

PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU

Nazwa zamierzenia inwestycyjnego	Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 1466W w m. Legarda w zakresie poprawy bezpieczeństwa na przejściu dla pieszych
Branża	INŻYNIERIA RUCHU
Kategoria obiektu	XXV
Adres obiektu	m. Legarda dz. nr 75/10 obręb 0019 Legarda
Inwestor	STAROSTWO POWIATOWE W GOSTYNINIE
Adres Inwestora	ul. Dmowskiego 13 09-500 Gostynin

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Projektant	mgr inż. Tomasz Holc	
Asystent projektanta	mgr inż. Łukasz Józwiak	

Płock, 10.2021 r.

EGZ. NR

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

▪ Strona tytułowa	1
▪ Zawartość opracowania	2
▪ Opis techniczny	
▪ 1) Podstawa opracowania	3
▪ 2) Przedmiot opracowania	3
▪ 3) Charakterystyka drogi	3
▪ 4) Opis projektowanego oznakowania	4
▪ 5) Termin wprowadzenia organizacji ruchu	4
▪ 6) Informacje dodatkowe	4
▪ Plan orientacyjny (1:25000)	Rys. nr 1
▪ Docelowe oznakowanie (1:500)	Rys. nr 2

1) PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa i wytyczne Inwestora;
- wizja w terenie i inwentaryzacja własna (dokumentacja fotograficzna);
- obowiązujące przepisy, akty i normy.

2) PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt stałej organizacji ruchu w związku z **„Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 1466W w m. Legarda w zakresie poprawy bezpieczeństwa na przejściu dla pieszych”**.

Opracowanie obejmuje oznakowanie pionowe oraz poziome.

3) CHARAKTERYSTYKA DROGI

Inwestycja prowadzona będzie w pasie drogowym drogi powiatowej 1466W (dawny ciąg drogi krajowej nr 60) w rejonie skrzyżowania z drogą powiatową nr 1416W.

Droga powiatowa w miejscu planowanych robót posiada nawierzchnię asfaltową szer. ponad 11m wraz z poboczami asfaltowymi. Szerokość jezdni wynika z wyznaczenia pasa do lewoskrętu. Jezdnia nie jest ograniczona krawężnikami, wzdłuż krawędzi zlokalizowane są pobocza asfaltowe oraz rowy drogowe odwadniające. W rejonie skrzyżowania zlokalizowany jest przystanek autobusowy wraz z peronem z kostki betonowej szer. 2,0m i dł. 20m.

Na ulicy przeważa wzmożony ruch samochodów osobowych, ciężarowych oraz autobusów i zaopatrzenia.

Ruch pojazdów – umiarkowany (okresowo duży). Ruch pieszych – mały.

Dopuszczalna prędkość poruszania się pojazdów na odcinku podlegającym opracowaniu – jak w obszarze niezabudowanym.

Z uwagi iż, istniejący przystanek nie ma bezpiecznego połączenia z układem komunikacyjnym gminy, w celu przeprowadzenia ruchu pieszego przez istniejącą ulicę planuje się wykonanie przejścia dla pieszych wraz z odcinkami brakujących chodników. Chodnik będzie przebiegał od istniejącego peronu wzdłuż krawędzi drogi oddzielonej krawężnikiem w kierunku wschodnim do przejścia dla pieszych które zostanie wyznaczone przed wyspą rozdzielającą pas do lewoskrętu. Przed przejściem zostanie wykonana dodatkowa wyspa z gotowych elementów segmentowych prefabrykowanych, która będzie tworzyła azyl bezpieczny dla pieszych.

Po drugiej stronie drogi chodnik będzie zlokalizowany za rowem w kierunku wschodnim do krawędzi DP. W miejscu gdzie chodnik przecina rów drogowy zostanie ułożony przepust z rur

HDPE Ø400mm.

Przy przejściu dla pieszych zostaną ułożone płyty ostrzegawcze z wypustkami koloru żółtego. Jako rozdzielenie nawierzchni chodnika i jezdni na szerokości przejścia zostaną ułożone krawężniki, obniżone do 1cm ponad poziom nawierzchni asfaltowej. Istniejący krawężnik za peronem do projektowanego przejścia zostanie wymieniony na nowy.

W ramach inwestycji przewiduje się montaż punktów doświetlających przejście dla pieszych poprzez zastosowanie obustronnych hybrydowych lamp ulicznych (wg załączonej specyfikacji).

4) OPIS PROJEKTOWANEGO OZNAKOWANIA

Opracowanie przewiduje wprowadzenie oznakowania pionowego oraz poziomego wg planu docelowego oznakowania (rys. nr 2).

Do oznakowania pionowego należy użyć znaków do grupy wielkości **znaków średnich (S)**. Lica znaków powinny być wykonane z folii odblaskowej typu 1 i 2 (wg Dz. U. nr 220, poz. 2181 ze późn. zmianami).

Oznakowanie poziome wykonać jako cienkowarstwowe. Istniejące oznakowanie poziome, kolidujące z projektowanym oznakowaniem poziomym, należy skutecznie usunąć.

Za właściwe wprowadzenie oznakowania odpowiada **Wykonawca Robót**.

Wszystkie znaki i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego należy wykonać i ustawiać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. (Dz. U. nr 220, poz. 2181 ze późn. zmianami) w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

5) TERMIN WPROWADZENIA ORGANIZACJI RUCHU

Termin wprowadzenia stałej organizacji ruchu:

do 30.06.2022 r.

6) INFORMACJE DODATKOWE

W przypadku wystąpienia wątpliwości, w szczególności w zakresie lokalizacji oznakowania poziomego i pionowego lub urządzeń brd, należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem.

Na podstawie §12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2017 r., poz. 784) jednostka wprowadzająca organizację ruchu

powinna zawiadomić organ zarządzający ruchem, zarząd drogi oraz Komendanta Policji o terminie jej wprowadzenia, co najmniej na 7 dni przed termin rzeczywistego wprowadzenia organizacji ruchu.

.....
Tomasz Holc

.....
Łukasz Józwiak

Specyfikacja techniczna hybrydowej lampy ulicznej

W skład zestawu wchodzi:

1. Słup stalowy ocynkowany

Wysokość od podstawy do turbiny wiatrowej: min. 8,6m

Stożkowy, o przekroju okrągłym.

Wykonany ze stali ocynkowanej ogniowo wg. norm: **EN ISO 1461**.

Materiał wykonania słupa: stal S355, stelaż i wspornik: stal S235.

Oprawa LED zawieszona na wysokości min: **6m**

Długość wysięgnika oprawy: **min 1,5m**.

Słup stożkowy, o przekroju okrągłym – zgodnie z **EN 40-5:2002** oraz **EN 40-2**

Uderzenie pojazdu: **klasa „0” zgodnie z EN 12767**,

Świadectwa stateczności zgodnie z **EN 40-3-1**,

Klasa bezpieczeństwa „B”, klasa odkształcalności „2”, Kategoria terenowa „II”,

Słup wraz z konstrukcją pod panele fotowoltaiczne i wysięgnikiem dla turbiny wiatrowej musi być przystosowany dla: „I strefy wiatrowej wg. PN-EN 1991-1-4”

Główne elementy konstrukcyjne jak: słup stalowy ze stelażem pod panele fotowoltaiczne i turbiną wiatrową, musi posiadać wymagane certyfikaty wydane przez niezależną, notyfikowaną jednostkę certyfikującą oraz musi być przeliczony pod względem bezpieczeństwa do obciążeń związanych z wagą systemu fotowoltaicznego i powierzchnią naporu wiatru do miejsca planowanej lokalizacji – I strefy wiatrowej. Na słupie musi znajdować się tabliczka znamionowa z atestami.

Cały słup stalowy wraz konstrukcją nośną (znajdującą się na szczycie słupa) musi zostać wykonany zgodnie z europejską normą: PN EN 1090

Certyfikat musi być wystawiony i udostępniony do wglądu.

Na słupy stalowe oraz konstrukcje wsporcze (stelaż pod panele i turbinę, wysięgnik), wysięgnik pod oprawę znajdujące się na szczycie słupa muszą być wystawione również **DWU – Deklaracje Właściwości Użytkowej** na **każdy element konstrukcji**, zgodnie z aprobatą europejską **PN EN 1090** gdzie określony jest w szczegółach: Tolerancja wymiarów i kształtów, spawalność, odporność na kruche pękanie, odporność na uderzenia, nośność, wytrzymałość zmęczeniowa, odkształcenie w stanie granicznym użytkowania, odporność ogniowa, reakcja na ogień, radioaktywność, wydzielanie kadmu, trwałość.

Stelaż pod panele fotowoltaiczne oraz wysięgnik pod oprawę uliczną musi mieć możliwość obrotu 360 stopni wokół osi słupa w celu idealnego ustawienia parametrów lampy.

Konstrukcja montażowa turbiny wiatrowej musi zapewniać zamocowanie siłowni wiatrowej w taki sposób, że zarówno siłownia wiatrowa, łopaty rotora jak i jej układ mocowania nie powodowały zacieniania - padania cienia słonecznego z żadnego uchwytu czy wspornika systemu lampy hybrydowej na moduły fotowoltaiczne, niezależnie od pory dnia i wysokości słońca nad horyzontem.

Stelaż pod panele fotowoltaiczne musi być zamocowany na słupie w taki sposób, żeby panele fotowoltaiczne nie były zacienione przez konstrukcje słupa, niezależnie od pory dnia i wysokości słońca nad horyzontem.

Słup wraz ze stelażem pod panele fotowoltaiczne, wysięgnikiem pod oprawę LED oraz turbinę wiatrową musi stanowić jedną, spójną całość. Nie dopuszcza się elementów osobnym ze sobą nie zintegrowanych. Minimalna waga słupa bez wyposażenia to 240 kg.

2. Fundament prefabrykowany

Zastosować fundament prefabrykowany **F200 V43** o wadze min. 620 kg, Certyfikowany,

Właściwości użytkowe fundamentu wg. zharmonizowanej specyfikacji technicznej: **PN-EN 14991:2010**.

3. Turbina wiatrowa

Moc turbiny wiatrowej: **min: 400W**, układ pracy 24V

Maksymalna moc wyjściowa turbiny: min. 500W

Startowa prędkość wiatru : **max: 2,0 m/s**

Ilość łopat: max. 3 łopaty

Średnica wirnika: min. 1330 mm

Materiał łopatek: włókno węglowe w kolorze czarnym, odpornym na warunki atmosferyczne

Maks. prędkość obrotowa RPM: 800 obr. / min.

Waga turbiny: do 8 kg

Zakres temperatur: -40°C ~ +60°C

Poziom hałasu: Nie przekracza 35db odległości 5m przy prędkości wiatru 5 m/s

Turbina wiatrowa zgodnie z: EN-61400-2; EN ISO 14121-1 Bezpieczeństwo turbin wiatrowych EN 60034-1

Wymagania dotyczące wirujących maszyn elektrycznych,

EN 61000-6-1; EN 61000-6-3 Kompatybilność elektromagnetyczna

System bezpieczeństwa: Hamulec elektromagnetyczny, Kontrola kierunku Śledzenie ogona

Turbina wiatrowa musi posiadać w korpusie wbudowaną ostrzegawczą sygnalizację LED - Załączająca się w momencie pracy turbiny – nocna sygnalizacja pracy turbiny na wysokości.

4. Panel fotowoltaiczny

1 szt. o mocy min. 400W

Typ: **monokrystaliczne, min. 132 ogniowy**

Moc maksymalna [Pmax]: **min. 400Wp**

Ogniwa M6 z domieszką galu oraz ogniwa typu Half-Cut

Hartowane szkło solarne, grubość min: 3,2 mm, pokryte antyrefleksyjną warstwą.

Wytrzymałość mechaniczna paneli: min. 5400 Pa zgodnie z IEC 61215 oraz IEC 61730

Maks. badane obciążenie rozciągające: min. 2400 Pa

Panele testowane na gradobicie (maks. Gradobicie) o średnicy $\varnothing$ 25 mm | prędkość uderzenia 23 m / s $\cong$ 83 km / h

Napięcie nominalne Vmpp: min. 38,20 V

Napięcie obwodu otwartego Uoc: min. 45,20V

Prąd znamionowy Imp: min. 10.79

Tolerancja mocy: 0~+5 W

Prąd zwarcowy: min. 11,50 A

Temperatura pracy: - 40 do 85°C

Wydajność panelu STC : min. 20.5 %

Panele fotowoltaiczne zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej: EMC 2014/30/EU, LVD 2014/35/EU oraz ISO 45001:2018, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

ISO 9001:2008: System Zarządzania Jakością

ISO 14001: 2004 System Zarządzania Środowiskowego

TS62941: Wytyczne dotyczące jakości produkcji modułów i zatwierdzania typów

OHSAS 18001: 2007 Bezpieczeństwo i higiena pracy

5. Oprawa oświetleniowa LED

Oprawa zamontowana na wysokości min. 6m nad gruntem poniżej modułów fotowoltaicznych. Oprawa dwukomorowa wykonana z wysokojakościowego odlewu aluminiowego. Układ optyczny wykonany w postaci modułowej. Oprawa wyłącznie produkcji Europejskiej.

Specyfikacja:

- Moc oprawy: min. 50W

- Strumień świetlny: min. 5000 lm

- Barwa światła: 4000 K $\pm$ 100K

- Oprawa asymetryczna, dedykowana na przejście dla pieszych – prawostronna bądź lewostronna

- Montaż oprawy na wysięgnikach o średnicy 60mm,

- Stopień ochrony oprawy: min. IP67,

- Stopień ochrony złącza oprawy: min. IP 67,

- Klasa odporności mechanicznej: minimum **IK10**

- Żywotność: min. 100,000 Godzin

- Temperatura pracy: od -40°C do + 60° C

Oprawa musi posiadać certyfikat **ZETOM** - niezależnej jednostki badawczej na terenie UE potwierdzających spełnienie stosownych norm i dyrektyw. Oprawa przygotowana do pracy z automatyczną redukcją mocy przy współpracy z regulatorem solarnym. Oprawa musi spełniać wymagania norm zharmonizowanych z Dyrektywą Niskonapięciową **2014/35/UE**.

Oprawa zgodna z wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego:

Dyrektywa LVD 2014/35/UE, Dyrektywa EMC 2014/30/UE, Dyrektywa ROHS 2011/65/UE

Dyrektywa 2009/125/UE

6. Akumulator – 2szt. (parametry dla jednego akumulatora):

Akumulator żelowy (pełen żel) NPG

- pojemność: minimum: 120 Ah (C20 – 20 godzinny tryb rozładowania)

- minimum 2200 cykli przy 20% głębokości cyklicznego dobowego rozładowania – do oferty załączyć dokument potwierdzający

Akumulator zgodnie z normami: EMC 2004/108/WE - Kompatybilność Elektromagnetyczna

EMC EN 61000-6-3:2007- Norma emisji w środowiskach mieszkalnych, handlowych i lekko uprzemysłowionych

EN 6100-6-1:2007 - Odporność w środowiskach mieszkalnych, handlowych i lekko uprzemysłowionych

7. Skrzynka baterii

Wykonana z materiału PCV, położona pod ziemią, typ wodoodporny - hermetyczny, rozprasza ciepło, antywłamaniowa, w zestawie rura PVC na kable.

8. Regulator Solarny 20A 24V MPPT z wbudowanym zasilaczem DC.

Urządzenie łączy w sobie regulator ładowania modułów fotowoltaicznych i stało prądowy sterownik LED, będąc tym samym idealnym rozwiązaniem dla solarnego oświetlenia LED, szczególnie gdy potrzebna jest

opcja przyciemniania. Zaawansowane metody ładowania poprzez śledzenie maksymalnego punktu mocy MPPT, pozwalają na najbardziej optymalne zarządzanie systemem ładowania i rozładowywania. Sterownik ma możliwość programowania i podglądu parametrów poprzez pilot zdalnego sterowania. Światło jak i czas świecenia poprzez inteligentne sterowanie **MPPT**, wbudowany czujnik zmierzchu, funkcja pełnej automatycznej ochrony elektroniki, zabezpieczenie akumulatorów, automatyczny hamulec i odłączenie zasilanego obciążenia

Specyfikacja techniczna sterownika solarnego MPPT:

Nominalne napięcie systemu: 12/24VDC Auto

Nominalny prąd ładowania: 20A

Nominalna moc ładowania: 520W dla układu 24V

Maks. napięcie obwodu otwartego PV: 55V

Zakres napięcia MPP: ~55V

Maks. prąd wyjściowy: 6A

Maks. moc wyjściowa: 180W

Zakres napięcia wyjściowego: 55V

Zakres temperatur otoczenia dla pracy: -35°C~+60°C

Klasa ochrony: min. IP67

- Maksymalna sprawność konwersji 98%
- Zaawansowana technologia śledzenia punktów mocy maksymalnej (MPPT), o dokładności wyszukiwania co najmniej 99.9%
- Maksymalna sprawność wyjściowa 96,5%
- Bardzo szybkie śledzenie i gwarantowana dokładność śledzenia
- Precyzyjne rozpoznawanie i śledzenie wielu punktów mocy
- Ograniczenie prądu dla akumulatora w niskich temperaturach
- Cyfrowa precyzja regulacji prądu stałego i dokładność regulacji poniżej $\pm 2\%$
- Inteligentny 365-dniowy tryb sterowania zasilaniem oświetlenia
- Automatyczne ograniczanie mocy odbiorników
- Funkcja ograniczenia mocy PV (modułów fotowoltaicznych) i odbiorników
- Prąd wyjściowy może być regulowany w zakresach nominalnej mocy i prądu

Zakres dobowy **dowolnie** programowanych godzin włączenia / wyłączenia oprawy LED w normalnym trybie pracy **od 1 do 16 godzin** z pełną lub zredukowaną mocą oprawy.

Ochrona sterownika MPPT:

- Odwrotne podłączenie układu PV (błędna polaryzacja)
- Odwrotne podłączenie akumulatora
- Zbyt wysokie napięcie na akumulatorze
- Akumulator głęboko rozładowany
- Przegrzanie akumulatora
- Zwarcie odbiornika

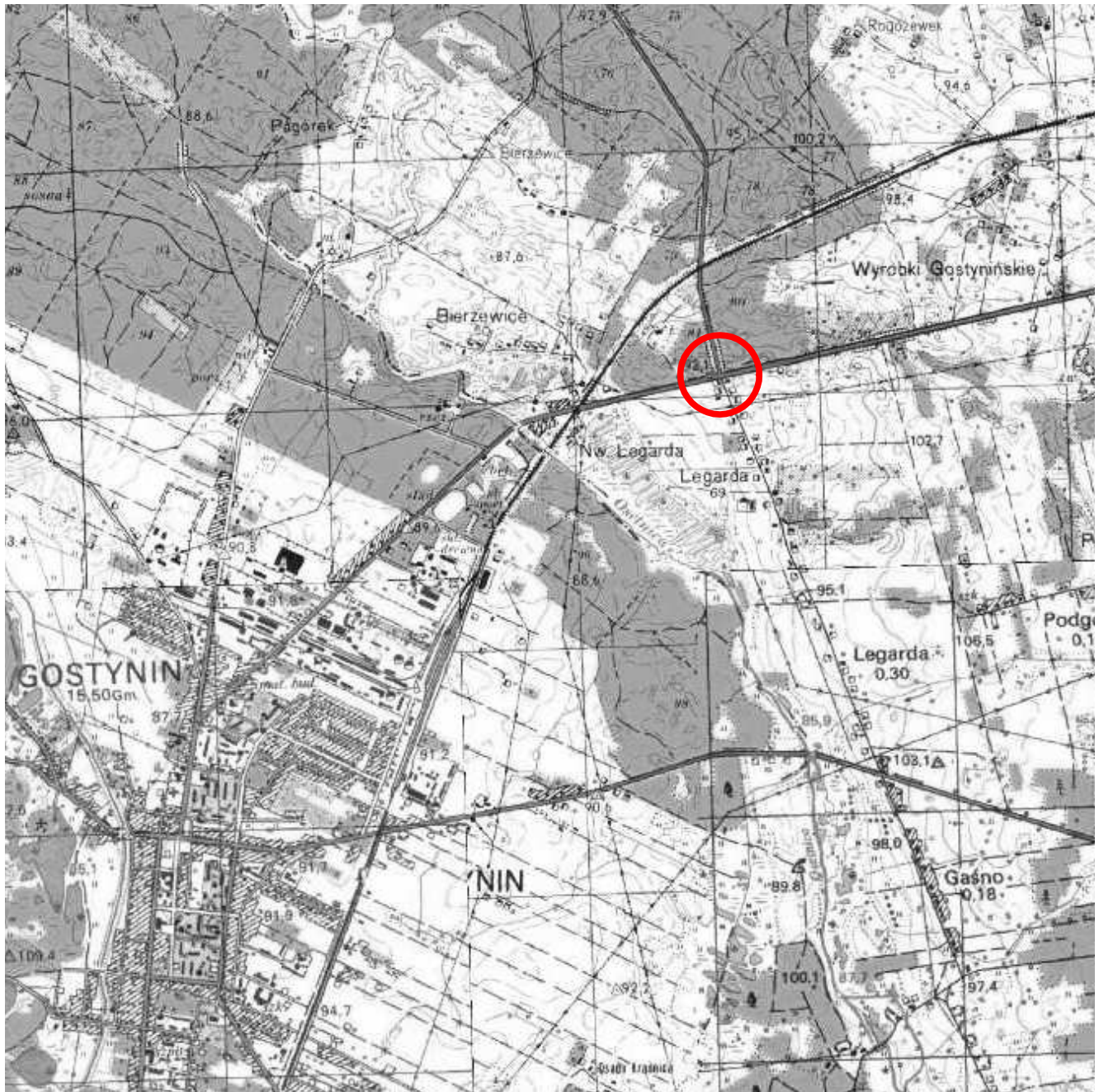
Sternik zgodnie z normami: LVD 2014/35/EU, EN 60950-1:2006

9. Autonomia pracy lampy hybrydowej.

Czas pracy lampy: **10-12 godzin / dzień** (pełnej mocy), pojemność baterii do min. 4 ciągłych pochmurnych, deszczowych i bezwietrznych dni. Minimalny czas pracy: 40 h bez słońca.

- Możliwość ustawienia min. 5 okresowego trybu pracy lampy: regulacja % natężenia mocy strumienia pracy oprawy LED.

4N



UWAGA
Granice nie spełniają wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa
w sprawie ewidencji gruntów i budynków

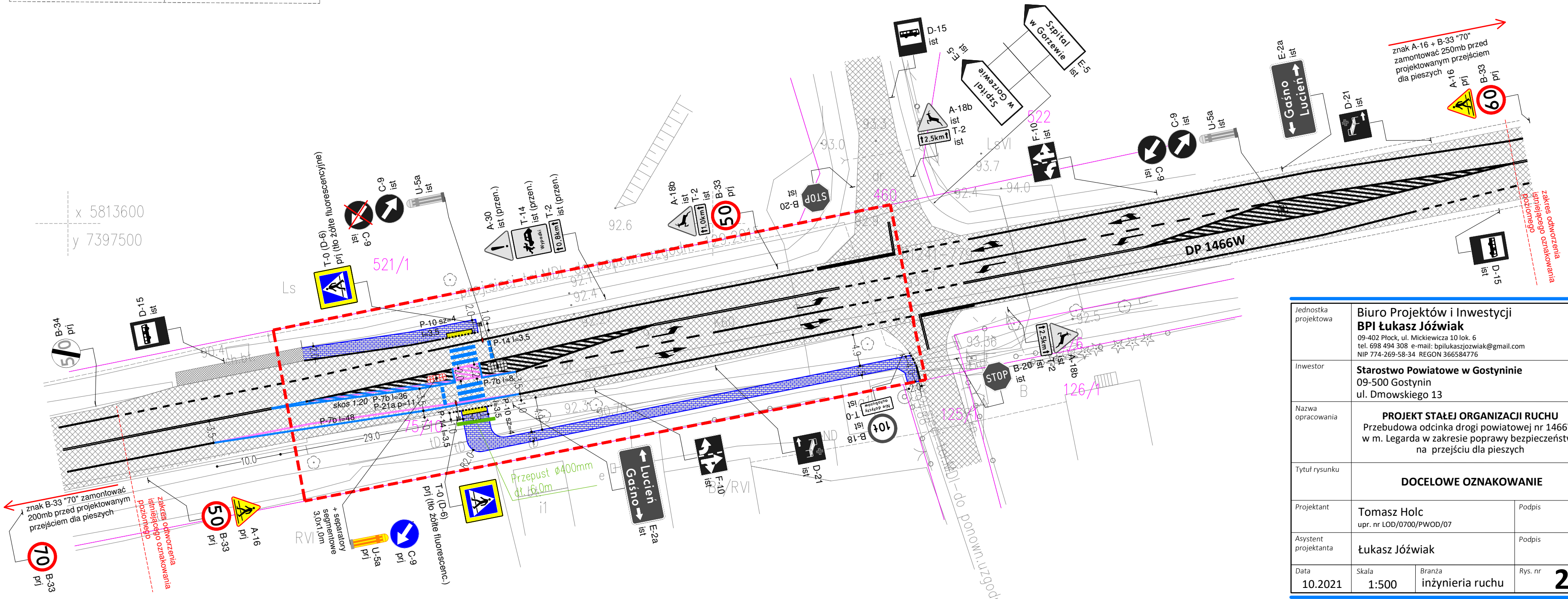
Gmina	Gostynin
Obiekt	Legarda
Skala	1:1000

Nazwa organu prowadzącego państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA GOSTYNIŃSKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	GK.6642.1448.2021
Nazwa materiału zasobu	Kopia mapy zasadniczej numerycznej
Data wykonania kopii materiału do zasobu	Gostynin, dnia 04.10.2021
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	

- Projektowana naw. chodników – kostka betonowa
- Projektowana pobocza – kruszywo łamane
- Proj. naw. z płyt ostrzegawczych ("z wypustkami") kolor żółty
- Projektowany krawężnik wystający / obniżony
- Projektowane obrzeża
- Istniejąca nawierzchnia jezdni – asfalt
- Lokalizacja lampy hybrydowej doświetlającej przejście dla pieszych
- Obszar oddziaływania przejścia dla pieszych

LEGENDA:

- A-7 ist – znak pionowy istniejący
- A-30 ist (przen.) – znak pionowy istniejący przeniesiony do nowej lokalizacji
- C-9 ist – znak pionowy istniejący do usunięcia
- D-6 prj – znak pionowy projektowany
- znak poziomy istniejący
- znak poziomy projektowany
- znak poziomy istniejący do usunięcia



Jednostka projektowa	Biuro Projektów i Inwestycji BPI Łukasz Józwiak 09-402 Płock, ul. Mickiewicza 10 lok. 6 tel. 698 494 308 e-mail: bpilukaszjowziak@gmail.com NIP 774-269-58-34 REGON 366584776		
Inwestor	Starostwo Powiatowe w Gostyninie 09-500 Gostynin ul. Dmowskiego 13		
Nazwa opracowania	PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 1466W w m. Legarda w zakresie poprawy bezpieczeństwa na przejściu dla pieszych		
Tytuł rysunku	DOCELOWE OZNAKOWANIE		
Projektant	Tomasz Holc upr. nr LOD/0700/PWOD/07	Podpis	
Asystent projektanta	Łukasz Józwiak	Podpis	
Data	10.2021	Skala	1:500
		Branża	inżynieria ruchu
		Rys. nr	2