

EGZ. nr 3

## PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

TEMAT: PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 060108C W STAROGRODZIE DOLNYM  
I DROGI GMINNEJ OD DROGI NR 060108C DO WAŁU WIŚLANEGO

Roboty drogowe

KATEGORIA OBIEKTU XXV

BRANŻA: drogowa

ADRES : DROGA GMINNA NR 060108C W STAROGRODZIE DOLNYM  
DROGA OD DROGI NR 060108C DO WAŁU WIŚLANEGO

Jednostka ewidencyjna : 040402\_2, Chełmno - Gmina

Droga nr 060108C:

Obręb ewidencyjny: Starogród nr 0017

działki nr: 173, 264, 266, 328/3, 328/5, 357, 367/2, 371, 329/4, 329/5

Droga od drogi nr 060108C do wału Wiślanego:

Obręb ewidencyjny: Starogród nr 0017

działki nr: 150/6, 156/1, 149/1, 97/1, 155/4, 155/5

INWESTOR: Gmina Miasto Chełmno

ul. Dworcowa1 86- 200 Chełmno

PROJEKTANT: Janusz Brzezicki

upr. nr GP.I. 7342/381/TO/94

*inż. Janusz Brzezicki*

Upr. projektowe w specjalności  
konstrukcyjno - inżynierskiej  
w zakresie dróg-Nr. GP.I.7342/381/TO/94

Kwiecień 2019 roku

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

	nr str.
1. Strona tytułowa	1
2. Spis zawartości opracowania	2
3. Oświadczenie, uprawnienia, izba budowlana projektanta	3-5
Część opisowo - rysunkowa	
4. Opis techniczny	6-12
5. BIOZ	13-16
6. Wykaz zjazdów	17
7. Zestawienie znaków	18
8. Lampa drogowa solarna	19-27
9. Plan orientacyjny	28
10. Plan zagospodarowania terenu rys. nr 1/1, 1/2	29,30
11. Plan sytuacyjno-wysokościowy rys. nr 2/1, 2/2	31,32
12. Przekroje konstrukcyjne rys. nr 3a, 3b, 3c, 3d	33-36
13. Profil podłużny rys. nr 4	37
14. Stała organizacja ruchu rys. nr 5/1, 5/2	38,39

**OŚWIADCZENIE**  
*projektanta*  
*o sporządzeniu projektu budowlano-wykonawczego zgodnie z obowiązującymi*  
*przepisami*  
*oraz zasadami sztuki budowlanej*

*Ja niżej podpisany:*      *Janusz Brzezicki*

*Zamieszkały:*

*Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy*

*Dotyczący inwestycji:*

*Przebudowa drogi gminnej nr 060108C w Starogrodzie Dolnym*  
*i drogi gminnej od drogi nr 060108c do wału Wiślanego*

*Działki nr:*

Jednostka ewidencyjna : 040402\_2, Chełmno - Gmina

Droga nr 060108C:

Obręb ewidencyjny: Starogród nr 0017

działki nr: 173, 264, 266, 328/3, 328/5, 357, 367/2, 371

Droga od drogi nr 060108C do wału Wiślanego:

Obręb ewidencyjny: Starogród nr 0017

działki nr: 150/6, 156/1, 149/1, 97/1, 155/4, 155/5

*Opracowany na zlecenie inwestora:*

*Gminy Chełmno*

*został wykonany zgodnie z obowiązującym prawem i zasadami wiedzy*  
*technicznej.*

*Data złożenia oświadczenia:*

*04.2019 roku*

*Podpis składającego oświadczenie:*

*inż. Janusz Brzezicki*

.....  
Inr. projektowa w specjalności .....  
konstrukcyjno - inżynierskiej  
w zakresie dróg-Nr. GP.I.7342/361/TO/94

4  
URZĄD WOJEWODZKI  
W TORUNIU

Toruń, dnia 21.12.1994r.

Nr GP.I.7342/361/TO/94

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 3 lit. "b" rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 5, poz. 46 z późn. zmianami) stwierdza się, że:  
Pan(1) JANUSZ BRZEZICKI

tytuł naukowy-zawodowy: inżynier bud. drogowego

urodzony(a) dnia

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania

samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej

w zakresie dróg i nawierzchni lotniskowych

Pan(1) JANUSZ BRZEZICKI jest upoważniony(a) do:

1. Sporządzania projektów budowli dróg i nawierzchni lotniskowych oraz typowych mostów i przepustów.

Otrzymują:

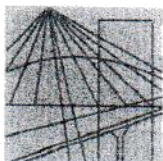
1. Pan Janusz Brzezicki

2. a/a



Za zgodność kserokopii  
z oryginałem

Z UP. WOJEWODY  
KANONOWICZ  
spółdzielca wydziału  
GOSPODARSTWA PRZEMISŁOWEGO



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2018-11-23

(miejscowość, data)

## Zaświadczenie

Pan/Pani **BRZEZICKI JANUSZ**

miejsce zamieszkania

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

**KUP/BD/0201/01**

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

2019-01-01

do dnia

2019-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w BYDGOSZCZY  
85-030 BYDGOSZCZ, ul. K. Gotowskiego 6  
tel. 52 366 70 50 • e-mail: kup@plib.org.pl

PRZEWODNICZĄCY

Rady Okręgowej Izby

mgr inż. Renata Staszak

(pieczęć i podpis przewodniczącego)

Za zgodność kserokopii  
z oryginałem

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego  
na przebudowę drogi gminnej nr 060108C w Starogrodzie Dolnym  
i drogi gminnej od drogi 060108C do Wału Wiślanego

### 1. Podstawa opracowania

1. Umowa z Gminą Chełmno,
2. Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500 dla celów projektowych,
3. Decyzja RDOŚ w Bydgoszczy
4. Uzgodnienie z UG Chełmno
5. Pomiary uzupełniające wykonane w terenie,
6. Rozpoznanie podłoża gruntowego,
7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz. U. nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku, poz.430. z późn. zmianami
8. Katalog Typowych Nawierzchni Półsztywnych,

### 2. Zakres i lokalizacja opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlano-wykonawczy na przebudowę drogi gminnej nr 060108C w Starogrodzie Dolnym na długości 2,252 km i drogi gminnej od drogi nr 060108C do wału Wiślanego na długości 0,350 km.

Droga gminna nr 060108C umożliwia połączenie miejscowości Chełmno - Starogród Dolny - Starogród Górny i kończy się przy drodze wojewódzkiej nr 550 Chełmno - Kokocko - Unisław. Droga od drogi nr 060108C umożliwia dojazd do posesji i wału Wiślanego.

Zakres przebudowy dróg obejmuje:

Na drodze nr 060108C:

1. Wykonanie na istniejącej nawierzchni nowej warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej,
2. Wykonanie ścieżki rowerowej po lewej stronie jezdni na odcinku 0,895 km,
3. Wykonanie poboczy z kruszywa kamiennego łamanego,
4. Wykonanie nowej nawierzchni na zjazdach do posesji i na pola.

Na drodze od drogi nr 060108C do wału Wiślanego:

1. Wykonanie nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznej,
2. Ułożenie na istniejącej podbudowie dwóch warstw z kruszywa kamiennego łamanego,
3. Wykonanie zjazdów do posesji i na pola przylegające do drogi.

Przebudowa dróg gminnych ma na celu:

1. Uzyskanie parametrów technicznych drogi umożliwiających przejęcie obciążeń 80kN/oś,
2. Poprawienie funkcjonowania obsługi transportowej związanej z wywozem płodów rolnych z terenów rolnych zlokalizowanych przy drodze,
3. Poprawienie przejezdności i zwiększenie bezpieczeństwa dla użytkowników drogi.

### 3. Określenie obszaru oddziaływania projektowanego obiektu

Na podstawie art. 20 ust. 1 pkt. 1 lit. c oraz art. 3 pkt. 20, w związku z art. 28 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami) obszar oddziaływania obiektu obejmuje następujące działki:

Jednostka ewidencyjna : 040402\_2, Chełmno - Gmina

Droga nr 060108C:

Obręb ewidencyjny: Starogród nr 0017

działki nr: 173, 264, 266, 328/3, 328/5, 357, 367/2, 371, 329/4, 329/5

Uwaga: w ciągu drogi znajduje się obiekt mostowy zlokalizowany na działce nr 329/3 - w zakresie przebudowy drogi roboty na tej działce nie będą wykonywane.

Droga od drogi nr 060108C do wału Wiślanego:

Obręb ewidencyjny: Starogród nr 0017

działki nr: 150/6, 156/1, 149/1, 97/1, 155/4, 155/5.



#### 4. Stan istniejący

Droga nr 080108C:

Istniejąca droga posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości jezdni 5,0 m, pobocza gruntowe o szerokości od 1,25 m do 2 m. Zjazdy do posesji i na pola o nawierzchniach bitumicznych, betonowych oraz gruntowe.

Zieleń przydrożna - rosnące w pasie drogowym drzewa nie kolidują z przebudową drogi.

Do wycinki planuje się jedynie drzewa owocowe w ilości 3 sztuk rosnące na końcu odcinka projektowanej ścieżki rowerowej.

Odprowadzenie wód opadowych - powierzchniowo w pas drogowy i do istniejących rowów przydrożnych.

Droga od drogi nr 060108C do wału Wiślanego:

Obecnie droga posiada nawierzchnię z kruszywa kamiennego o szerokości jezdni od 3,5 m do 5 m. Pobocza gruntowe w większości zawyżone szerokości 1,0 do 1,25 m.

Zjazdy do posesji i na pola - o nawierzchni nieutwardzonej - gruntowej.

Zieleń przydrożna - znajdujące się przy drodze drzewa nie kolidują z przebudową drogi.

Odprowadzenie wód opadowych - powierzchniowo w pas drogowy.

#### 5. Warunki gruntowo - wodne

Na podstawie wykonanych odkrywek i istniejących wykopów stwierdzono, że na terenie projektowanej inwestycji występują mało zmienne warunki gruntowo-wodne a dla potrzeb projektowania określa się jako proste. Podłoże nośne stanowią rodzime grunty rzeczne - wiślane: piaski drobne i średnie w stanie średnio zagęszczonym. Swobodne zwierciadło wody gruntowej występuje średnio na głębokości 1,5 m do 2,4 m.

Dla potrzeb projektowania przyjęto grupę nośności podłoża G1 i G2.

Głębokość przemarzania gruntu wynosi  $h_z = 1,0$  m ppt..

#### 6. Rozwiązania projektowe

Projektowane elementy oparto o ustalenia wynikające z rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie - D.U. nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku poz. 430 (z późn. zmianami).

Dla projektowanej przebudowy dróg przyjęto następujące parametry projektowe:

Droga nr 060108C:

- klasa drogi - L

- kategoria ruchu - KR1

- prędkość projektowa - 40 km/godz.

- szerokości jezdni - 5,0 m

- szerokość ścieżki rowerowej – 2,0 m
- szerokość poboczy z kruszywa łamanego - 0,50 m
- szerokość poboczy gruntowych – 0,5 m
- spadki poprzeczne:
- jezdnia - na odcinkach prostych 2% daszkowy, na łukach poziomych tak jak istniejące, zmiana spadków z daszkowego na jednostronny - rampy drogowe o  $L = 20$  m.
- pobocza umocnione - 2%
- pobocza gruntowe - 3%
- ścieżka rowerowa - 2%

Droga od drogi nr 060108C do wału Wiślanego:

- klasa drogi - D
- kategoria ruchu - KR1
- prędkość projektowa - 30 km/godz.
- szerokości jezdni – 3,5 m
- szerokość poboczy z kruszywa łamanego - 0,75 m
- szerokość poboczy gruntowych – 0,75 m
- spadki poprzeczne:
- jezdnia - na odcinkach prostych 2% daszkowy, na łukach poziomych 2,5%, zmiana spadków z daszkowego na jednostronny - rampy drogowe o  $L = 20$  m.
- pobocza umocnione - 3%
- pobocza gruntowe - 4%

#### 6.1. Rozwiązania w obrębie skrzyżowań:

Rozwiązania w obrębie skrzyżowań spełniają wymagania rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie ( Dz.U. z 2016 r., poz. 124).

W obrębie skrzyżowań zaprojektowano:

##### 1. Przy drodze wojewódzkiej nr 550 z drogą gminną nr 060108C:

- konstrukcję nawierzchni dla KR 1 - wzmocniono istniejącą konstrukcję
- szerokość jezdni - 5,0 m
- łuki poziome na połączeniach nawierzchni - poprawiono krzywiznę łuków celem uzyskania ich płynności i zaprojektowano promienie:  $R = 20$  m i  $R = 6$  m (z uwagi na kąt skrzyżowania dróg) .

Zakres robót na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 550 wykonywany będzie w granicach pasa drogowego drogi gminnej.

##### 2. Przy połączeniu drogi do wału Wiślanego z drogą nr 060108C:

Dla poprawienia bezpieczeństwa na skrzyżowaniu zaprojektowano:

- konstrukcję nawierzchni dla KR 1 - wzmocniono istniejącą konstrukcję
- zwiększono szerokość jezdni do 5,0 m
- łuki poziome na połączeniach nawierzchni - zaprojektowano promienie:  $R = 10$  m i  $R = 8$  m

##### 3. Przy skrzyżowaniu z drogą gminną nr 060106C:

- konstrukcję nawierzchni dla KR 1 - wzmocniono istniejącą konstrukcję
- poprawiono geometrię łuków poziomych na skrzyżowaniu zwiększając promienie do  $R = 8$  m i  $R = 10$  m.

## 6.2. Rozwiązania projektowe w planie sytuacyjnym

Droga nr 060108C:

Projektowany odcinek długości 2,252 km złożony jest z odcinków prostych połączonych łukami poziomymi i załomami. Z uwagi na wykorzystanie przy przebudowie istniejącej nawierzchni nie dokonywano żadnych zmian parametrów istniejących łuków poza korektami w obrębie skrzyżowań z innymi drogami. Z zakresu robót wyłączono nawierzchnię na obiekcie mostowym - działce nr 328/3. Szerokość jezdni na całej długości odcinka - 5,0 m. Na odcinku od km 0+000 do km 0+895 po lewej stronie jezdni zaprojektowano ścieżkę rowerową szerokości 2,0 m. Na całej długości projektuje się obustronnie pobocza umocnione kruszywem kamiennym na szerokości 0,5 m.

Zjazdy do posesji i na pola - powierzchnia  $750 \text{ m}^2$ .

Zakres robót związany z przebudową drogi zlokalizowany jest w istniejącym pasie drogowym.

Droga od drogi nr 060108C do wału Wiślanego:

Odcinek długości 0,350 km składa się z odcinków prostych połączonych czterema łukami poziomymi o promieniach od  $R = 35 \text{ m}$  do  $R = 500 \text{ m}$ .

Szerokości jezdni:

- a) od km 0+000 do km 0+020 – 5,0 m
- b) od km 0+020 do km 0+040 - zmiana z 5,0 na 3,5 m
- c) od km 0+040 do km 0+350 – 3,5 m

Pobocza utwardzone kruszywem kamiennym obustronnie o szerokości 0,75 m

Zjazdy do posesji i na pola - powierzchnia  $158 \text{ m}^2$ .

Zakres robót związany z przebudową drogi zlokalizowany jest w istniejącym pasie drogowym.

## 6.3. Rozwiązania projektowe w profilu podłużnym

Na drodze nr 060108C nie dokonuje się żadnych korekt w niwelecie istniejącej nawierzchni - rzędne nowej nawierzchni jezdni zostaną wyniesione powyżej istniejących o grubość projektowanych warstw nawierzchni.

Na drodze od drogi nr 060108C do wału Wiślanego projektowane rzędne niwelety nawierzchni jezdni drogi wyniesiono ponad rzędne istniejące o grubość projektowanej konstrukcji nawierzchni jezdni. Na skrzyżowaniach z drogą nr 060108C rzędne projektowane dowiązano do rzędnych nawierzchni bitumicznej tej drogi.

Płaski teren nie wymagał projektowania łuków pionowych na załamaniach niwelety.

Spadki podłużne: minimalny - 0,0%, maksymalny - 1%

## 6.4. Projektowane konstrukcje nawierzchni

Droga nr 060108C

1. Nawierzchnia jezdni:

- 3 cm warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-bitumicznej
- skropienie emulsją asfaltową
- 4 cm warstwa wyrównawcza z mieszanki mineralno-bitumicznej
- skropienie emulsją asfaltową

2. Nawierzchnia ścieżki rowerowej

- 3 cm warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-bitumicznej
- 3 cm warstwa wiążąca z mieszanki mineralno-bitumicznej
- 12 cm warstwa podbudowy z kruszywa łamanego - MNSM 0/31,5 mm
- 10 cm warstwa odsączająca z piasku

### 3. Zjazdy:

- 3 cm warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-bitumicznej
- 4 cm warstwa wyrównawcza z mieszanki mineralno-bitumicznej
- 15 cm podbudowa z kruszywa łamanego - MNSM 0/63 mm
- 10 cm warstwa odsączająca z piasku

### 4. Pobocza umocnione kruszywem kamiennym:

- 8 cm warstwa kruszywa łamanego - MNSM 0/31,5 mm

Droga od drogi nr 060108C do wału Wiślanego

### 1. Nawierzchnia jezdni:

- 3 cm warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-bitumicznej
- skropienie emulsją asfaltową
- 3 cm warstwa wyrównawcza z mieszanki mineralno-bitumicznej
- skropienie emulsją asfaltową
- 6 cm górna warstwa podbudowy z MNSM 0/31,5 mm
- 6 cm warstwa wyrównawcza podbudowy z MNSM 0/31,5 mm

### 2. Zjazdy:

- 3 cm warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-bitumicznej
- 3 cm warstwa wyrównawcza z mieszanki mineralno-bitumicznej
- 15 cm podbudowa z kruszywa łamanego - MNSM 0/63 mm
- 10 cm warstwa odsączająca z piasku

### 3. Pobocza umocnione kruszywem kamiennym:

- 18 cm warstwa kruszywa łamanego - MNSM 0/31,5 mm

Projektowane konstrukcje nawierzchni wraz z gruntami w podłożu spełniają warunek mrozoodporności.

### 7..Odwodnienie

Nie zmienia się istniejących warunków odwodnienia. Odprowadzenie wód opadowych odbywać się będzie powierzchniowo w pas drogowy i istniejących rowów przydrożnych. Grunty w pasie drogowym i przyległe do drogi są gruntami przepuszczalnymi co zapewnia prawidłowe odwodnienie drogi.

### 8. Roboty przygotowawcze, ziemne i wykończeniowe.

Roboty przygotowawcze i ziemne przy przebudowie dróg obejmować będą:

- roboty pomiarowe,
- ścinę poboczy z usunięciem warstwy darniny,
- wykonanie koryta na zjazdach pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni z poprzecznym przemieszczeniem urobku na pobocza gruntowe,
- uformowanie poboczy urobkiem z korytowania
- plantowanie powierzchni poboczy i skarp

## 9. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego

### 9.1. Oznakowanie pionowe

Nie dokonuje się zmian w oznakowaniu pionowym dróg gminnych i drogi wojewódzkiej. Z uwagi na stan znaków - brak odblaskowości i małą czytelność należy istniejące znaki w ilości 10 sztuk wymienić na nowe.

Oznakowania wymaga ścieżka rowerowa znakami C-13 i C-13a - razem 4 sztuki.

Niezbędnym również będzie opracowanie przez wykonawcę projektu organizacji ruchu w czasie prowadzenia robót.

Wszystkie znaki muszą posiadać wymiary zgodne z grupą znaków – średnie, lica znaków – odblaskowe z folii I generacji. Znak B-20 z folii II generacji..

Odległości ustawienia znaków zgodne ze szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych ustalonymi w załącznikach do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku (Dz.U. nr 220, poz.2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. z późn. zmianami).

### 9.2. Poręczce ochronne

Dla zabezpieczenia rowerzystów przed zjechaniem do kanału na początku ścieżki rowerowej należy ustawić poręczce ochronne na długości 8 m.

### 9.3. Lampy drogowe - solarne

Dla poprawieniu bezpieczeństwa na początku i końcu ścieżki rowerowej projektuje się ustawienie dwóch lamp drogowych solarnych - lampa na końcu ścieżki oświetli również skrzyżowania z drogą nr 060106CC i z drogą do wału Wiślanego. Ścieżka rowerowa będzie na całej długości oświetlona lampami zamontowanymi na słupach linii energetycznej.

## 9. Ochrona zabytków

Nie określono nakazów, zakazów, ograniczeń w zabudowie i zagospodarowaniu terenu dotyczących ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej. W razie natrafienia w trakcie robót ziemnych na obiekty archeologiczne należy przerwać prace, teren zabezpieczyć i niezwłocznie powiadomić odpowiednie Służby Ochrony zabytków.

## 10. Ochrona przeciwpożarowa - nie dotyczy

## 11. Wpływ eksploatacji górniczej - nie dotyczy

## 12. Wpływ inwestycji – przebudowy dróg na środowisko

Decyzją Nr 36/2019 z dnia 9 kwietnia 2019 roku - znak WOO.420.325.2018.JW.13 Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy orzekł brak potrzeby oceny i sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia "Przebudowa drogi gminnej nr 060108C w Starogrodzie Dolnym i drogi gminnej od drogi nr 060108C do wału Wiślanego".

Dokonując oceny rodzaju i charakterystyki przedsięwzięcia, wielkości zajmowanego terenu, wykorzystania zasobów naturalnych, stosowane technologie, brak odpadów, brak wzrostu emisji i substancji uciążliwych należy stwierdzić że przebudowa drogi nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska i nie wpłynie negatywnie na zdrowie ludzi.

Realizacja inwestycji nie będzie miała negatywnego wpływu na otoczenie i środowisko przyrodnicze a w szczególności na drzewostan, glebę, wody powierzchniowe i podziemne, atmosferę.

Podczas realizacji inwestycji należy:

- prace budowlane prowadzić w porze dnia, tak aby uciążliwości akustyczne były jak najmniejsze dla okolicznej zabudowy,
- uciążliwości wynikające z realizacji przedsięwzięcia powinny zamykać się w granicach działek objętych inwestycją,
- w trakcie realizacji przedsięwzięcia zapewnić oszczędne korzystanie z terenu, a po zakończeniu prac budowlanych teren przywrócić do stanu pierwotnego,
- stosować niezbędne środki techniczne i organizacyjne w celu utrzymania dróg dojazdowych w czystości oraz ograniczających emisję pyłu w trakcie transportu materiałów i prac budowlanych.

### 13. Uzgodnienia branżowe

Zakres robót związany z przebudową dróg ma charakter robót powierzchniowych z korytowaniem do głębokości 20 cm przy wykonywaniu ścieżki rowerowej i zjazdów. Pozostałe roboty będą wykonywane na istniejącej podbudowie i jezdni.

Znajdujące się w pasie drogowym istniejące podziemne urządzenia obce nie kolidują z zakresem robót związanych z przebudową drogi - nie wymagają uzgodnień branżowych.

Sieć wodociągowa nie posiadająca rur osłonowych na przejściach poprzecznych uzgodniono z Urzędem Gminy w Chełmnie - uzgodnienie z dnia 20.03.2019 nr RBG.OŚ.7012.1.2019.KZ.

### 14. Uwagi końcowe

1. W przypadku stwierdzenia niezainwentaryzowanych urządzeń obcych należy roboty przerwać i ich kontynuację rozpocząć po dokonaniu uzgodnień z właścicielem danego urządzenia,
2. Pod napowietrznymi liniami energetycznymi nie składować materiałów budowlanych.
3. Wykonawca powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie – Plan BIOZ (przy przekroczeniu 600 osobodni),
4. Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami technicznymi i sztuką budowlaną, specyfikacjami technicznymi oraz ustaleniami wynikającymi z uzgodnień.

Opracował: Janusz Brzezicki

INFORMACJA BIOZ  
DO PROJEKTU PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ  
NR 060108C W STAROGRODZIE DOLNYM  
I DROGI GMINNEJ OD DROGI NR 060108C DO WAŁU WIŚLANEGO

1. Zakres planowanych robót

W ramach przebudowy przewiduje się wykonanie następujących robót drogowych:

- roboty pomiarowe,
- ścinę poboczy,
- wykonanie koryta pod warstwy konstrukcyjne ścieżki rowerowej i zjazdów,
- wykonanie nasypu z piasku pod ścieżkę rowerową,
- wykonanie zabezpieczeń przewodów telekomunikacyjnych i energetycznych,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego - warstwy odsączającej z piasku, warstwy dolnej i górnej z MNSM,
- ułożenie nawierzchni: warstwy wyrównawczej, wiążącej i ścieralnej z mieszanki mineralno-bitumicznej ze skropieniem międzywarstwowym emulsją asfaltową,
- ułożenie nawierzchni z kostki betonowej na chodniku,
- wykonanie poboczy umocnionych z MNSM,
- wykonanie zjazdów: podbudowy z MNSM, nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznej
- wykonanie oznakowania: ustawienie znaków pionowych,
- ustawienie lamp drogowych solarnych,
- ustawienie poręczy ochronnych,
- uformowanie i plantowanie poboczy,
- inwentaryzacja powykonawcza.

Ramowe wytyczne realizacyjne zadania:

- roboty prowadzić zgodnie z projektem technicznym, przestrzegając wytycznych i zaleceń producentów materiałów, zgodnie z obowiązującymi przepisami ze szczególnym uwzględnieniem ochrony środowiska i przepisów BHP,
- wprowadzić czasową organizację ruchu ,
- wykonać roboty budowlane
- wykonać roboty wykończeniowe,

- uporządkować teren budowy,
- wykonać inwentaryzację i dokumentację powykonawczą przebudowy drogi,  
Prace wykonywać pod stałym, fachowym nadzorem technicznym zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów bhp.

## 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- obiekt mostowy nie objęty przebudową

## 3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia:

- nie występują

## 4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót:

- zagrożenia związane z robotami ziemnymi, nawierzchniowymi i wykończeniowymi,
- zagrożenia wynikające z pracy pod ruchem.

## 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:

Wykonawca przed przystąpieniem do robót budowlanych zobowiązany jest opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników zakresie wykonywanych przez nich robót.

Bezpośredni nadzór nad bhp na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac.

Pracownicy na placu budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej oraz powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną wg obowiązujących tabel i norm; zobowiązuje się pracowników do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.

Dla pracowników powinny być prowadzone szkolenia bhp. Rodzaje szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 roku w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 180, poz.1860 z 2004 r.) są następujące:

- a) szkolenie wstępne ogólne,
- b) szkolenie wstępne stanowiskowe,
- c) szkolenie wstępne podstawowe,
- d) szkolenie okresowe.

Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń np.: kaski, szelki, okulary ochronne, odzież ochronna i.t.p.

#### 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- teren budowy powinien być oznakowany tablicami ostrzegawczymi,
- strefy szczególnie niebezpieczne powinny być dodatkowo ogrodzone i oznakowane dla uniemożliwienia dostępu osobom postronnym,
- materiały budowlane należy składać w wyznaczonych miejscach odpowiednio do tego celu przygotowanych,
- substancje i materiały niebezpieczne należy przechowywać w opakowaniach producenta,
- instalacje elektryczne na placu budowy realizuje się w postaci przewodów ruchomych o długości nie przekraczającej 50 m do poszczególnych odbiorników,
- wysokość zawieszenia przewodów nie może utrudniać prowadzenia robót i transportu,
- urządzenia i instalacje należy poddawać okresowym przeglądom, pomiarom i próbom w terminach określonych przez pracowników dozoru i w instrukcji eksploatacji,
- zabrania się urządzania stanowisk pracy i składowisk bezpośrednio pod napowietrznymi liniami energetycznymi lub w odległościach mniejszych niż określone w odnośnych przepisach zależnie od napięcia dla danych linii,
- skrzynki rozdzielcze (rozdzielnice) należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych,
- miejsca pracy powinny być należycie oświetlone, w przypadku konieczności stosowania oświetlenia sztucznego jego konstrukcja nie może powodować zagrożenia porażeniem,

- wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z przyjętą technologią ich wykonania,
- wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy,
- zabrania się wykonywania prac bez polecenia bezpośredniego przełożonego oraz poruszania się pracowników po terenie nie związanym bezpośrednio z powierzonymi zadaniami,
- wszyscy pracownicy zobowiązani są do niezwłocznego zawiadomienia przełożonego o dostrzeżonych nieprawidłowościach dotyczących BHP z jednoczesnym ostrzeżeniem o ewentualnych zagrożeniach współuczestników oraz inne osoby znajdujące się w rejonie zagrożenia,
- każdy pracownik musi być poinformowany, że wszystkie przepisy i instrukcje dotyczące BHP znajdują się w biurze kierownika budowy.

Opracował:

Janusz Brzezicki

## WYKAZ ZJAZDÓW

Lokalizacja km	Wymiary m	Powierzchnia m <sup>2</sup>
Droga nr 060108C		
0+010	5x3+(5+7):2x3	33
M - 0+012	(10+4):2x5	35
M - 0+170	(8+4):2x4,5+4x2	35
0+202	(12+6):2x4,5+4x2	49
0+212	5x2,5+(5+7):2x2,5	28
0+240	5x2,5+(5+7):2x2,5	28
0+275	5x2,5+(5+7):2x2,5	28
0+347	(5+7):2x3	18
M - 0+383	(5+7):2x3	18
0+425	(5+7):2x3	18
0+456	(4+6):2x0,5	3
0+470	5x2,5++(5+7):2x3	28
0+565	(5+7):2x3	18
0+581	5x2,5+(5+7):2x2	25
M - 0+627	(6+8):2x3	21
0+724	10x0,5	5
0+785	(4+6):2x2	10
M - 0+803	(6+8):2x2,5	18
0+812	5x3,5+(5+7):2x2	30
0+830	(5+7):2x2,5	15
1+219	6x4+4x2<5+3x2:2	37
1+222	6x3,5+3x2:2+3x2:2	27
1+519	3x5+3x2:2+3x2:2	21
1+520	3x5+3x2:2+2x1:2	19
1+597	5x3+(5+7):2x2	27
1+665	(5+7):2x2,5	15
1+710	9x5+7):2x2	12
1+718	5x2+(5+7):2x2	22
1+722	(5+7):2x1,5	9
1+874	4x5+(5+7):2x2	32
1+918	(5+7):2x3	18
1+925	5x6+8x3:2+6x2:2	48
Razem powierzchnia 750 m <sup>2</sup> w tym:		
Zjazdy z mm-a - 127 m <sup>2</sup>		
Zjazdy z podbudową i mm-a - 623 m <sup>2</sup>		
Droga od drogi nr 060108C do wału Wiślanego		
0+035	(5+7):2x2	12
0+052	5x2+(5+7):2x1,5	19
0+074	5x2+(5+7):2x1,5	19
0+150	5x2+(5+7):2x2	22
0+151	5x2+(5+7):2x2	22
0+306	(5+7):2x3,5	21
0+338	5x5+(5+7):2x3	43
Razem powierzchnia 158 m <sup>2</sup>		
Ogółem powierzchnia zjazdów 908 m <sup>2</sup>		

Uwaga: zjazd oznaczony "M" - na zjeździe należy ułożyć mieszankę min.bitumiczną na istniejącej podbudowie

Obliczył: Janusz Brzezicki

## Zestawienie znaków pionowych

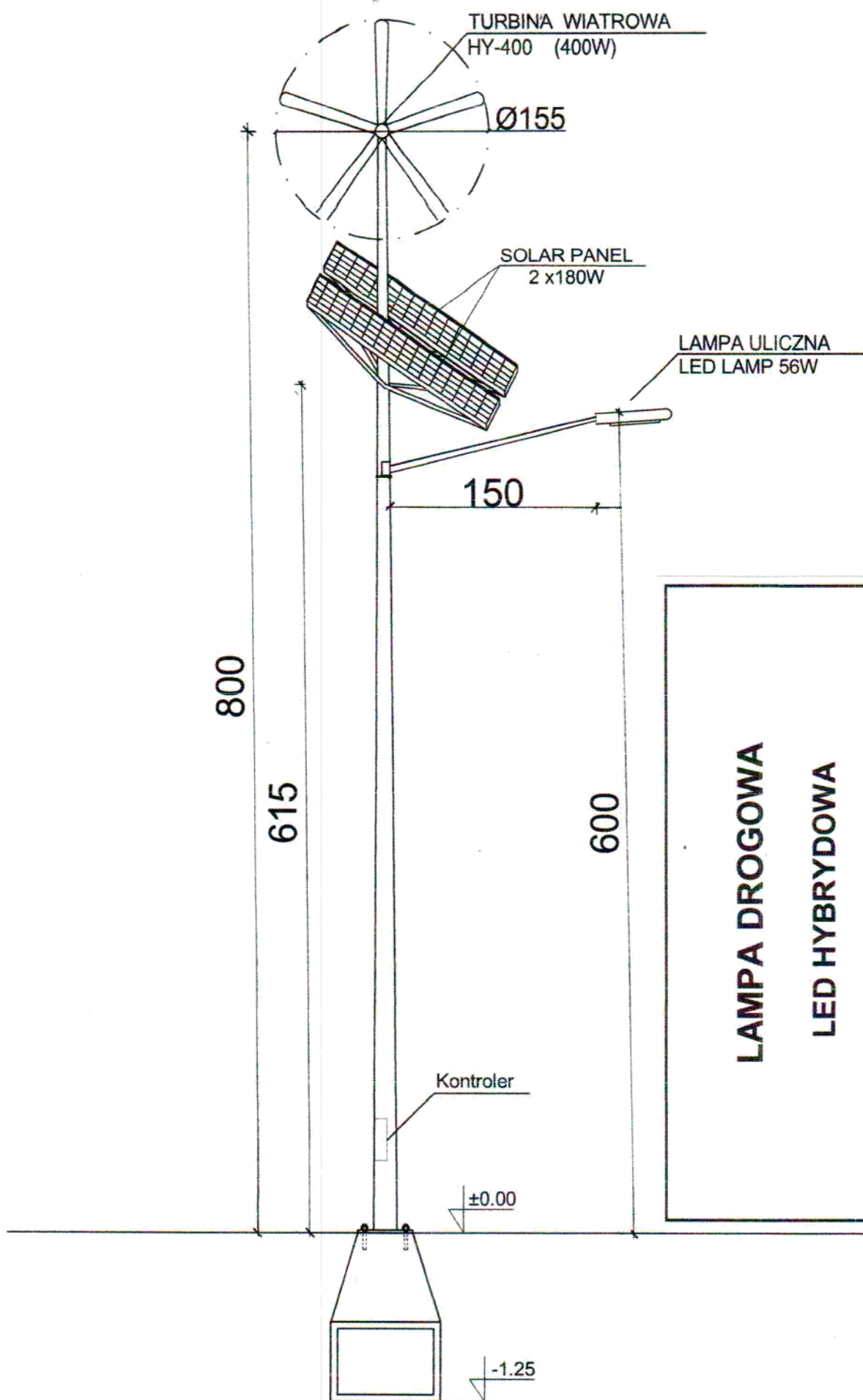
Kategoria znaku	Symbol znaku	Ilość znaków	Uwagi
Droga nr 060108C			
Znaki do ustawienia			
C	C-13	2	Ścieżka rowerowa
C	C-13a	2	Ścieżka rowerowa
Razem 4 znaki + 2 słupki			
Znaki do wymiany			
A	A-6a	2	
A	A-7	2	
A	A-7+T "250 m"	1	
E	E-17 "Starogród Dolny"	1	
E	E-17a "Starogród Dolny"	1	
E	E-3 "Starogród Dolny"	2	
Razem 9 znaków + 10 słupków			
Droga od drogi nr 060108C do wału Wiślanego			
Znaki do wymiany			
A	A-7	1	
Razem 1 znak + 1 słupek			
Ogółem 14 znaków + 13 słupków			

Opracował: Janusz Brzezicki

LAMPA DROGOWA  
LED HYBRYDOWA  
SOLARNO - WIATROWA

UWAGA:

Dopuszcza się ustawienie innego rodzaju lampy drogowej  
z turbiną wiatrową o równoważnych parametrach  
po uzgodnieniu z Inwestorem i akceptacji inspektora nadzoru



**LAMPA DROGOWA**

**LED HYBRYDOWA**

**SOLARNO - WIATROWA**

**TYP: 56 W**

## **1. Słup oświetleniowy.**

Słup oświetleniowy o wysokości 8m i średnicy przy stopie 200mm zwężany ku górze. Wymiary stalowej podstawy słupa 400x400x16mm. Słup ocynkowany powłoką ocynku o grubości 80 mikronów.

Słup wyposażony w zamykany otwór na kontroler oraz wysięgnik na lampę. Średnica wysięgnika 60mm o długości 1500 mm i grubości 3mm. Wysięgnik ocynkowany powłoką ocynku 80 mikronów.

Montaż słupa do stopy żelbetowej prefabrykowanej za pomocą 4 kotew M24x180 ze stali St3s o rozstawie 0,30x0,30m

## **2. Fundament.**

Fundament pod słupy oświetleniowe projektuje się jako prefabrykowany, wykonany z betonu zbrojonego klasy C25/30 zgodnie z normą PN-EN 14991:2010 o wymiarach podstawy dolnej 0,80x0,80m i podstawy górnej do montażu słupa 0,40x0,40m. Stopa fundamentowa o łącznej wysokości 1,25m.

Fundament stanowi jednolity blok żelbetonowy, w którym osadzone są śruby M24 do mocowania stopy słupa w rozstawie 0,30x0,30m.

Zbrojenie fundamentu jako siatka prętów pionowych i poziomych Ø8mm o rozstawach 0,15x0,15m wykonane ze stali B500 SP.

Wymagane otulenie zbrojenia z uwagi na zabezpieczenie przed korozją w fundamencie wynosi 5cm.

W bazie stopy fundamentowej wykonany jest otwór przeznaczony do umieszczenia dwóch akumulatorów energetycznych zabezpieczony stalową kwasoodporną pokrywą, zakotwioną osmioma śrubami M10. Uszczelnienie pokrywy wykonać z elastycznej, gazoszczelnej poliuretanowej masy PU K25.

Cała stopa fundamentowa podlega zewnętrznemu zabezpieczeniu uszczelniającemu i ochronnemu powłoką emulsji bitumicznej Eurolan 3K.

### 3. Akumulatory.

Hybryda zaopatrzona w 2 bezobsługowe akumulatory żelowe TP200-12 o pojemności 200Ah, zakończone przewodami 2m długości każdy. Napięcie nominalne 12V. Akumulatory o wymiarach 522x240x244mm umieszczone w stopie fundamentowej.

#### Parametry akumulatora żelowego :

- model	TP200-12 (12V 200Ah/10HR)
- napięcie nominalne	12V
- maksymalny prąd rozładowania	1800A
- maksymalny prąd zwarcia	6000A
- maksymalny prąd ładowania	400A
- napięcie ładowania	
buforowe	13.5 ~ 13.8V (-20mV/st.C)
cykliczne	14.4 ~ 15.0V (-20mV/st.C)
- temperatura użytkowa	
rozładowania	-40st.C ~ +50st.C
ładowania	-15st.C ~ +50st.C
magazynowania	-15st.C ~ +40st.C
- żywotność podczas pracy buforowej	10 ~ 15 lat
- waga	63kg
- wymiary	522x240x244mm

### 4. Panele.

Panel fotowoltaiczny monokrystaliczny CJE-11-36M-80 o mocy 2x 180Wp na konstrukcji stalowej domontowany do słupa oświetleniowego na wysokości 6,15m. Panele skierowane do południa, kąt nachylenia od konstrukcji 35°. Panele wykonane ze szkła hartowanego odpornego na gradobicie o wysokiej produktywności przy pracy w wysokich i niskich temperaturach.

#### Parametry tpaneli fotowoltaicznych:

- model CJE-11-36M-80 o mocy 2x 180Wp
- moduł zbudowany z 72-óch ogniw monokrystalicznych
- szkło hartowane antyrefleksyjne wysokiej przejrzystości o grubości 3,2mm
- laminowany kopolimerem EVA

- szkło laminowane folią
- aluminiowa rama anodowana
- test na IEC 54000Pa
- odporność na grad do średnicy 25 mm, testowane przy 80 km/h
- temperatura pracy: -40st.C ÷ +85st.C
- temperatura pracy ogniwa (NOCT) 47st.C
- typ modułu SM180(36) / monokrystaliczny
- moc maksymalna (Pm) 180Wp
- tolerancja mocy  $\pm 3\%$
- napięcie bez obciążenia obwodu otwartego (Voc) 44.02V
- prąd zwarcia (Isc) 5.48A
- maksymalne napięcie robocze (Vm) 35.5V
- maksymalny prąd roboczy (Im) 5.07A
- współczynnik temperaturowy Isc(%) 0.10/st.C
- współczynnik temperaturowy Voc(%) -0.33/st.C
- współczynnik temperaturowy Pm(%) -0.23/st.C
- współczynnik wydajności ogniwa (%)  $\geq 16.83$
- współczynnik wypełnienia ogniwa FF(%) 75
- wymiary: 1580x808x45mm
- waga: 16kg

Panel fotowoltaiczny wyposażony w przyłącze elektryczne:

- puszka przyłączeniowa IP65 Model PV-2H008
- 2 diody bypass, napięcie nominalne 10A
- przewód solarny o przekroju 4mm<sup>2</sup> i długości 900mm ze złączami MC
- moduły zasilane maksymalnie 1000V DC seryjnie
- ograniczenie prądu wstecznego IR = 0.2A .

## 5. Kontroler.

Regulator ładowania hybrydowy WWS06A-24, niezależny wiatrowo-słoneczny system zasilania umieszczony wewnątrz stalowego słupa. Sterownik pełni funkcję: ochrony przed prądem zwrotnym do paneli fotowoltaicznych, ochrony przed odwrotnym podłączeniem biegunowym akumulatorów i paneli fotowoltaicznych, ochrony akumulatora przed przeładowaniem i rozładowaniem, ochrony odgromowej, ogranicznika prądu turbiny wiatrowej jak również automatycznego lub ręcznego hamowania turbiną wiatrową.

Sterownik wyposażony w monit – wyświetlacz cyfrowy pokazujący : moc i napięcie turbiny wiatrowej, natężenie prądu turbiny wiatrowej oraz paneli fotowoltaicznych, moc paneli fotowoltaicznych, napięcie akumulatorów, nadnapięcie, napięcie odcięcia, napięcie obciążenia, zwarcie, itp.

### Parametry regulatora ładowania hybrydowego:

- model	WWS06A-24
- napięcie znamionowe akumulatora	24V
- moc znamionowa źródła energii wiatrowej	600W
- maksymalny pobór prądu turbiny wiatrowej	40A
- maksymalna moc wejściowa turbiny wiatrowej	1000W
- napięcie rozładowania (ustaw. fabryczne)	28V
- prąd rozładowania (ustaw. fabryczne)	25A
- moc znamionowa paneli fotowoltaicznych	300W
- akumulator, wartość powyżej odcięcia napięcia rozładowania	22V
- napięcie powrotne przed rozładowaniem akumulatora	24V
- zabezpieczenie nadnapięciowe wyjścia	32V
- kontrola napięcia paneli fotowoltaicznych przy włączaniu oświetlenia - nastawna (2V)	
- kontrola napięcia paneli fotowoltaicznych przy wyłączaniu oświetlenia - nastawna (3V)	
- funkcja ładowania 1, znamionowy prąd wyjściowy	10A
- funkcja ładowania 2, znamionowy prąd wyjściowy	10A
- tryb sterowania	PWM (modulacja szerokości impulsu)
- wyświetlacz	LCD
- wymiary	220x150x82mm
- waga	2,8kg

## 6. Lampa.

Lampa uliczna LED GLC-LD01 o mocy 56W (2 x 28W – dwumodułowa) będzie montowana na wysokości 6m na wysięgniku na lampę.

### Parametry lampy ulicznej:

- model	GLC-LD01 (2x 28W)
- pobór mocy	56W
- pobór mocy z zasilaczem	64W
- natężenie oświetlenia (lx)	
6m	61
8m	34,4
10m	22
12m	15,3
- strumień świetlny (lm)	5300
- obszar oświetlony	
6m	26m x 12m
8m	36m x 14m
10m	42m x 16m
12m	48m x 18m
- temperatura pracy	-40st.C ÷ +60st.C
- równomierność oświetlenia	>0,6
- napięcie wejściowe	AC90V--264V . DC9V--30V
- całkowite natężenie prądu	325mA
- dioda mocy	1W
- temperatura barwy światła	3000K—3500K(ciepła biała) 4000—5000k(przemysłowa biała) 5500K—6500K(zimna biała)
- skuteczność pojedynczego LED	≥110lm/W
- zakres temperatur pracy	-35st.C ÷ +50st.C
- temperatura podczas pracy	<50st.C
- kąt świecenia	Oś pozioma:140° ; Oś pionowa:77°
- sprawność	>90%
- współczynnik mocy	>0,95
- stopień ochrony	IP65
- efekt oświetlenia	prostokątny kształt
- wymiary	548x285x80mm
- waga	6,81kg

system hybrydowy

## 8. Podsumowanie.

Lampy hybrydowe przeznaczone do oświetlenia drogowego i zewnętrznego w różnorodnych przestrzeniach miejskich i przemysłowych. Wysokiej mocy oświetlenie w układzie hybrydowym łączy zastosowanie paneli słonecznych PV i turbin wiatrowych co zapewnia skuteczność w systemie kontroli wydatków z systemem zapewnienia jakości OPEX (kwestie ekonomiczne, ocena efektywności funkcjonowania systemu oraz procesy i kategorie pomiarowe). Fotoogniwa (panele fotowoltaiczne PV) we współpracy z generatorem wiatrowym są stosowane przede wszystkim jako trwałe, o dużej niezawodności, źródła energii elektrycznej w układzie hybrydowym a także w automatyce sterowania regulacji kontrolera jako czujniki fotoelektryczne.

inż. Janusz Brzezicki  
Upr. projektowe w specjalności  
konstrukcyjno - inżynierskiej  
w zakresie dróg-Nr. GP.I.7342/361/TO/94