

# USŁUGI PROJEKTOWE DROGOWE

inż. Franciszek Rytwiński tel.FR- 601-86-87-78; DT-604-445-615

ul. Gen. Władysława Andersa 42, 09-410 **Płock**

NIP 774-108-58-03 [e:mail.rondofr@poczta.onet.pl](mailto:e:mail.rondofr@poczta.onet.pl)

## **PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU**

**DROGA GMINNA nr 291530W km +230,**

**Ul. Niepodległości w Wyszogrodzie**

**Inwestor:**        **Burmistrz Gminy i Miasta Wyszogród**  
                          **Ul. Rębowska 37, 09-450 Wyszogród**

	<b>ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA</b>		
		strona	nr rys.
1.	Opis techniczny	2-4	
2.			
3.			
4.			
	<b>RYSUNKI</b>		
5.	Orientacja	5-5	1.0
6.	Stała organizacja ruchu	6-7	2.0/1

**Projektant:**    inż. F. Rytwiński  
                          upr. proj. drogowe 148/88

**Egz. nr 3**

**Płock 2021.10**

## Opis techniczny

### 1. Podstawa opracowania

- Ustawa „o drogach publicznych” z dnia 21 marca 1985r. (Dz. U. z 2013r. nr 0, poz. 260 z póź. zm.)
- Ustawa „Prawo o ruchu drogowym” z dnia 20 czerwca 1997r. (Dz. U. z 2012r. nr 0, poz. 1448 z póź. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury „w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” z dnia 3 lipca 2003r. (Dz. U. z 2003r. nr 220, poz. 2181 z póź. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury „w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem” z dnia 23 września 2003r. (Dz. U. z 2017r. nr 784.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji „w sprawie znaków i sygnałów drogowych” z dnia 31 lipca 2002r. (D. U. z 2002r. nr 170, poz. 1393 z póź. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji „w sprawie kierowania ruchem drogowym” z dnia 6 lipca 2010r. (D. U. z 2010r. nr 123, poz. 840 z póź. zm.),
- ustalenia z inwestorem, wykonawcą i organami opiniującymi,
- wizja w terenie.

### 2. Stan istniejący

#### 2.1. Drogi gminne 291530W

- zarządca drogi – burmistrz gminy i miasta Wyszogród
- klasa techniczna drogi – D
- miejscowości – Wyszogród
- szerokość nawierzchni bitumicznej – 6,50m
- obszar zabudowany i niezabudowany
- natężenie ruchu – średnie
- wielkość znaków pionowych – małe odbłaskowe

Droga o nawierzchni bitumicznej, teren zabudowany z początkiem na skrzyżowaniu z ul. Rębowską.

W terenie drogi gminnej są ustawione w terenie wszystkie, wskazane w organizacji ruchu, znaki drogowe. Oznakowaniem poziomym objęte są tylko przejścia dla pieszych. Odcinek prosty, widoczność dobra, ale przejście wchodzi w zjazd. Wymaga przesunięcia.

### 3. Projektowana organizacja ruchu

Celem opracowania jest poprawa bezpieczeństwa ruchu – zapewnienie bezpiecznego dojścia do przedszkola dla rodziców i dzieci. Przejście zostanie podniesione, doświetlone, doznakowane. Podniesienie z kostki betonowej, na wysięgniku aktywny znak D-6. Oświetlenie – lampa solarna.

#### 3.1. Droga gminna – przejście wymaga:

- ustawienie na drodze gminnej dodatkowych znaków pionowych:
  - A-17, z obu kierunków, w odległości do 100m od przejścia,
  - B-33(20) +A-11a+T-1(20) z obu kierunków, 20m od przejścia,
  - na wysięgniku: D-6 aktywny z U-35a i T-27,
  - na słupku D-6 „chodzący ludzik” + T-27,
  - doświetlenie przejścia, lampa solarna z panelem fotowoltaicznym jak w załączniku

Projektowane zmiany przyczynią się do zwiększenia bezpieczeństwa uczestników ruchu. Usprawnieni ruch pojazdów i ułatwi korzystanie z dróg.

Plan orientacyjny rys.1 w skali 1:25 000 przedstawia lokalizację robót. Projektowaną organizację ruchu przedstawiają rys. 2.0.

***Termin wprowadzenia organizacji ruchu: do 31. 12.2022r.***

### 3. Zasady ogólne

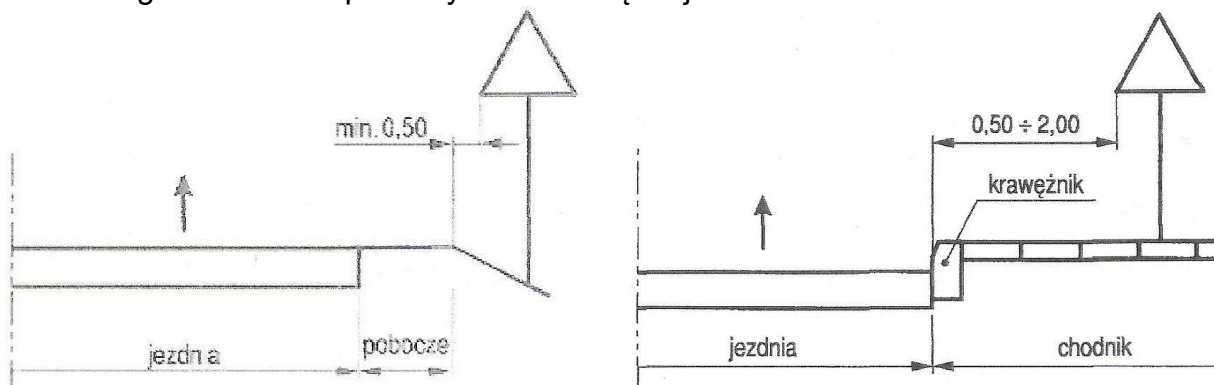
Do oznakowania pionowego drogi powiatowej należy stosować znaki średnie odblaskowe, zaś drogi gminnej należy zastosować znaki małe odblaskowe ( z wyjątkiem znaków A-7 na skrzyżowaniu drogi gminnej z drogą powiatową gdzie należy zastosować znaki średnie).

Projektowane znaki pionowe usytuowane obok jezdni wykonać zgodnie ze szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (tabela 1.2.):

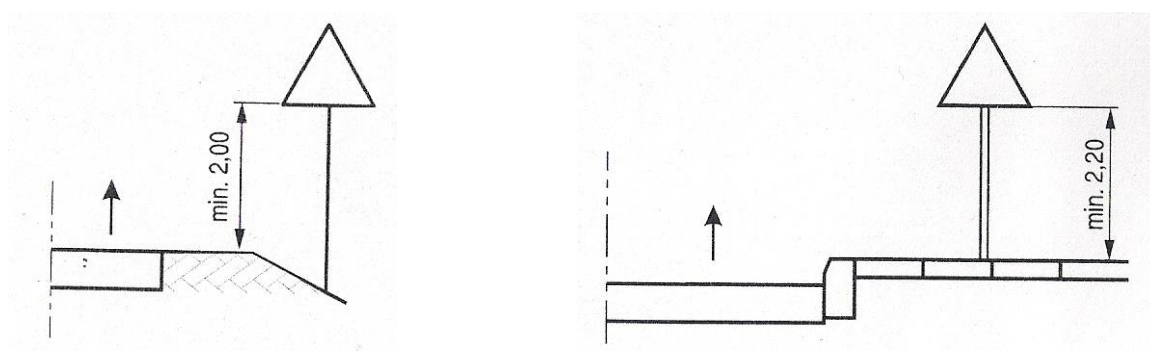
- A-6b, A-6c, A-30, T-0, B-33 wykonać z folii odblaskowej typu 1
- A-7 wykonać z folii odblaskowej typu 2

#### 4. Zasady umieszczania znaków

- odległości znaków pionowych od krawędzi jezdni



- wysokość umieszczania znaków pionowych



## **ZAŁĄCZNIK DO PROJEKTU OZNAKOWANIA**

Znak aktywny **D-6** jednostronny z panelem fotowoltaicznym i wysięgnikiem L 5 mm

### ***Zestaw obejmuje:***

1. Znak aktywny D-6 900x900 podświetlany jednostronny x 1 szt.
2. Sterownik D6 + GPS x 1 szt.
3. Czujnik ruchu pieszych x 1 szt.
4. Lampa – pulsator jednostronny fi 300 x 1 szt.
5. Doświetlenie przejścia dla pieszych x 1 szt.
6. Skrzynka – zasilanie buforowe akumulatorowe x 1 kpl.
7. Skrzynka – zasilanie solarne + panel fotowoltaiczny + konstrukcja x 1 kpl.
8. Wysięgnik + fundament + stelaż – konstrukcja pod panele x 1 kpl.

Znak aktywny D-6 podświetlany poza podstawową funkcją jaką spełnia znak drogowy D-6 dodatkowo w sposób aktywny zwraca uwagę na siebie poprzez pulsowanie sygnalizatora LED. Dodatkowo w gdy system wejdzie w tryb nocny następuje podświetlenie lica znaku oraz uruchamiany jest system wykrywania pieszego, który w momencie wykrycia pieszego załącza podświetlenie przejścia dla pieszych.



**FOTO NR 1 WYSIĘGNIK Z D-6**

**Znak aktywny B-33 600 mm LED średni, H-20KM/H**



Znak aktywny, ograniczenie prędkości diodowy symbol B-33 600 mm rozmiar średni z diodami LED jednorzędowymi.

Znak pokryty jest folią odbłaskową 2 generacji, co zapewnia doskonałą jego widoczność zarówno w porze dziennej jak nocnej poprzez zjawisko odbicia światła od powierzchni lica znaku. Dodatkowym elementem polepszającym jego widoczność jest zastosowana świecąca matryca diodowa. Układ diód ułożony jest po obrysie znaku zapewniając prawidłowy odczyt jego gabarytów.

Zastosowane diody barwą odpowiadają parametrom chromatyczności znaków świetlnych zapisanych w **Dz.U RP**. Budowa matrycy LED oparta jest o technologię płytek drukowanych z metalizacją otworów oraz całości zamkniętej w hermetycznej obudowie z lekkiego tworzywa, co uniemożliwia przedostanie się wilgoci oraz środków kwaśnych do jej wnętrza. Znak przystosowany jest zarówno do pracy ciągłej jak i pulsacyjnej. Rolę generatora załączenia i wyłączenia znaków pełni rolę oddzielny sterownik współpracujący ze źródłem energii słonecznej lub sieci energetycznej.

**Parametry techniczne:**

Średnica lica znaku fi 600 mm,

Średnica znaku fi 612 mm,

Typ folii 2 generacja (opcjonalnie 3 generacja),

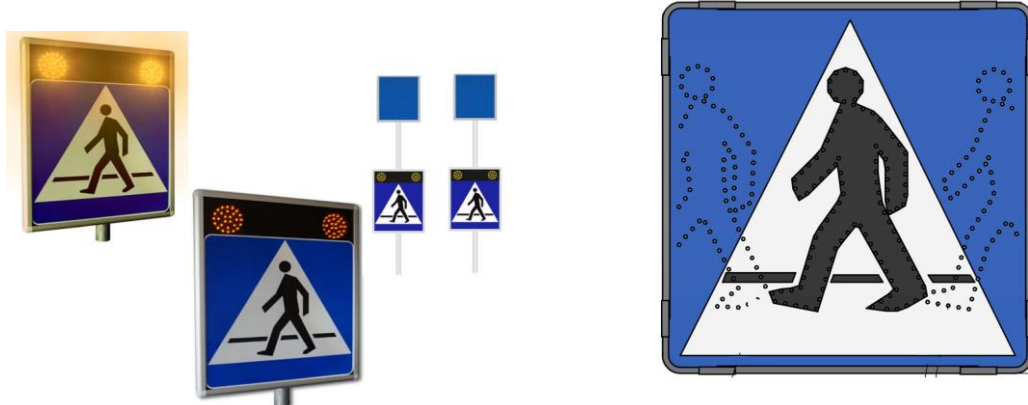
Napięcie zasilania 9 – 14,4 V,

Moc znaku: fi 600 0,8 – 3,2 Watt ( przy 12 VDC ),

Jasność świecenia max: 7'200 [mcd]/1 pkt.,

Kolor świecenia: żółty ( 592 ± 5 nm ),

Podkład znaku wykonany z aluminium z obudową z tworzywa,



**ZNAK AKTYWNY D-6 CHODZĄCY LUDZIK**  
**Znak animowany D-6 przejście dla pieszych LED**

#### **OPIS**

Podkład wykonany z blachy aluminiowej gr 1,5 mm

Lico wykonane z folii pryzmatycznej drugiej generacji

Konstrukcja znaku obramowana z ceownika zimnogiętego mocowania za pomocą nitów aluminiowych fi 4x14

Listwy montażowe mocowane do blachy stalowej ocynkowanej za pomocą śrub nierdzewnych M6x16 w gatunku A2 kl. 5.8.

Zamknięcie znaku wykonane z blachy ocynkowanej gr. 1,25 mm zabezpieczone dodatkowo przez malowanie proszkowo RAL 7037

#### **CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDŁA PRĄDU**

Dioda LED średnicy 5 mm.

Kąt rozsyłu strumienia świetlnego - 30 st.

Min. światłość dla barwy żółtej 5800 mcd.

Diody LED żółte łączone są w grupy szeregowo - równolegle.

Sekcje LED są zalewane masą izolacyjną.

Dla zasilania z baterii słonecznych należy zastosować:

- bateria słoneczna,
- regulator napięcia,
- sterownik FL-X2 ,
- akumulator.

Znaki połączone są elektrycznie ze sobą za pomocą złącz GSA i GDM.

Ilość diód żółtych = 244 szt.

Obliczeniowy pobór prądu ~0,9 A +/- 7%

Wymiar tarczy znaku animowanego 612 x 612 mm

**Projektowany system oświetlenia solarne** w przedmiotowej lokalizacji składa się z następujących elementów:

- słupa stalowego ocynkowanego o całkowitej wysokości min. 6,20 m liczonej od powierzchni zamocowania do górnej powierzchni panelu fotowoltaicznego
- betonowego fundamentu prefabrykowanego typu B-200 dobranego do odciążenia słupa o wymiarach 2000x400x400 mm,
- oprawy oświetleniowej ulicznej montowanej na wysokości min. 5,50 m od poziomu nawierzchni, z diodami LED o mocy min. 30 W, barwa światła – biała, strumień świetlny min. 3300 lm,
- 2 sztuk paneli fotowoltaicznych o mocy minimum 2 x 160 W każdy,
- 2 sztuk akumulatorów żelowych po co najmniej 100 Ah każdy,
- kontrolera mikroprocesorowego do sterowania pracą elementów systemu (turbina, panelami fotowoltaicznymi, oprawą i akumulatorami).
- Uwaga: Urządzenia oraz ich parametry wymienione w niniejszym opracowaniu są podane jako przykładowe w celu doprecyzowania oczekiwanych parametrów instalacji i jej funkcjonalności. Dopuszcza się realizację prac objętych niniejszym opracowaniem projektowym z zastosowaniem urządzeń innych niż wymienione w opracowaniu, pod warunkiem spełniania przez nie odpowiednich parametrów technicznych nie gorszych od podanych w dokumentacji oraz pod warunkiem zachowania funkcjonalności instalacji.

## 1. Słupy

Słupy projektuje się jako słupy stalowe z powłoką antykorozyjną zewnętrzną i wewnętrzną ( ocynkowane ) oraz z dodatkową powłoką lakierniczą ( malowanie proszkowe ).

Słupy należy dobrać do przewidywanego obciążenia oraz parcia wiatru dla rejonu lokalizacji urządzeń. Widok słupa zamieszczono w części rysunkowej.

Projektowany słup w dolnej części powinien posiadać kołnierz przystosowany do montażu na typowym fundamencie betonowym prefabrykowanym oraz wnękę montażową i podłączeniową zamykaną. W górnej części słupa należy zamocować wysięgnik stalowy ocynkowany o długości minimum 1,50 m do oprawy LED oraz wspornik stalowy ocynkowany do zamontowania paneli fotowoltaicznych. W przypadku systemu hybrydowego na wierzchołku słupa należy zamocować turbinę wiatrową na wsporniku stalowym ocynkowanym.

Słupy należy lokalizować w pasie drogowym z zachowaniem skrajni pionowej oraz poziomej dla drogi gminnej.

Słupy należy uziemić. Uziom wykonać z taśmy stalowej Fe/Zn-25x4 oraz prętów stalowych o długości min. 3,00 m. Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości  $R \leq 30 \Omega$ .

## 2. Podłączenia

W projektowanym słupie ( wewnątrz słupa ) należy zamontować przewody umożliwiające podłączenie zainstalowanych urządzeń. Z wnęki montażowej słupa wyprowadzić przewody YKY 2x2,50 mm do zacisków kontrolera i akumulatorów w celu ładowania awaryjnego ładowania akumulatorów i sterowania kontrolerem z komputerem, oraz wykonać połączenia elementów systemu solarne/hybrydowego YKY2x4,00 mm osobne dla każdego panelu fotowoltaicznego (równolegle) oraz turbiny wiatrowej, zgodnie ze schematem połączeń dostarczonym przez producenta systemu oświetleniowego.

## 3. Fundamenty

Fundamenty pod słupy oświetleniowe projektuje się jako prefabrykowane wykonane z betonu klasy C25/30 wg normy PN-EN 14991:2010. Fundament powinien być zabezpieczony przeciwwilgociowo.

W miejscach wskazanych na planach sytuacyjnych, należy wykonać wykopy pod fundamenty. Wykopy należy wykonywać ręcznie z uwagi na możliwe istniejące uzbrojenie podziemne niezainwentaryzowane. Należy zachować normatywne odległości od sieci podziemnych i naziemnych.



W wykopie zamocować betonowy fundament słupa oraz obsypać go gruntem rodzimym, z zagęszczeniem warstw co 0,3 m.

Fundamenty projektuje się posadowić tak aby górna płaszczyzna fundamentu była usytuowana max. 50,00 mm powyżej poziomu gruntu. Ustawienie fundamentu w pionie powinno być dostosowane do występującego kształtu terenu (rowy, skarpy).

Zachować minimalne odległości od istniejącej instalacji naziemnej i podziemnej:

- sieci wodociągowej – 1m.

#### **4. Oprawy LED**

Projektuje się oprawy uliczne z diodami LED o szerokim kątem rozsyłu światła, o IP 65 i klasą ochronności II, temperatura pracy oprawy od -35°C do +40°C.

Oprawa powinna emitować światło białe o temperaturze nie wyższej niż 5700 K i strumieniu świetlnym zależnym o md mocy oprawy oraz trwałości źródła światła minimum 50 000 godzin. Oprawę należy zamocować na wysięgniku stalowym z nachyleniem 15°. Czas świecenia modułów LED powinien być niezależnie ustawiany regulatorem w zależności od potrzeb.

#### **5. Panele fotowoltaiczne**

Projektuje się panele fotowoltaiczne monokrystaliczne o mocy zależnej od zastosowanego rozwiązania. Panele należy podłączyć równolegle przewodem YKY 2x4,00 mm. Moduły fotowoltaiczne powinno się łączyć za pomocą specjalnych złączek fotowoltaicznych zapewniających ochronę IP65. Panele należy zamocować na słupie hybrydowym na specjalnej konstrukcji wsporczej, pamiętając aby oprawa nie przysłaniała części czynnej modułów fotowoltaicznych.

Panele nie powinny być też przysłonięte przez turbinę oraz wspornik turbiny.

Należy stosować panele pokryte szkłem hartowanym o niskiej zawartości żelaza oraz folią poprawiającą wytrzymałość termiczną modułów oraz zabezpieczone mechanicznie ramą z anodowego aluminium.

#### **6. Akumulatory**

Projektuje się zastosować akumulatory żelowe bezobsługowe głębokiego rozładowania (nie dopuszcza zastosowania akumulatorów AGM) przeznaczone do pracy cyklicznej i dedykowane do pracy w systemach solarnych/hybrydowych. Napięcie pracy układu 24V. Pojemność akumulatora zależna od zastosowanego rozwiązania. Akumulatory należy włożyć skrzyni hermetycznej a następnie zakopać w obrębie fundamentu słupa. Głębokość zakopania min. 0,50 m od górnej powierzchni skrzyni do poziomu gruntu.

#### **7. Sterownie**

Do sterowania pracą wszystkich elementów systemu projektuje się mikroprocesorowy kontroler o IP68. Kontroler pełni funkcje zarówno zabezpieczeń elementów oraz kontroli przepływu mocy między akumulatorami i oprawą oświetleniową. Kontroler zabezpiecza akumulatory przed nadmiernym rozładowaniem oraz w trybie PWM zapewnia optymalne ładowanie baterii przy gwałtownym spadku obciążenia. Kontroler wyposażony w wyświetlacz LCD, pokazujący stany pracy oraz w układy elektroniczne do licznych funkcji, m.in. rozpoznawania nocy przez oprawę LED i śledzenia stanu załączania światła oraz sterowania czasowego trybów pracy oprawy. W przypadku bardzo silnych wiatrów wyłącznikiem ręcznym w kontrolerze można zahamować turbinę.

#### **PRZEJŚCIE DLA PIESZYCH PŁYTOWE, GUMOWE, WYNIESIONE**

- szerokość przejścia 4,0m,
- skosy 2 x 1,0m,
- wyniesienie + 10 cm,

Przejście biało/czerwone, na skosach oznakowanie T-25

