

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA DROGOWA

Temat opracowania: **Budowa elementów uspokojenia ruchu na drodze wojewódzkiej nr 125 w Moryniu ul. Odrzańska**

Adres inwestycji: **Moryń dz. geod. 389/1; ul. Odrzańska km przejść dla pieszych 24+715,50 i 24+800,10**

Inwestor: **Województwo Zachodniopomorskie - Zachodniopomorski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Koszalinie**

Projekty Budowy Dróg Organizacji Ruchu i Nadzoru Bożena Cichoń 72-300 Gryfice ul. Akacyjowa 3E/5			
Sporządzający projekt	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektowała	Bożena Cichoń	438/Sz/94	

Gryfice, 20 luty 2017 r.

Zawartość opracowania

1. Część formalno – prawna

- Oświadczenie Projektanta
- Uprawnienia Projektanta
- Uzgodnienie projektu ZZDW -9/MP/4115/12-1/17 z dnia 12.04.2017

2. Część opisowa

- Opis techniczny

3. Część rysunkowa

- Plan orientacyjny 1:10000
- Plan sytuacyjny 1:500
- Przekrój konstrukcyjny 1:50
- Szczegół techniczny

Gryfice, dnia 28.02.2017r.

Oświadczenie

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz. 2016 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt na zadanie „Budowa elementów uspokojenia ruchu na drodze wojewódzkiej nr 125 w m. Moryń ul. Odrzańska ” (dz. geod. Nr 389/1) został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

Bożena Cichoń

Opis techniczny

Branży drogowej do projektu pn. "Budowa elementów uspokojenia ruchu na drodze wojewódzkiej nr 125 w miejscowości Moryń dz. geod. 389/1; ul. Odrzańska km przejść dla pieszych 24+715,50 i 24+800,10"

1. Podstawa opracowania

- 1.1 Umowa z dnia 14.11.2016 r na opracowanie projektu
- 1.2 Kopia mapy zasadniczej w skali 1:500
- 1.3 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U nr 43 poz. 430 z 1999 r.)
- 1.4 Ustawa z 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U nr 204 poz. 2086 z późniejszymi zmianami)
- 1.5 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie znaków i sygnałów drogowych z dnia 31.02.2002 r oraz Załącznik – „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i ich umieszczanie na drogach”
- 1.6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23-go września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywanie nadzoru nad tym zarządzaniem
- 1.7 Katalog powtarzalnych elementów drogowych – Transprojekt Warszawa 1992 r
- 1.8 Ogólne Specyfikacje techniczne GDDP Warszawa, 1998 r.

D-00.00.00 Wymagania ogólne

D-01.00.00 Roboty przygotowawcze

D-01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

D-01.02.01 Zdjęcie warstwy humusu lub darniny

D-01.02.04 Rozbiórka elementów dróg i ulic

D-02.00.01 Roboty ziemne. Wymagania ogólne

D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

D-04.02.01 Warstwa odcinająco – odsączająca wraz z jej zagęszczeniem

D-04.04.00 Podbudowa z kruszywa. Wymagania ogólne

D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

D-05.03.05 Nawierzchnie z betonu asfaltowego

D-05.03.23 Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej

D-06.01.01 Pobocza

D-07.01.01 Oznakowanie poziome

D-07.02.01 Oznakowanie pionowe

D-08.01.01 Krawężniki betonowe

D-08.03.01 Obrzeża chodnikowe

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu wykonawczego budowy elementów uspokojenia ruchu na drodze wojewódzkiej nr 125 w miejscowości Moryń ul. Odrzańska. Uspokojenie ruchu polegać będzie na wykonaniu przejść dla pieszych z azylem w osi jezdni w km 24+715,50 i 24+800,10. Likwidacji ulegną obecnie funkcjonujące przejścia dla pieszych w km 24+662,50; 24+708,40 i 24+811,40. Wykonanie wyspy azylu w osi jezdni ma na celu podniesienie poziomu bezpieczeństwa pieszych oraz ograniczenie prędkości pojazdów poruszających się ulicą Odrzańską.

Nad każdym z projektowanych przejść dla pieszych w osi jezdni zamontowany zostanie znak aktywny D-6 600x600mm z lampami ostrzegawczymi i oświetleniem przejścia dla pieszych. Znak zostanie zamontowany na słupie z wysięgnikiem. Zasilanie znaku odbywać się będzie z istniejącej linii oświetleniowej. Cykl pracy cało dobowy dla lamp ostrzegawczych pulsacyjnych i zmierzchowy dla lampy oświetlającej przejście. Stała organizacja ruchu na tym odcinku drogi zostanie poddana modyfikacji. Zostanie wprowadzone nowe oznakowanie pionowe i poziome adekwatne do wprowadzonych elementów BRD.

3. Stan istniejący

Planowana lokalizacja elementów uspokojenia ruchu usytuowana jest w terenie zabudowanym w obszarze zwartej zabudowy mieszkaniowej. Droga wojewódzka nr 125 posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej o szerokości zmiennej w zakresie od 6,20 do 6,80 m. Istniejąca nawierzchnia bitumiczna nie jest spękana ani odkształcona, nie wymaga wzmocnienia.

Po stronie prawej za pasem zieleni jest istniejący ciąg pieszy. Po stronie lewej ciągi piesze są usytuowane poza pasem drogi wojewódzkiej. W pasie drogowym drogi wojewódzkiej po stronie lewej są dojścia do przejść dla pieszych oraz zatoka postojowa dla pojazdów samochodowych, która przylega bezpośrednio do krawędzi jezdni.

Odwodnienie jezdni odbywa się poprzez istniejące wpusty kanalizacji deszczowej jak i w przyległe tereny zielone. Nawierzchnia jezdni nie jest obramowana krawężnikiem na całej długości planowanej strefy robót.

Droga wojewódzka nr 125 odcinek Moryń – Wierzchlas jest to droga klasy technicznej „Z” o małym natężeniu ruchu SDR =763 pojazdy na dobę.

Na odcinku od km 24+660,50 do km 24+818 występuje istniejące oznakowanie poziome, które zostanie usunięte wraz z warstwą ścieralną.

W rejonie objętym opracowaniem znajduje się obca infrastruktura techniczna:

- sieć teletechniczna
- napowietrzna linia energetyczna
- oświetlenie uliczne
- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja deszczowa

Nie zmieni się charakter istniejącego zagospodarowania terenu – zakres robót w całości położony jest w istniejącym pasie drogowym.

4. Stan projektowany

4.1 Rozwiązania sytuacyjne

Zakres robót bitumicznych obejmuje odcinek drogi wojewódzkiej nr 125 od km 24+698 do km 24+818. Planuje się wykorzystanie istniejącej konstrukcji jezdni. Istniejąca nawierzchnia bitumiczna w warstwie ścieralnej zostanie sfrezowana.

W km 24+715,50 i 24+800,10 (środek wysp) w osi jezdni wykonane zostaną wyspy azyłu dla pieszych o szerokości 2,0m i długości 10,0m. Wyspy projektuje się jako obramowane krawężnikiem betonowy wysepkowym o wymiarach 30x25x75cm ustawionym na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Lokalizacja wysp w osi jezdni wymaga poszerzenia jezdni obustronnie. Szerokość prawego i lewego pasa ruchu wynosić będzie po 3,25m. Jezdnia po obu stronach na długości azyli dla pieszych ograniczona krawężnikiem betonowym drogowym o wymiarach 20x30x100cm ustawionym na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 wystającym +2cm. Pierwszy i ostatni krawężnik należy dowieść do krawędzi jezdni.

Poszerzenie jezdni zostanie wykonane obustronnie. Szerokość poszerzenia jest zmienna i wynosi maksymalnie 1,9m po stronie lewej i max. 1,20m po stronie prawej. Poszerzenie jezdni należy wykonać skosem 1:10 od krawędzi istniejącej jezdni do pełnej szerokości pasa ruchu z obu stron wyspy azyłu. Na poszerzeniu zostanie wykonana pełna konstrukcja.

Konstrukcja poszerzenia zakłada „przewiązanie” górnych warstw asfaltowych na połączeniu nowej i starej konstrukcji jezdni w celu zapobieżenia powstawania spękań odbitych. Po frezowaniu warstwy ścieralnej należy odciąć i mechanicznie odspoić pas istniejącej nawierzchni o szerokości 0,3m. Warstwę wiążącą na poszerzeniu wykonać z tak uzyskanym zakładem. Na styku istniejącej i nowej konstrukcji jezdni należy zastosować siatkę szklano-węglową o wytrzymałości 120x200kN do zbrojenia warstw bitumicznych układaną pod warstwą ścieralną. Siatkę ułożyć na szerokości 1,5m ze szczególnym uwzględnieniem przekrycia miejsca połączenia poszerzenia z istniejącą konstrukcją. Na początku i na końcu poszerzenia minimalna szerokość siatki na połączeniu warstw wynosi 0,5m. (Szczegóły na rysunku nr 2 plan sytuacyjny oraz nr 3 przekroje konstrukcyjne)

Istniejące dojeżdżalnie do przejść dla pieszych należy rozebrać i odtworzyć zielenie .

4.2 Rozwiązania konstrukcji nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni bitumicznej na poszerzeniu:

- 3cm - warstwa ścieralna SMA8S dla KR 3-4;
- w miejscu połączenia siatka szklano-węglową o wytrzymałości 120x200kN
- 6cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W dla KR 3-4
- 22cm - podbudowa z mieszanki niezwiązanej stab. mech C50/30#0/31,5mm
- 15cm - warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem Rm 2,5MPa.

Konstrukcja wyspy rozdziału ruchu

- 8cm - nawierzchnia z kostki brukowej betonowej
- 3cm - podsypka cementowo - piaskowa 1:4

- 22cm - podbudowa z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznie C 50/30#31,5mm

Konstrukcja dojeżdż do przejść dla pieszych w ciągu chodnika

- 8cm - nawierzchnia z kostki brukowej betonowej
- 3cm - podsypka cementowo - piaskowa 1:4
- 15 cm – warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5mm
- 10 cm – warstwa odsączająca z piasku

Wymagania, co do parametrów prefabrykatów betonowych

- klasa betonu minimum C25/30
- nośność >3,5 MPa
- nasiąkliwość < 4%
- mrozoodporność F150
- ścieralność < 3,5 mm

Konstrukcja nawierzchni chodników i dojeżdż do przejść dla pieszych obustronnie ograniczona obrzeżem betonowym chodnikowym 8x30x100 na ławie betonowej z oporem z betonu C 12/15. Po obu stronach nawierzchni za obrzeżem, pobocze gruntowe z gruntu urodzajnego minimum 10 cm, pochylenie poboczny 6% na zewnątrz.

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 [2] w sposób przedstawiony w tabelicy 1.

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie	
1	Kształt i wymiary			
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości < 100 mm ≥ 100 mm	C	Długość szerokość grubość ± 2 ± 2 ± 3 ± 3 ± 3 ± 4	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej 300 mm 400 mm	C	Maksymalna (w mm) wypukłość wklęsłość 1,5 1,0 2,0 1,5	
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne			

2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających (wg klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$, przy czym każdy pojedynczy wynik $< 1,5 \text{ kg/m}^2$	
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna $T \geq 3,6 \text{ MPa}$. Każdy pojedynczy wynik $\geq 2,9 \text{ MPa}$ i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania	
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja	
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy	
			szerokiej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe	Böhmeo, wg zał. H normy – badanie alternatywne
			$\leq 23 \text{ mm}$	$\leq 20\,000 \text{ mm}^3 / 5000 \text{ mm}^2$
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność, jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)	
3	Aspekty wizualne			
3.1	Wygląd	J	górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne	
3.2	Tekstura	J	kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne	
3.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścierna lub cały element)			

Wymagania techniczne wobec krawężników i obrzeży

Wymagania techniczne stawiane krawężnikom betonowym określa PN-EN 1340 [5] w sposób przedstawiony w tabelicy 2.

Lp	Cecha	Załącznik	Wymagania		
1 Kształt i wymiary					
1.1	Wartości dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra	C	Długość: $\pm 1\%$, ≥ 4 mm i ≤ 10 mm Inne wymiary z wyjątkiem promienia: - dla powierzchni: $\pm 3\%$, ≥ 3 mm, ≤ 5 mm, - dla innych części: $\pm 5\%$, ≥ 3 mm, ≤ 10 mm		
1.2	Dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości, dla długości pomiarowej 300 mm 400 mm 500 mm 800 mm	C	 $\pm 1,5$ mm $\pm 2,0$ mm $\pm 2,5$ mm $\pm 4,0$ mm		
2 Właściwości fizyczne i mechaniczne					
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0$ kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik $< 1,5$ kg/m ²		
2.2	Wytrzymałość na zginanie (Klasa wytrzymałości ustalona w dokumentacji projektowej)	T i U	Klasa wytr.	Charakterystycz na wytrzymałość, MPa	Każdy pojedynczy wynik, MPa
			2	5,0	> 4,0
			3	6,0	> 5,0
2.3	Trwałość ze względu na wytrzymałość	F	Krawężniki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz poddawane są normalnej konserwacji		
2.4	Odporność na ścieranie	H i I	Odporność przy pomiarze na tarczy		
			Klasa odporności	szerokiej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe	Böhme, wg zał. H normy – badanie alternatywne
			3	≤ 23 mm	≤ 20000 mm ³ /5000 mm ²
			4	≤ 20 mm	≤ 18000 mm ³ /5000

				mm2
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	<p>a) jeśli górna powierzchnia krawężnika nie była szlifowana i/lub polerowana – zadawalająca odporność,</p> <p>b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg /poślizgnięcie/ – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia),</p> <p>c) trwałość odporności na poślizg/poślizgnięcie w normalnych warunkach użytkowania krawężnika jest zadawalająca przez cały okres użytkowania, pod warunkiem właściwego utrzymywania i gdy na znacznej części nie zostało odsłonięte kruszywo podlegające intensywnemu polerowaniu.</p>	
3 Aspekty wizualne				
3.1	Wygląd	J	<p>a) powierzchnia krawężnika nie powinna mieć rys i odprysków,</p> <p>b) nie dopuszcza się rozwarstwień w krawężnikach dwuwarstwowych</p> <p>c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne</p>	
3.2	Tekstura	J	<p>a) krawężniki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien określić rodzaj tekstury,</p> <p>b) tekstura powinna być porównana z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę,</p> <p>c) różnice w jednolitości tekstury, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwości surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne</p>	
3.3	Zabarwienie	J	<p>a) barwiona może być warstwa ścierna lub cały element,</p> <p>b) zabarwienie powinno być porównane z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę,</p> <p>c) różnice w jednolitości zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie są uważane za istotne</p>	

Krawężniki spoinowane masą trwale elastyczną.

Krawężniki łukowe prefabrykowane.

4.3 Rozwiązania wysokościowe

Celem wykonania elementu uspokojenia ruchu nie przewidziano znaczących korekt wysokościowych jezdni. Niweletę dostosować do wymaganej grubości warstwy bitumicznej oraz istniejących warunków, w tym w szczególności do wysokości istniejącej nawierzchni bitumicznej na włączeniu. Niweletę skorygować również pod kątem płynności ruchu eliminując lokalne zaniżenia lub zawyżenia.

W przekroju poprzecznym w km 24+715,50 pas ruchu o nawierzchni bitumicznej szerokości 3,25m ze spadkiem jednostronnym 2% na zewnątrz pasa ruchu. Natomiast wyspa rozdziału ruchu szerokości 2,0m obramowana krawężnikiem wysepkowym wystającym ponad nawierzchnię bitumiczna +15cm , w linii przejścia dla pieszych przez wyspę krawężnik wysypkowy obniżyć. Spadek nawierzchni na wyspie zgodny ze spadkiem jezdni. (Rys.nr 3.1)

W przekroju poprzecznym w km 24+800,10 pas ruchu o nawierzchni bitumicznej szerokości 3,25m ze spadkiem jednostronnym 2%, wyspa rozdziału ruchu szerokości 2,0m obramowana krawężnikiem wysepkowym wystającym ponad nawierzchnię bitumiczna +15cm , w linii przejścia dla pieszych przez wyspę krawężnik wysypkowy obniżyć. Spadek poprzeczny wyspy jednostronny dostosowany do spadku jezdni. Pobocza gruntowe wyprofilować ze spadkiem poprzecznym 6%. (szczegół rys. nr 3.2)

5. Oznakowanie

Oznakowanie pionowe na wyspie azylu w km 24+715,50 i w km 24+800,10 (z obu stron) ustawiony zostanie znak C-9 i U-5b zespolony. Oba przejścia dla pieszych należy oznakować znakiem ostrzegawczym A-16 „przejście dla pieszych” oraz znakiem D-6 informacyjnym „Przejście dla pieszych”. Ponadto należy oznakować istniejący parking przy krawędzi jezdni znakiem informacyjnym D-18 ”parking”. Lokalizacja znaków na rys nr 2 (plan sytuacyjny). Ponadto należy zdemontować istniejące oznakowanie przejść dla pieszych , które zostaną zlikwidowane w km 24+662,50; 24+708,40 i 24+811,40, a obniżone krawężniki na tych przejściach przełożyć jako wystające. Oznakowanie poziome przejścia w km 24+662,50 należy usunąć mechanicznie poprzez frezowania lub piaskowanie.

Wykonane nowe przejścia dla pieszych w km 24+715,50 i 24+800,10 zostaną dodatkowo oznakowane znakiem aktywnym D-6 z lampami ostrzegawczymi i oświetleniem przejścia dla pieszych.

W ramach zadania na przebudowanym odcinku drogi należy wykonać następujące oznakowanie poziome . W osi jezdni na połączeniu istniejących nawierzchni z istniejącym oznakowaniem poziomym tj. istniejącą linią P-4 z obu kierunków (przed wyspą rozdziału ruchu) przedłużyć o 24,0 m od stron Cedyni i o 15,0 m z kierunku Wierzchlas. Następnie z obu kierunków wyspy wyznaczyć obszary wyłączone z ruchu linią P-21 na długości skosu 1:12,5. Pomiędzy wyspami azylu w osi jezdni jak i w obrębie skrzyżowań zastosować linią P-1e. Przejścia dla pieszych na pasie ruchu wyznaczyć linią P-10. Wyznaczyć również linie krawędziowe na przebudowanym odcinku. Na krawędzi jezdni zamontować najazdowe punktowe elementy odblaskowe o barwie czerwonej. Natomiast na obwiedni powierzchni wyłączonej z ruchu zamontować punktowe elementy odblaskowe najazdowe o barwie białej.

Szczegółowe rodzaje linii jak i miejsc montażu elementów odblaskowych pokazano na rys nr 2.

6. Inne

Po zakończeniu przebudowy odcinka drogi należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą i przekazać ją do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Opracowała
Bożena Cichoń