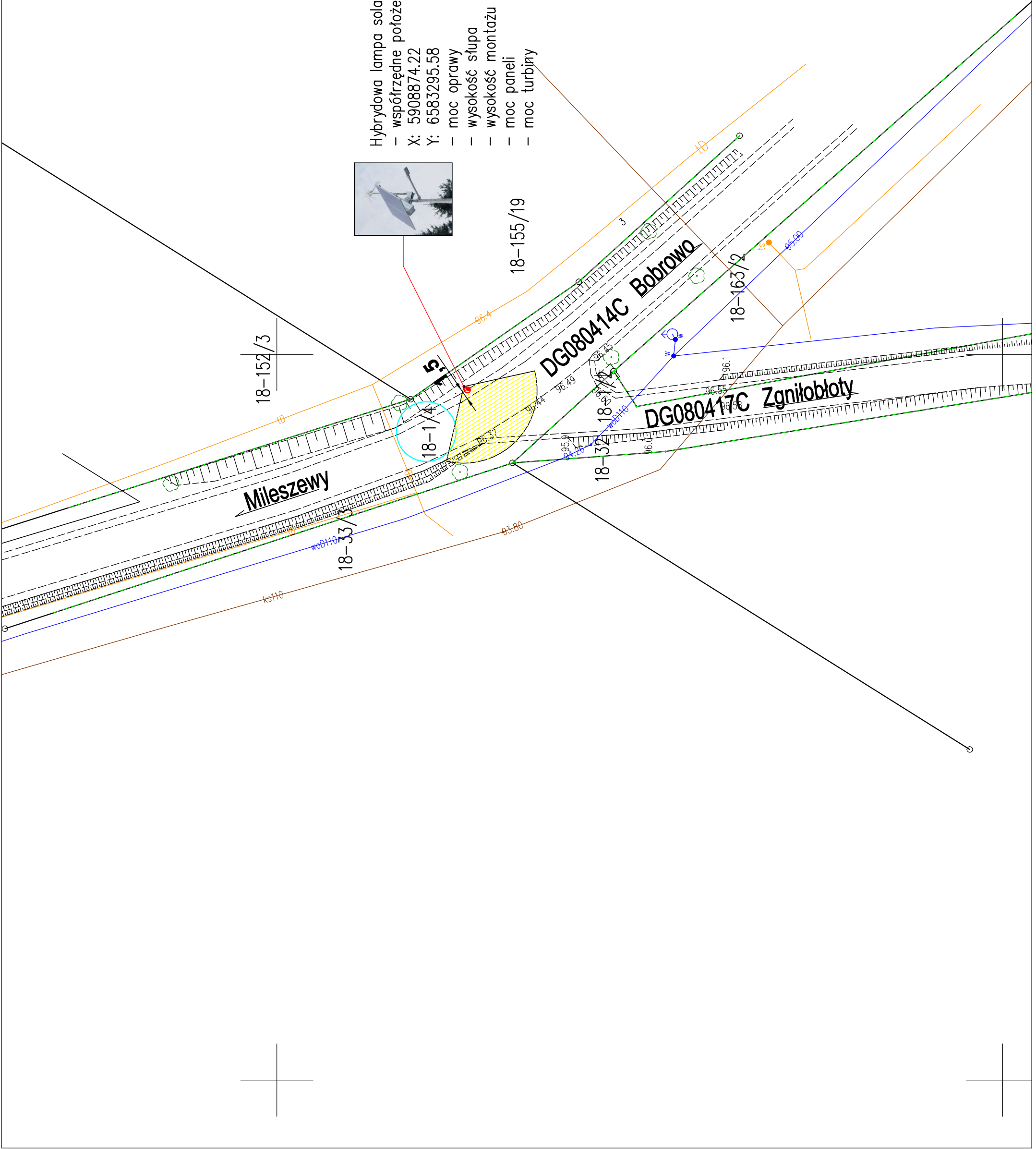
19-75/2

10

403.1

404.0

INWESTOR: Gmina Bobrowo Bobrowo 27 87-327 Bobrowo		OBIEKT: OŚWIETLENIE TERENÓW PUBLICZNYCH HYBRYDOWA LAMPY SOLARNA
LOKALIZACJA INWESTYCJI: dz. nr 73 – obr. 0019 Wchulec, gm. Bobrowo		FAZA
PROJEKT OŚWIETLENIA SOLARNEGO		NR. RYS. 2.2
BRANŻA	Drogowa	
FUNKCJA	IMIĘ NAZWISKO	NR. EWID. UPRAW.
PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Wrzosek	WAM/0049/PWOD/12 WAM/0027/P00K/12
SKALA 1:500		DATA
		PODPIS
		24.07.2025 r.



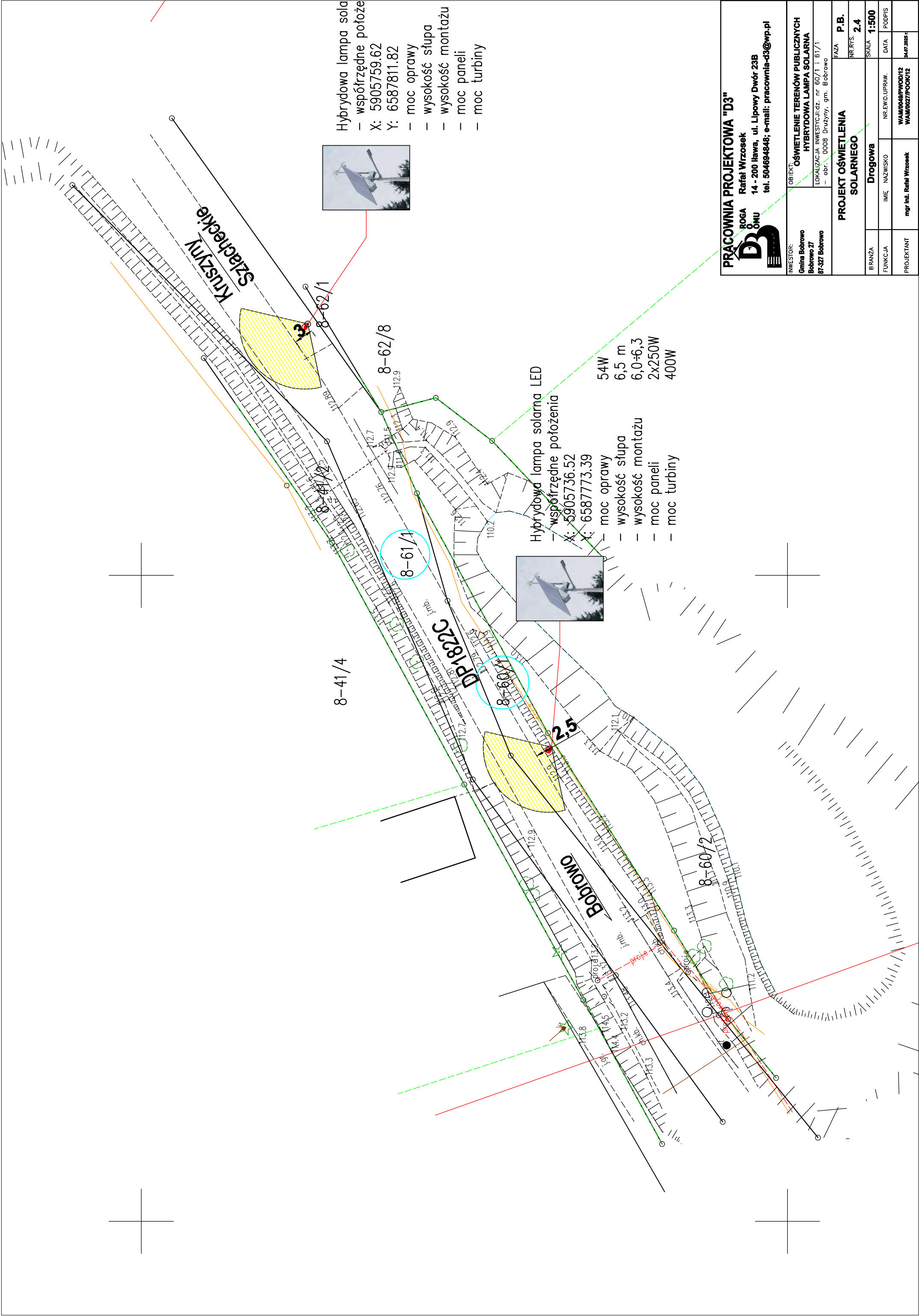
Hybrydowa lampa solarna LED

- współrzędne położenia
- X: 5908874.22
- Y: 6583295.58
- moc oprawy
- 54W
- wysokość słupa
- 6,5 m
- wysokość montażu
- 6,0÷6,3
- moc paneli
- 2x250W
- moc turbiny
- 400W

PRACOWNIA PROJEKTOWA "D3"

ROGA
OMU
Rafał Wrzosek
14 - 200 Iława, ul. Lipowy Dwór 23B
tel. 504694848; e-mail: pracownia-d3@wp.pl

INWESTOR: Gmina Bobrowo Bobrowo 27 87-327 Bobrowo	OBIEKT: OŚWIECZENIE TERENÓW PUBLICZNYCH HYBRYDOWA LAMPY SOLARNA
LOKALIZACJA INWESTYCJI: dz. nr 1/4 - obr. 0018 Wądryn, gm. Bobrowo	FAZA NR RYS. SKALA
PROJEKT OŚWIECZENIA SOLARNEGO	
BRANŻA FUNKCJA PROJEKTANT	Drogowa IMIE NAZWISKO mgr inż. Rafał Wrzosek
NR. RYS. 2.3	
SKALA 1:500	
DATA 24.07.2025 r.	
PODPIS WAM/0049/PWOD/12 WAM/0027/PWOD/12	



Hybrydowa lampa solar LED

- współrzędne położenia
- X: 5905759.62
- Y: 6587811.82
- moc oprawy
- wysokość słupa
- wysokość montażu
- moc paneli
- moc turbiny

Hybrydowa lampa solar LED

- współrzędne położenia
- X: 5905736.52
- Y: 6587773.39
- moc oprawy
- wysokość słupa
- wysokość montażu
- moc paneli
- moc turbiny

PRACOWNIA PROJEKTOWA "D3" ROGA Rafał Wrzosek 14 - 200 Iława, ul. Lipowy Dwór 23B tel. 504694848; e-mail: pracownia-d3@wp.pl		INWESTOR: Gmina Bobrowo Bobrowo 27		OBIEKT: OŚWIETLANIE TERENÓW PUBLICZNYCH HYBRYDOWA LAMPY SOLARNA	
LOKALIZACJA INWESTYCJI: dz. nr 60/1 i 61/1 - obr. 0008 Drużyny, gm. Bobrowo		PROJEKT OŚWIETLANIA SOLARNEGO		FAZA NR. RYS. 2.4	
BRANŻA FUNKCJA		IMIE NAZWISKO		SKALA 1:500	
PROJEKTANT mgr inż. Rafał Wrzosek		NR. EWID. UPRAW. WAM/0049/PWOD/12 WAM/0027/PWOD/12		DATA 24.07.2025 r.	

Informacje dotyczące BIOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 23.06.2003r (Dz.U. Nr 120, poz. 1126)

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

Budowa oświetlenia solarnego nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsca ich występowania

Przy wykonywaniu oświetlenia mogą wystąpić skrzyżowania i zbliżenia z kanalizacją sanitarną, wodociągiem, kablami elektroenergetycznymi.

Przed przystąpieniem do wykopu pod fundament lampy solarnej należy ustalić dokładnie miejsce ich lokalizacji.

Przy montażu paneli słonecznych i turbiny wiatrowej przestrzegać przepisów pracy na wysokości. Do montażu stosować podnośnik samochodowy i dźwig samojezdny. Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni posiadać odpowiednie przeszkolenie BHP, powinni zostać wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz powinni otrzymać odpowiedni instruktaż na konkretnym stanowisku pracy.

Ogólne zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie należy przyjmować z przepisów BHP według Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych.

Ponadto obowiązują:

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996r w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. (Dz. U. nr 62, poz.288)
- rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. nr 62. poz. 287)

Opracował: