

## SPIS TREŚCI

1. ZESPÓŁ PROJEKTOWY .....	3
2. OPINIE I ZATWIERDZENIA.....	4
2.1. Opinia Rejonu Dróg Wojewódzkich w Czarnkowie .....	4
2.2. Opinia Komendy Wojewódzkiej Policji w Poznaniu .....	5
2.3. Zatwierdzenie Marszałka Województwa Wielkopolskiego .....	6
3. OPIS TECHNICZNY .....	7
3.1. Przedmiot opracowania .....	7
3.2. Inwestor .....	7
3.3. Jednostka projektowa .....	7
3.4. Cel opracowania.....	7
3.5. Podstawa opracowania .....	7
3.6. Wykaz podstawowych aktów prawnych i norm.....	8
3.7. Podstawowy zakres inwestycji.....	8
3.8. Podstawowe parametry techniczne .....	9
3.9. Termin realizacji .....	10
3.10. Natężenie ruchu .....	10
4. ORGANIZACJA RUCHU.....	11
4.1. Oznakowanie pionowe .....	11
4.2. Oznakowanie poziome .....	13
4.3. Urządzenia BRD.....	13
5. WYMAGANIA TECHNICZNE .....	14
5.1. Oznakowanie pionowe .....	14
5.2. Oznakowanie poziome .....	16
6. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.....	16



## 1. ZESPÓŁ PROJEKTOWY

**Projektant (branża drogowa):** *mgr inż. Rufin JARKA*

**Opracował (branża drogowa):** *mgr inż. Rufin JARKA*

Czarnków, listopad 2017 r.

## **2. OPINIE I ZATWIERDZENIA**

### **2.1.   Opinia Rejonu Dróg Wojewódzkich w Czarnkowie**

## **2.2.   Opinia Komendy Wojewódzkiej Policji w Poznaniu**

### **2.3. Zatwierdzenie Marszałka Województwa Wielkopolskiego**

### 3. OPIS TECHNICZNY

#### 3.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt stałej organizacji ruchu dla zadania: „**Budowa wyspy spowalniającej na DW 182 Międzychód – Ujście w m. Sarbka w km 73+110**”.

Planowana inwestycja drogowa zlokalizowana jest w całości na terenie województwa wielkopolskiego, w powiecie czarnkowsko-trzcianeckim, na obszarze Gminy Czarnków w miejscowości Sarbka.

#### 3.2. Inwestor



**Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu**

ul. Wilczak 51

61-623 Poznań

#### 3.3. Jednostka projektowa



**Biuro Inżynierii Lądowej EUROSTRADA Rufin Jarka**

ul. Przemysłowa 5/19

64-700 Czarnków

#### 3.4. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest przygotowanie materiałów do uzyskania opinii właściwych organów oraz zatwierdzenia projektu stałej organizacji ruchu dla przedmiotowej inwestycji.

#### 3.5. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania dokumentacji projektowej dla tematu: „**Budowa wyspy spowalniającej na DW 182 Międzychód – Ujście w m. Sarbka w km 73+110**” jest umowa nr 802/76Cz/17 zawarta w dniu 26.10.2017 r. pomiędzy

Wielkopolskim Zarządem Dróg Wojewódzkich w Poznaniu a Biurem Inżynierii Lądowej EUROSTRADA Rufin Jarka.

Materiały, na których oparto się podczas prac projektowych to:

- aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- ogólna inwentaryzacja elementów drogi oraz oznakowania poziomego, pionowego i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego na przedmiotowym odcinku drogi wojewódzkiej nr 182,
- obowiązujące przepisy prawne i techniczne, spotkania i uzgodnienia robocze pomiędzy Zamawiającym a Jednostką Projektową.

### **3.6. Wykaz podstawowych aktów prawnych i norm**

- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. z 2003 r. nr 220, poz. 2181, z późn. zm.),
- Rozporządzenie 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 2003 r. nr 177, poz. 1729 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r., poz.1332, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2016 r., poz 1440 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2017 r. poz. 1260, z późn. zm.).
- Komentarz do warunków technicznych jakim powinny opowiadać drogi publiczne i ich usytuowaniem. Część I – Wprowadzenie. Część II – Zagadnienia techniczne. „Transprojekt – Warszawa” 2000 r. i 2002 r.

### **3.7. Podstawowy zakres inwestycji**

Opracowanie dokumentacji projektowej pod nazwą: „**Budowa wyspy spowalniającej na DW 182 Międzychód – Ujście w m. Sarbka w km 73+110**” obejmuje swoim zakresem następujące prace:

- częściową rozbiórkę istniejących elementów ulicy i nawierzchni jezdni i zatoki autobusowej w niezbędnym zakresie,

- budowę wyniesionej wyspy spowalniającej z betonowej kostki brukowej ograniczonej betonowym krawężnikiem trapezowym,
- przebudowę zatoki autobusowej o nawierzchni z betonowej kostki brukowej,
- budowę peronu i dojścia do peronu o nawierzchni z betonowej kostki brukowej na,
- przebudowę zjazdu indywidualnego o nawierzchni z betonu asfaltowego,
- wykonanie nowej nawierzchni bitumicznej jezdni,
- wprowadzenie elementów organizacji ruchu w postaci oznakowania poziomego wraz z punktowymi elementami odblaskowymi oraz pionowego (na wyspie wyniesionej przewiduje się montaż oznakowania aktywnego z zasilaniem z paneli solarnych),

### **3.8. Podstawowe parametry techniczne**

Projektowana inwestycja została zaprojektowana z wykorzystaniem następujących parametrów technicznych:

- kategoria administracyjna: droga wojewódzka,
- numer drogi: 182,
- klasa techniczna drogi: G – główna,
- odcinek: od km 73+075,00 do km 73+171,35,
- prędkość projektowa: 50 km/h,
- rodzaj nawierzchni: bitumiczna,
- kategoria ruchu: KR 3,
- typ przekroju: drogowy, półuliczny,
- szerokość pasa ruchu: od 3,00 do 3,50 m,
- szerokość opaski bitumicznej: 0,50 m,
- szerokość wyspy wyniesionej: od 1,80 do 2,00 m,
- szerokość zatoki autobusowej: 3,00 m,
- szerokość peronu: 1,50 m,
- szerokość pobocza: 1,50 m,
- pochylenie poprzeczne 2,00%,
- odwodnienie: powierzchniowo,

### 3.9. Termin realizacji

Projektowana stała organizacja ruchu będzie wprowadzona po wykonaniu robót budowlanych związanych z budową wyspy spowalniającej. Organizacja ruchu zostanie wprowadzona w terminie **do 31.12.2018 r.** Dokładny termin wprowadzenia organizacji ruchu określi Inwestor.

### 3.10. Natężenie ruchu

Planowane roboty budowlane na drodze wojewódzkiej nr 182 nie będzie miało wpływu na natężenie ruchu drogowego. Na podstawie generalnego pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich z 2015 r. pojazdów na danym odcinku drogi porusza się 3701 poj./dobę w tym:

- Motocykle: 70,
- Samochody osobowe, mikrobusy: 2965,
- Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze): 237,
- Samochody ciężarowe bez przyczep: 148,
- Samochody ciężarowe z przyczepami: 233,
- Autobusy: 22,
- Ciągniki rolnicze: 26.

Wskaźnik wzrostu 2010/2015 r. wynosi 1,06.

Prognozowane natężenie ruchu na przedmiotowym odcinku drogi wojewódzkiej nr 182 w roku 2018 r. będzie wynosić:

- Motocykle: 83,
- Samochody osobowe, mikrobusy: 3531,
- Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze): 282,
- Samochody ciężarowe bez przyczep: 176,
- Samochody ciężarowe z przyczepami: 278,
- Autobusy: 26,
- Ciągniki rolnicze: 311
- **SDRR: 4407 poj./dobę,**

## 4. ORGANIZACJA RUCHU

### 4.1. Oznakowanie pionowe

Oznakowanie pionowe zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach.

Projektowane oznakowanie przedstawiono na Rys. 2 „Plan stałej organizacji ruchu” w skali 1:500

Projekt organizacji ruchu wykonano w oparciu o następujące zasady:

- Lica projektowanych znaków należy pokryć folią odblaskową II generacji,
- Tablice projektowanych znaków pionowych, przyjęto z grupy S – średnie,
- Znaki należy ustawić w odległości zapewniającej zachowanie skrajni drogowej z uwzględnieniem odległości wynikających z przepisów prawa.
- Znaki ostrzegawcze w terenie zabudowanym należy ustawiać w odległości min. 50 m od miejsca niebezpiecznego a poza terenem zabudowanym min. 250 m

W projekcie przewidziano zastosowanie następującego oznakowania pionowego:

Tablica 1. Wykaz oznakowania pionowego:

Lp.	Nr znaku	Ilość		Uwagi
		Tablic	Słupków	
Istniejące znaki do likwidacji				
1	A-6c	1	1	
2	B-33 (70)	1	1	
SUMA		2	2	
Nowe znaki do ustawienia z grupy Średnie				
1	A-6c	1	1	
2	A-30	2	2	Na jednym słupku z T-18x
3	B-25	1	1	Na jednym słupku z istn. B-33 (50)
4	B-25	1		Na jednym słupku z B-33 (50)
5	B-27	1		Na jednym słupku z B-33 (70)
6	B-33 (50)	1	1	
7	B-33 (70)	1	1	

8	C-9 AKTYWNY	2	2	Na jednym słupku z U-6a AKTYWNY, słupki montowane w gniazdach RS
9	T-18x	2		Na jednym słupku z A-30
10	U-6a AKTYWNY	2		Na jednym słupku z C-9 AKTYWNY
<b>SUMA</b>		<b>14</b>	<b>8</b>	

Na wyspie spowalniającej należy ustawić 2 komplety znaków C-9 wraz z U-6a, znaki powinny być aktywne z zasilaniem panelami fotowoltaicznymi, montowane na słupkach w gniazdach RS.

Aktywny znak C9 - diodowy, wykonany z profili i blach aluminiowych, malowanych lakierem proszkowym zapewniającym odporność konstrukcji na czynniki atmosferyczne. Lico znaku pokryte jest folią odblaskową typ II co zapewnia dobrą jego czytelność przy niewielkim oświetleniu zewnętrznym. Obrys strzały dodatkowo został otoczony diodami świecącymi dla podniesienia widoczności znaku przy niesprzyjających warunkach. Pod znakiem należy zastosować aktywny znak diodowy U-6a. Znaki powinny być zasilane zestawem solarnym. W skład urządzenia powinien wchodzić panel fotowoltaiczny jako źródło przetwarzania energii słonecznej w prąd elektryczny oraz akumulator kwasowy jako bufor do magazynowania tej energii. Układ ładowania akumulatora oraz zabezpieczenie go przed nadmiernym przeciążeniem i przeładowaniem powinien posiadać regulator napięcia. W skrzynce akumulatora powinien znajdować się również sterownik do obsługi znaków, wyposażony w układ redukcji mocy świecenia znaków w zależności od natężenia oświetlenia zewnętrznego. Powierzchnia panelu fotowoltaicznego powinna być zabezpieczona szybą hartowaną zapewniającą odporność na warunki klimatyczne. Szafka akumulatora powinna być malowana proszkowo jako zabezpieczenie antykorozyjne oraz wyposażona w klucz uniemożliwiający dostanie się niepowołanym osobom do jej wnętrza. Sterownik powinien być przystosowany do współpracy z czterema znakami.



Rysunek 1 Przykłady systemów zasilania znaków aktywnych

#### 4.2. Oznakowanie poziome

Całość oznakowania poziomego należy wykonać w technologii cienkowarstwowej z zastosowaniem farb wodorozcieńczalnych. Grubość warstwy oznakowania mierzona na mokro powinna wynosić od 0,6 mm.

Projektowane oznakowanie poziome przedstawiono na Rys. 2 „Plan stałej organizacji ruchu” w skali 1:500.

Tablica 2. Wykaz oznakowania poziomego.

Projektowane oznakowanie poziome						
Lp.	Nr znaku	Ilość	Jednostka	Wsp.	Powierzchnia malowania	Jednostka
1	P-1e	28,0	m	0,12	3,36	m <sup>2</sup>
2	P-4	101,1	m	0,24	24,26	m <sup>2</sup>
3	P-6	78,0	m	0,08	6,24	m <sup>2</sup>
4	P-7a	58,0	m	0,12	6,96	m <sup>2</sup>
5	P-7b	103,8	m	0,24	24,91	m <sup>2</sup>
6	P-7c	21,0	m	0,06	1,26	m <sup>2</sup>
7	P-7d	181,5	m	0,12	21,78	m <sup>2</sup>
8	P-21a	45,2	m <sup>2</sup>	0,38	17,18	m <sup>2</sup>
Suma					105,95	m <sup>2</sup>

#### 4.3. Urządzenia BRD

Projekt docelowej organizacji ruchu przewiduje w ramach robót budowlanych montaż punktowych elementów odblaskowych koloru białego w ilości 66 szt. w osi

drogi i opasce wyspy wyniesionej oraz 74 szt. punktowych elementów odblaskowych koloru czerwono-białego. Łącznie należy zamontować 140 szt. PEO. Dopuszcza się montaż wklejanych PEO.

## 5. WYMAGANIA TECHNICZNE

### 5.1. Oznakowanie pionowe

Ustawienie znaków pionowych i ich wielkość zaprojektowani zgodnie z „Załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r.

Grupy znaków	Symbol	Kategorie znaków			
		A	B	C	D
		ostrzegawcze	zakazu	nakazu	informacyjne
		długość boku	średnica		długość podstawy
średnie	S	900	800		600
					wysokość (n=0, 1, 2)
					600 + 150 n

Znaki umieszcza się po prawej stronie jezdni..

Tarcze znaków powinny być odchylone w poziomie od linii prostopadłej do osi jezdni. Odchylenie tarczy znaków powinno wynosić około 5° w kierunku jezdni.

Wysokość umieszczania znaków:

Kategorie znaków	Wysokość umieszczenia znaku [m]	
	Poza obszarami zabudowanymi	W obszarach zabudowanych
A - ostrzegawcze B - zakazu <sup>2)</sup> C - nakazu D - informacyjne F - uzupełniające <sup>1)</sup> G – dodatkowe przed przejazdami kolejowymi <sup>4)</sup>	min. 2,00 (min. 1,50) <sup>6)</sup>	min. 2,00 (2,50) <sup>7)</sup>
E – tablice przeddrogowskazowe E-1, – drogowskazy tablicowe E-1, – tablice szlaków drogowych E-14,	min. 1,00	min. 2,00 (2,50) <sup>7)</sup> min. 1,00 <sup>5)</sup>
E – znaki szlaku drogowego E-15, E-16, – tablice kierunkowe E-13, – tablice miejscowości E-17a, E-18a, – drogowskazy w kształcie strzały – małe E-4, – drogowskazy do obiektu E-5÷E-12, E-19÷E22,	2,00	min. 2,00 (2,50) <sup>7)</sup> – 2,50
E – drogowskazy w kształcie strzały – duże	min. 0,70	min. 0,70
Znaki umieszczone nad jezdnią <sup>2)</sup>	5,00	5,00
Znaki umieszczone na lub za urządzeniami bezpieczeństwa ruchu <sup>2)</sup>	0,90 – 1,20	0,90 – 1,20

- <sup>1)</sup> – z wyjątkiem znaków F-11 (5,00 m) i F-14a, b, c (0,50 m),
- <sup>2)</sup> – z wyjątkiem znaków umieszczonych na elementach konstrukcji obiektów inżynierskich o obniżonej skrajni,
- <sup>3)</sup> – znaki E-4, E-17a, E-18a, E-19a nie występują na autostradach i drogach ekspresowych,
- <sup>4)</sup> – z wyjątkiem znaków G-1 (1,00 m – na ulicach; 0,50 m – na pozostałych drogach),
- <sup>5)</sup> – dla znaków umieszczanych w pasie zieleni poza chodnikiem lub na poboczu,
- <sup>6)</sup> – dla kilku znaków umieszczanych na jednej konstrukcji wsporczej przy braku ruchu pieszego,
- <sup>7)</sup> – w przypadku umieszczenia znaku na ciągu pieszo-rowerowym.

Znaki na ulicach umieszcza się w odległości 0,50 ÷ 2,00 m od krawędzi jezdni.

Wysokość umieszczenia znaku powinna być dostosowana do rodzaju drogi (ulicy) oraz konkretnego miejsca na drodze. Jedną z zasadniczych okoliczności, które należy uwzględnić, jest ruch pieszych, dla których znak zbyt nisko ustawiony może stanowić istotną przeszkodę (min 2,20 m do dolnej krawędzi tarczy od podłoża).

Dla zapewnienia odpowiedniej widoczności znaków, lica wszystkich znaków należy wykonać z materiałów odblaskowych (folia odblaskowa II generacji).

Znaki pionowe w postaci tarczy należy wykonać na podkładzie z blachy ocynkowanej ogniowo z tylną częścią znaku zabezpieczoną powłoką proszkową. Podkład znaku wykonany w technologii podwójnie zgiętej krawędzi.

Znaki należy ustawić na słupkach ocynkowanych z rur stalowych okrągłych, bez szwu, walcowanych na gorąco o następujących parametrach:

Średnica zewnętrzna [mm]	Grubość ścianki [mm]	Masa 1 mb [kg/mb]
57,0	5,0	5,30

## 5.2. Oznakowanie poziome

Oznakowanie poziome powinno charakteryzować się:

- dobrą widocznością w ciągu całej doby,
- wysokim współczynnikiem odbłaskowości  $\geq 1,5$  również w warunkach dużej wilgotności powietrza np. podczas opadów deszczu,
- zachowaniem minimalnych parametrów odbłaskowości w całym okresie użytkowania,
- odpowiednią szorstkością zbliżoną do szorstkości nawierzchni, na której jest umieszczone, zgodnie z obowiązującymi normami,
- odpornością na ścieranie i zabrudzenie,
- odpowiednim okresem trwałości, min. 2 lata,
- szybką metodą aplikacji, uwzględniającą również wymogi ekologiczne,

Do oznakowania poziomego można stosować tylko materiały atestowane.

Przyjęto wykonanie oznakowania jako cienkowarstwowe.

## 6. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

Rys. 1	<i>Plan orientacyjny</i>	skala 1 : 10 000
Rys. 2	<i>Plan stałej organizacji ruchu</i>	skala 1 : 500
Rys. 3.1 – 3.2	<i>Sprawdzenie przejezdności pasów ruchu</i>	skala 1 : 500