

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

***„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”***

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

### 1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zadanie pn. „Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na terenie województwa wielkopolskiego, w powiecie nowotomyskim, w gminie Miedzichowo, w ciągu drogi krajowej nr 92.

### 2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

#### 2.1. Parametry istniejącej drogi

Droga krajowa nr 92 na odcinku przeznaczonym do przebudowy nawierzchni jest drogą klasy GP, jednojezdniową, dwukierunkową o dwóch pasach ruchu, po jednym w każdym kierunku wraz z umocnionymi poboczami. Szerokość jezdni wynosi 7,0 m, szerokość poboczy umocnionych 2x2,0 m.

Trasa drogi przebiega na terenie Rejonu Dróg w Nowym Tomyślu w zdecydowanej większości poza obszarami zabudowanymi, za wyjątkiem odcinka od km 114+710 do km 115+000 przez m. Bolewice. Większość głównych skrzyżowań na odcinku wzmocnienia przebudowano na skrzyżowania skanalizowane z wydzieleniem dodatkowych pasów ruchu dla pojazdów skręcających w lewo wraz z wyspami segregującymi i osłaniającymi z kostki betonowej, obramowanymi krawężnikiem betonowym.

Na odcinku drogi krajowej nr 92 przeznaczonym do przebudowy nawierzchni, wyróżnia się następujące skrzyżowania, zgodnie z wykazem j.n.:

Lokalizacja km w osi dk 92	Drogi krzyżujące się
098+288	gminna z lewej L - dr. gminna
098+396	powiatowa z prawej P - dr. powiatowa (ul. Świerczewskiego) - do m. Trzciel
099+310	gminna z prawej P - dr. gminna do m. Trzciel Odbudowa
099+557	gminna z lewej L- dr. gminna do m. Jabłonka
101+174	gminna z lewej L- dr. gminna do m. Szklarka gminna z prawej P- dr. gminna
102+200	2774P powiatowa z prawej P - dr. powiatowa nr 2774P (ul. Poznańska) - do m. Miedzichowo
102+918	160 wojewódzka z lewej L - dr. wojewódzka nr 160 do m. Międzychód gminna z prawej P - dr. gminna (ul. Poznańska) - do m. Miedzichowo
105+178	gminna z lewej L - dr. gminna do m. Lubień gminna z prawej P - dr. gminna
107+960	gminna z prawej P - dr. gminna w m. Sępólno
110+605	gminna z lewej L - dr. gminna w m. Bolewicko
111+514	gminna z lewej L - dr. gminna do m. Bolewicko gminna z prawej P - dr. gminna
112+318	305 wojewódzka z prawej P - dr. wojewódzka nr 305 do m. Nowy Tomyśl <b>Skrzyżowanie - rondo wyłączone z opracowania</b>

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

Lokalizacja km w osi dk 92	Drogi krzyżujące się
114+568	gminna z lewej L - dr. gminna (ul. Młyńska) w m. Bolewice gminna z prawej P - dr. gminna (ul. Młyńska) w m. Bolewice

### 2.2. Odwodnienie istniejącej drogi

Istniejące odwodnienie drogi krajowej nr 92 odbywa się powierzchniowo do rowów przydrożnych z odprowadzeniem do rowów melioracyjnych lub do wpustów kanalizacji deszczowej.

### 2.3. Chodniki

Chodniki występują jedynie na odcinkach przechodzących przez miejscowości oraz w rejonie przystanków autobusowych.

W km 98+300 po wschodniej stronie m. Trzciel znajduje się obustronny chodnik przy jezdni długości 15m z kostki betonowej wraz z przejściem dla pieszych przez azyl.

Na odcinku 98+500 – 99+300 po zachodniej stronie m. Stary Folwark po południowej stronie jezdni znajduje się chodnik odsunięty od jezdni z kostki betonowej.

Na odcinku 99+300 – 99+500 w m. Stary Folwark znajduje się chodnik z kostki betonowej po południowej stronie jezdni od zatoki autobusowej (oddzielony barierą ochronną) z przejściem przez azyl na północną stronę jezdni w km 99+380 do zatoki autobusowej w przeciwnym kierunku ruchu.

Na odcinku 99+400 (m. Stary Folwark) – 102+200 (m. Miedzichowo) znajduje się po południowej stronie jezdni chodnik z kostki betonowej odsunięty od jezdni.

Na odcinku 101+180 – 101+250 w m. Zachodzko po północnej, a następnie południowej stronie z przejściem dla pieszych przez azyl łącząc zatokę autobusową z zabudową mieszkaniową.

W km 105+050 znajduje się jedynie peron przystankowy z kostki betonowej, natomiast w km 105+300 peron z przejściem przez azyl na północną stronę jezdni.

W km 107+840, 108+050 oraz 110+700 znajduje się jedynie peron przystankowy z kostki betonowej.

Na odcinku 114+060 – 115+000 (koniec opracowania) w m. Bolewice po wschodniej stronie jezdni znajduje się chodnik odsunięty od jezdni z kostki betonowej.

### 2.4. Zatoki postojowe

Na odcinku 113+860 – 113+980 po południowej stronie m. Bolewice znajdują się dwie zatoki postojowe z kostki betonowej szerokości 2,5m do parkowania równoległego.

### 2.5. Zatoki autobusowe

W ciągu DK nr 92 znajdują się zatoki autobusowe o nawierzchni bitumicznej (km 101+250; 105+050; 105+300; 107+840; 108+050; 110+720) lub z kostki betonowej (km 99+300; 99+460).

### 2.6. Nawierzchnia jezdni i pobocza

Konstrukcja jezdni składa się z pakietu bitumicznego i w przeważającej większości z podbudowy tłuczniowej granitowej lub bazaltowej, a w pojedynczych przypadkach stwierdzono warstwę cementową oraz tłuczeń wapienny.

Na istniejącej konstrukcji nawierzchni wykonano w ostatnim okresie czasu następujące roboty:

2015 rok odc. Trzciel – Stary Folwark w km 98+150 – 98+650 o długości 0,500 km

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 5 cm;
- warstwa ścieralna SMA gr. 4 cm;

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

---

2015 rok m. Miedzichowo w km 102+700 – 103+200 o dług. 0,500 km

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 5 cm - warstwa ścieralna SMA gr. 4 cm;

2016 rok obręb ronda „Bolewicko” w km 111+600 – 112+500 o dług. 0,900 km

- warstwa wiążąca-wyrównawcza z betonu asfaltowego gr. 5 cm;
- warstwa ścieralna SMA gr. 5 cm.

Istniejące pobocza na rozpatrywanym odcinku są w zadowalającym stanie technicznym, miejscami zarośnięte trawą.

### **2.7. Istniejące obciążenie środowiska**

Głównymi źródłami zanieczyszczeń na terenie objętym zakresem inwestycji są pojazdy spalinowe. System transportowy przebiegający po drodze krajowej nr 92 stwarza zagrożenia dla środowiska głównie z tytułu transportu drogowego, w tym przede wszystkim tranzytowego, a więc emisja spalin, generowanie hałasu i wibracji. Znaczący wpływ na klimat akustyczny ma stan nawierzchni. Spękania i wykruszenia nawierzchni powodują zwiększenie emitowanego hałasu oraz drgań wywoływanych przez poruszające się po drodze pojazdy. Brak płynności ruchu powoduje również nadmierną emisję zanieczyszczeń związanych z wydzielaniem spalin poprzez rury wydechowe pojazdów.

## **3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

### **3.1. Podstawowy zakres inwestycji – opis przewidywanych zmian**

#### **ZAKRES INWESTYCJI OBEJMUJE:**

- frezowanie istniejącej nawierzchni,
- remonty częściowe,
- odnowa i wzmocnienie istniejącej konstrukcji nawierzchni, poprzez wykonanie recyklingu lub remixingu nawierzchni,
- wbudowanie warstwy wiążącej o wysokim module sztywności,
- wbudowanie warstwy ścieralnej z mieszanki grysowo-mastyksowej SMA
- regulacja wysokościowa wpustów deszczowych,
- wymiana lub odtworzenie krawężników, obrzeży betonowych,
- budowa wysp kanalizujących,
- uzupełnienie i odtworzenie poboczy gruntowych,
- odtworzenie i przebudowa rowów przydrożnych,
- rozbiórkę istniejących przepustów pod zjazdami i budowę nowych,
- budowę nowych chodników i wymianę nawierzchni istniejących chodników wraz z podniesieniem nawierzchni,
- rozbiórkę istniejących zjazdów publicznych i indywidualnych i budowę nowych,
- odtworzenie i podniesienie nawierzchni zatok postojowych,
- odtworzenie i wymiana nawierzchni zatok autobusowych,
- przebudowę skrzyżowania do m. Miedzichowo w km 102+200 polegającą na wykonaniu dodatkowego pasa ruchu dla pojazdów skręcających w lewo do Miedzichowa z kierunku Pniew z wyspami osłaniającymi,
- budowę sygnalizacji świetlnej wraz z niezbędnym zakresem przebudowy skrzyżowania w km 102+918 z drogą wojewódzką nr 160 w kierunku na Międzychód i wlotem z m. Miedzichowo,

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

---

- wymianę nawierzchni na peronach i dojeżdżalniach do zatok autobusowych z materiału pofrezowego na nawierzchnię z kostki betonowej,
- remont przepustu drogowego w m. Miedzichowo w km 103+218
- rozbudowę skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w Bolewicach – dobudowa pasa prawoskrętu
- po zakończeniu budowy wykonanie pełnej rekultywacji terenów zajętych przez zaplecze techniczne, oraz wszelkie inne tereny przekształcone przez Wykonawcę w czasie budowy do stanu przynajmniej przed rozpoczęciem robót,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego,
- budowę urządzeń bezpieczeństwa ruchu: bariery, dostosowanie długości i typu barier zgodnie z aktualnymi wymogami.

### **3.1.1. Cele bezpośrednie dotyczące użytkowników dróg**

- poprawę płynności ruchu oraz bezpieczeństwa użytkowników drogi poprzez przebudowę skrzyżowania w km 102+200 polegającą na wykonaniu dodatkowego pasa ruchu dla pojazdów skręcających w lewo do Miedzichowa z kierunku Pniew z wyspami osłaniającymi oraz budowę sygnalizacji świetlnej wraz z niezbędnym zakresem przebudowy skrzyżowania w km 102+918 z drogą wojewódzką nr 160 w kierunku na Międzychód i wlotem z m. Miedzichowo
- podwyższenie standardów technicznych infrastruktury drogowej,
- zwiększenie płynności i przepustowości drogowej,
- eliminacja utrudnień w ruchu lokalnym,
- zmniejszenie liczby wypadków, kolizji i zdarzeń drogowych,
- poprawa ekonomiki transportu (czas przejazdu, zużycie paliwa, amortyzacja pojazdów).

### **3.1.2. Cele pośrednie dotyczące ogółu i społeczności lokalnych**

- poprawa bezpieczeństwa ruchu użytkowników drogi

## **3.2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – ROBOTY DROGOWE**

### **3.2.1. Podstawowe parametry techniczne projektowanej drogi:**

- kategoria drogi – krajowa
- klasa techniczna drogi: – GP (główna ruchu przyspieszonego)
- obciążenie osi – 115 kN/oś
- kategoria ruchu – istniejące
- prędkość projektowa – 80 km/h
- prędkość miarodajna – 100 km/h
- szerokość jezdni – 7,00m (2x3,5m)
- szerokość poboczy gruntowych: 2 x 2,0m (szerokość zmienna uwzględniająca np. zastosowanie barier ochronnych, spełnienia warunków widoczności itd.)
- szerokość chodników istniejących - zmienna
- szerokość chodników projektowanych: min. 2,0m przy jezdni i min. 1,5m odsunięte od jezdni

### **3.2.2. Trasa zasadnicza w planie**

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

Przebieg trasy w planie pokazano na planie sytuacyjnym. Trasa w planie składająca się z odcinków prostych i łuków kołowych nie ulega zmianie ze względu na wykonanie jedynie remontu nawierzchni.

### 3.2.3. Niweleta drogi

W zależności od przyjętej technologii remontu/wzmocnienia nawierzchni na poszczególnych odcinkach niweleta drogi zostanie odcinkowo podniesiona z uwagi na wykonanie nakładki bitumicznej lub nie ulegnie zmianie w stosunku do stanu istniejącego.

### 3.2.4. Przekroje normalne

Przekroje normalne w charakterystycznych miejscach zamieszczono w części rysunkowej.

### 3.2.5. Konstrukcje nawierzchni

#### 3.2.5.1. Remont/wzmocnienie nawierzchni jezdni DK 92

Rodzaj technologii remontu/wzmocnienia istniejącej nawierzchni jezdni zróżnicowano w zależności od stanu nawierzchni na poszczególnych odcinkach drogi. Przyjęto dziesięć odcinków jednorodnych z podziałem na odcinki zgodnie z poniższą tabelą. Jako okres trwałości rozwiązania przyjęto 20 lat.

Numer odcinka jednorodnego	Od	Do	Rozwiązanie na okres czasu	Uwagi
			20 lat	
1	98+050	98+100	wiadukt	Odcinek nawierzchni, gdzie relatywnie niedawno ułożono nowe warstwy asfaltowe. Nie ma możliwości ingerencji w warstwy asfaltowe na tym odcinku
	98+100	98+450	: istn. naw. z naprawionymi spękaniami : 11 cm BA WMS : 4 cm SMA	
	98+450	99+250	: istn. naw. z naprawionymi spękaniami : 7 cm BA WMS : 4 cm SMA	---
	99+250	99+600	: frezowanie na głębokość 12 cm : 8 cm BA WMS : 4 cm SMA	Przekrój uliczny
	99+600	101+150	: istn. naw. z naprawionymi spękaniami : 7 cm BA WMS : 4 cm SMA	---
2	101+150	102+700	: istn. naw. z naprawionymi spękaniami : 7 cm BA WMS : 4 cm SMA	---

### OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

3	102+70 0	103+25 0	: istn. naw. z naprawionymi spękaniem : 7 cm BA WMS : 4 cm SMA	Odcinek nawierzchni, gdzie relatywnie niedawno ułożono nowe warstwy asfaltowe. Nie ma możliwości ingerencji w warstwy asfaltowe na tym odcinku
	103+25 0	103+95 0		---
4	103+95 0	105+10 0	: istn. naw. z naprawionymi spękaniem : 7 cm BA WMS : 4 cm SMA	---
5	105+10 0	108+30 0	: istn. naw. z naprawionymi spękaniem : 7 cm BA WMS : 4 cm SMA	---
6	108+30 0	109+85 0	: recykling (lub remixing) na głębokość 15 cm (patrz Uwagi) : 7 cm BA WMS : 4 cm	---
7	109+85 0	110+55 0	: recykling (lub remixing) na głębokość 15 cm (patrz Uwagi) : 8 cm BA WMS : 4 cm SMA	Minimalna wartość modułu sprężystości oznaczonego w laboratorium na próbkach walcowych wyciętych z warstwy zrecyklowanej (lub zremiksowanej), musi być ≥ 5 000 MPa w temperaturze 10 stopni Celsjusza
8	110+55 0	111+60 0	: recykling (lub remixing) na głębokość 15 cm (patrz Uwagi) : 7 cm BA WMS : 4 cm SMA	Minimalna wartość modułu sprężystości oznaczonego w laboratorium na próbkach walcowych wyciętych z warstwy zrecyklowanej (lub zremiksowanej), musi być ≥ 5 000 MPa w temperaturze 10 stopni Celsjusza

### OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

	111+60 0	112+55 0	: istn. naw. z naprawionymi spękaniem : 7 cm BA WMS : 4 cm SMA	Odcinek nawierzchni, gdzie relatywnie niedawno ułożono nowe warstwy asfaltowe. Nie ma możliwości ingerencji w warstwy asfaltowe na tym odcinku
	112+55 0	112+80 0	: recykling (lub remixing) na głębokość 15 cm (patrz Uwagi) : 7 cm BA WMS : 4 cm SMA	---
9	112+80 0	113+80 0	: istn. naw. z naprawionymi spękaniem : 7 cm BA WMS : 4 cm SMA	---
10	113+80 0	114+95 0	: istn. naw. z naprawionymi spękaniem : 8 cm BA WMS : 4 cm SMA	---

#### 3.2.5.2. Nowa konstrukcja nawierzchni na chodnikach

Przyjęto następującą konstrukcję chodników:

- warstwa ścieralna – z brukowej kostki betonowej koloru szarego, o grubości 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa o grubości 3 cm,
- podbudowa zasadnicza – mieszanka niezwiązana kruszywa 0/31,5, grubości 15 cm;

#### 3.2.5.3. Nowa konstrukcja nawierzchni na wyspach kanalizujących ruch oraz azyłach dla pieszych

Przyjęto następującą konstrukcję wysp kanalizujących ruch oraz azyli dla pieszych:

- warstwa ścieralna – z brukowej kostki betonowej koloru czerwonego, o grubości 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa o grubości 3 cm,
- podbudowa zasadnicza – mieszanka niezwiązana kruszywa 0/31,5, grubości 15 cm;

#### 3.2.5.4. Nowa konstrukcja nawierzchni na zjazdach publicznych bitumicznych:

Przyjęto następującą konstrukcję zjazdów:

- warstwa ścieralna – z betonu asfaltowego AC 8S z zastosowaniem asfaltu wielorodzajowego 50/70 o grubości 4 cm,
- warstwa wiążąca – z betonu asfaltowego AC 16W z zastosowaniem asfaltu wielorodzajowego 35/50 o grubości 4 cm,
- warstwa podbudowy – z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3, grubości 15 cm;



## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

---

- warstwa ulepszonego podłoża – z mieszanki kruszywa związanego cementem, wapnem lub popiołem lotnym

- dla podłoża G4; grubość 25 cm

Sprawdzenie warunku mrozoodporności:

$$G4: 0,60 \cdot 0,8 = 0,48 \text{ m} \leq 4+4+15+25 [\text{cm}]=48 \text{ cm}$$

### 3.2.5.5. Nowa konstrukcja nawierzchni na zjazdach indywidualnych bitumicznych:

Przyjęto następującą konstrukcję zjazdów:

- warstwa ścieralna – z betonu asfaltowego AC 8S z zastosowaniem asfaltu wielorodzajowego 50/70 o grubości 4 cm,
- warstwa podbudowy – z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3, grubości 15 cm;
- warstwa ulepszonego podłoża – z mieszanki kruszywa związanego cementem, wapnem lub popiołem lotnym

- dla podłoża G4; grubość 30 cm

Sprawdzenie warunku mrozoodporności:

$$G4: 0,60 \cdot 0,8 = 0,48 \text{ m} \leq 4+15+30 [\text{cm}]=49 \text{ cm}$$

### 3.2.5.6. Nowa konstrukcja nawierzchni na zjazdach z brukowej kostki betonowej:

Przyjęto następującą konstrukcję zjazdów:

- warstwa ścieralna – z brukowej kostki betonowej koloru grafitowego, o grubości 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa o grubości 3 cm,
- warstwa podbudowy – z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3, grubości 15 cm;
- warstwa ulepszonego podłoża – z mieszanki kruszywa związanego cementem, wapnem lub popiołem lotnym

- dla podłoża G4; grubość 25 cm

Sprawdzenie warunku mrozoodporności:

$$G4: 0,60 \cdot 0,8 = 0,48 \text{ m} \leq 8+3+15+25 [\text{cm}]=51 \text{ cm}$$

### 3.2.5.7. Nowa konstrukcja nawierzchni na zatokach autobusowych z brukowej kostki granitowej:

Przyjęto następującą konstrukcję zatok:

- warstwa ścieralna – z brukowej kostki granitowej, o grubości 16 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa o grubości 3 cm,
- warstwa podbudowy – istniejąca nawierzchnia;

### 3.2.5.8. Konstrukcja nawierzchni pobocza

Na poboczach drogi krajowej i dróg bocznych na przy jezdni przewidziano nawierzchnię z mieszanki niezwiązanej kruszywa 0/31,5 o grubości 15 cm.

## 3.2.6. Skrzyżowania

Istniejące skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogami publicznymi niższej kategorii wymienione w zestawieniu w pkt 2.1 zostaną wyremontowane w zakresie odtworzenia, remontu i wzmocnienia nawierzchni, bez zmiany geometrii.

W ramach niniejszego projektu przebudowane zostanie skrzyżowanie w Miedzichowie w km 102+200 polegające na wykonaniu dodatkowego pasa ruchu dla pojazdów skręcających w lewo do Miedzichowa z kierunku Pniew wraz z wyspami osłaniającymi. Na wschodnim wlocie

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

skrzyżowania (DK92) zaprojektowano lewoskręt w drogę gminną o łącznej długości 170m wraz z wyspą kanalizującą przed rozpoczęciem ww. pasa ruchu. Skos załamania najazdu na wyspę przyjęto 1:40. Szerokość pasów na wprost i w lewo przyjęto o wartości 3,5m. Wobec powyższego zmniejszeniu ulegną pobocza bitumiczne (opaski). Wlot zachodni skrzyżowania (DK92) zostanie skanalizowany wyspą kryjącą lewoskręt z naprzeciwka, Skos załamania najazdu na wyspę to 1:40. Ponadto utrzymano istniejący pas do skrętu w prawo z drogą gminną. Zmianie geometrii ulegnie także wlot podporządkowany pod względem dostosowania łuków dla pojazdów skręcających w prawo na skrzyżowaniu do obowiązujących przepisów, a także pod względem zmiany kształtu wyspy kanalizującej umożliwiającego lewoskręt z wlotu wschodniego DK 92.

W związku z planowaną budową sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 160 w kierunku na Międzychód i wlotem z m. Miedzichowo w km 102+918, zaprojektowano niezbędną przebudowę skrzyżowania wynikającą z dostosowania geometrii skrzyżowania do obowiązujących przepisów, przejezdnością skrzyżowania, lokalizacją urządzeń sygnalizacji świetlnej oraz wykonaniem bezpiecznego przejścia dla pieszych. Wobec powyższego skorygowano łuki dla pojazdów skręcających w prawo na skrzyżowaniu, kształt wysp kanalizujących na wlotach podporządkowanych. Ponadto na wschodnim wlocie skrzyżowania wykonane zostaną obustronne chodniki łączące projektowane przejście dla pieszych z drogami poprzecznymi.

### 3.2.7. Chodniki

W projekcie przewiduje się odtworzenie istniejących chodników zlokalizowanych przy jezdni ze względu na konieczność wysokościowego dostosowania ich do wzmocnionej nawierzchni jezdni i skorygowanych krawężników.

Odtworzone zostaną następujące chodniki:

Km	Strona	Uwagi
98+300,00	L/P	z przejściem przez azyl
99+300,00 – 99+500,00	L/P	z przejściem przez azyl
101+180,00 – 101+250,00	L/P	z przejściem przez azyl
105+050,00	L	peron przystankowy
105+300,00	L/P	peron z przejściem przez azyl
107+840,00	L	peron przystankowy
108+050,00	P	peron przystankowy
110+700,00	P	peron przystankowy

Ponadto ze celu poprawy komunikacji pieszych w obrębie zatok autobusowych oraz w celu utworzenia bezpiecznego przejścia na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną, przewidziano budowę nowych chodników. Chodniki mają szerokość min. 2,0 m przy jezdni i min. 1,5 m jako odsunięte od jezdni oraz pochylenie poprzeczne 2%, pobocza gruntowe szerokości 0,5 m z pochyleniem poprzecznym 8%. Zaprojektowane następujące chodniki:

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

Km	Strona	Uwagi
102+940,00	L/P	obustronne chodniki na wschodnim wlocie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną z przejściem dla pieszych
105+050,00 – 105+270,00	L	połączenie peronu przystankowego z przejściem przez azyl
107+850,00 – 107+910,00	L	połączenie peronu przystankowego ze zjazdem publicznym do obiektu usługowego
107+970,00 – 108+040,00	P	połączenie peronu przystankowego ze skrzyżowaniem z drogą gminną

### 3.2.8. Zjazdy indywidualne i publiczne

Wzdłuż remontowanej drogi krajowej nr 92 zachodzi konieczność przebudowy zjazdów publicznych i indywidualnych. Powyższe wynika z dostosowania geometrii zjazdów do obowiązujących przepisów oraz ujednolicenia zjazdów pod względem geometrii i rodzaju nawierzchni.

Projektuje się zjazdy publiczne i indywidualne o nawierzchni bitumicznej. Przecięcie krawędzi jezdni z krawędzią zjazdu zostanie wyokrąglona łukiem o promieniu 5,0m dla zjazdu publicznego i 3,0m dla zjazdu indywidualnego. Szerokość zjazdu przyjęto 5,0m, natomiast w przypadku prowadzonej działalności gospodarczej lub parkingu na pojazdów ciężarowych przyjęto szerokość zjazdu jak w stanie istniejącym w celu umożliwienia wjazdu ww. pojazdom, co ma także przełożenie na zwiększenie promienia wyokrąglenia łuków.

Wyjątek stanowią zjazdy indywidualne na terenie ścisłej zabudowy mieszkaniowej w m. Bolewice, które zostaną wykonane z kostki betonowej zgodnie z pkt 3.2.5.6, natomiast przecięcie krawędzi jezdni z krawędzią zjazdu zostanie wykonane za pomocą skosu 1:1. Ww. zjazdy należy dostosować wysokościowo do istniejącego chodnika odsuniętego od jezdni wzdłuż działek prywatnych.

### 3.2.9. Zatoki autobusowe

W ramach inwestycji przewidziano odtworzenie istniejących zatok autobusowych bez zmiany ich geometrii. Nawierzchnia wszystkich zatok zostanie wykonana z brukowej kostki granitowej, która wysokościowo zostanie dostosowana do wzmocnionej nawierzchni jezdni z zapewnieniem odpowiedniego odwodnienia poprzez spadek poprzeczny  $i=2\%$ .

Km	Strona	Konstrukcja nawierzchni istniejąca	Konstrukcja nawierzchni projektowana
99+300,00	P	kostka betonowa	kostka granitowa
99+460,00	L	kostka betonowa	kostka granitowa
101+250,00	P	bitumiczna	kostka granitowa

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

105+050,00	L	bitumiczna	kostka granitowa
105+300,00	P	bitumiczna	kostka granitowa
107+840,00	L	bitumiczna	kostka granitowa
108+050,00	P	bitumiczna	kostka granitowa
110+720,00	P	bitumiczna	kostka granitowa

### 3.2.10. Zatoki postojowe

W ramach inwestycji przewidziano odtworzenie istniejących zatok postojowych w km 113+860 – 113+980 o szerokości 2,5m bez zmiany ich geometrii. Nawierzchnia zatok zostanie wysokościowo dostosowana do wzmocnionej nawierzchni jezdni z zapewnieniem odpowiedniego odwodnienia poprzez spadek poprzeczny  $i=2\%$ .

### 3.2.11. Odwodnienie

Odprowadzenie wód opadowych z drogi krajowej nr 92 do rowów i odbiorników następuje poprzez spływ grawitacyjny z jezdni, a także wpustami (istniejącymi) do kanalizacji deszczowej (istniejącej).

Ze względu na wykonanie remontu/wzmocnienia nawierzchni odcinkowo poprzez wykonanie nakładki niezbędna jest regulacja wysokościowa istniejących wpustów.

Z uwagi na przebudowę istniejących zjazdów indywidualnych i publicznych konieczne jest korekta istniejących rowów przydrożnych (skrócenie, bądź wydłużenie) oraz odtworzenie istniejących/budowa nowych przepustów pod zjazdami łączącymi rowy.

Parametry rowów przedstawiają się następująco:

- szerokość dna rowu trapezowego: 0,4 m,
- nachylenie skarp rowów trapezowych: 1:1.5,
- min. spadek podłużny dna: 0,2%,
- min. głębokość: 0,50 m.

### 3.2.12. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Bezpieczeństwo ruchu zostanie zapewnione poprzez odpowiednie oznakowanie poziome i pionowe wykonane z materiałów odbłaskowych o wysokich parametrach technicznych, a także poprzez wybudowanie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu z przejściem dla pieszych w km 102+918. Projekt organizacji ruchu i sterowania sygnalizacją świetlną stanowi odrębne opracowanie.

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano bariery ochronne stalowe, z profilowanej taśmy stalowej o poziomie powstrzymywania H2 i szerokości pracującej W3 o poziomie intensywności zderzenia A, czyli parametrze odzwierciedlającym oddziaływanie zderzenia na osoby znajdujące się w pojeździe oceniany wskaźnikami ASI, THIV i PHD zgodnie z wymaganiami dla drogi krajowej. Bariery ochronne należy wyposażyć w odcinki początkowe i końcowe o szerokości 16,0m. Odcinki początkowe i końcowe barier należy zakotwić poniżej poziomu gruntu. Odcinki początkowe i końcowe barier ochronnych należy tak połączyć z zasadniczą barierą ochronną, aby nie ograniczały one wzajemnie swoich właściwości funkcjonalnych (m. in. efektu ciągnięcia prowadnicy bariery, bezpieczeństwa biernego odcinka początkowego i końcowego, przenoszenia sił). Właściwości funkcjonalne tak połączonych barier powinny być potwierdzone przez producenta. Odcinek środkowy bariery powinien mieć długość min. 56,0m.

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

---

Istniejące bariery drogowe należy zdemontować i zastąpić je nowymi zgodnie z projektem spełniającymi obowiązujące wymagania. Bariery zastosować w miejscach niebezpiecznych, tj. przepusty pod jezdnią, wysokie skarpy, rowy, ostre zakręty, czyli w miejscach, w których skutki wypadnięcia pojazdu z jezdni przewyższają skutki uderzenia w barierę drogową.

### 3.3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – REMONT PRZEPUSTU

#### 3.3.1. Opis istniejącej konstrukcji

Obiekt zlokalizowany jest w ciągu drogi krajowej nr 92 w km 103,218 na działkach ewidencyjnych nr 70/1, 69/1 obręb ewidencyjny 0015 Miedzichowo.

Istniejący przepust wykonany jest z żelbetowych kręgów średnicy 150 cm, którego wlot oraz wylot ograniczony jest żelbetową ścianką czołową. Długość przepustu wynosi 18,79 m, natomiast żelbetowe ścianki czołowe mają długość po 4,95 m oraz grubość ok. 0,32 m. Nad przepustem przechodzi droga krajowa nr 92 o nawierzchni bitumicznej i szerokości całkowitej 10,88 m. Pobocza gruntowe porośnięte trawami posiadają szerokość 0,6 m i 0,8 m. Wzdłuż drogi, w poboczu gruntowym zlokalizowana jest bariera ochronna długości 12 m + odcinki końcowe i początkowe dł. po 4,0 m. Obiekt zlokalizowany jest w skosie 77 stopni. Przy betonowych ściankach czołowych na wlocie i wylocie przepustu występuje kamienne umocnienie skarp koryt rowu.

W obrębie przepustu, nie wyklucza się występowania sieci nie pokazanych na załączonej mapie sytuacyjno-wysokościowej.

#### 3.3.2. Podstawowe wymiary istniejącego przepustu:

- |  |           |
|--|-----------|
| – długość całkowita ścianek czołowych  | 4,95 m    |
| – grubość ścianek czołowych            | 0,32 m    |
| – długość całkowita przewodu przepustu | 18,66 m   |
| – światło poziome/pionowe              | 1,5/1,5 m |

#### 3.3.3. Ocena stanu technicznego istniejącego przepustu

- Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji i oględzin przepustu można sformułować następujące wnioski:
- obiekt znajduje się w złym stanie technicznym, w trakcie przeprowadzania inwentaryzacji zaobserwowano pęknięcia oraz przemieszczenia żelbetowych ścianek oporowych przepustu,
- żelbetowe kręgi znajdują się w dość dobrym stanie technicznym. Jednakże na ich powierzchniach występują niewielkie ubytki (odpryski) betonu spowodowane powierzchniową korozją stali zbrojeniowej. Dodatkowo miejsca łączeń między prefabrykatami wykazują nieszczelności oraz ubytki.

Ogólnie można stwierdzić, że stan techniczny obiektu nie jest zły, jednakże z uwagi na występujące uszkodzenia, konieczne jest przeprowadzenie remontu, który powstrzyma „pogłębianie” się niekorzystnych zjawisk prowadzących w późniejszym okresie do ograniczonego użytkowania obiektu.

#### 3.3.4. Opis robót budowlanych

##### 3.3.4.1. Parametry przepustu po wykonaniu prac budowlanych

Po wykonaniu prac remontowych, podstawowe parametry obiektu takie jak długość, szerokość, światło poziome i pionowe, rzędne wlotu i wylotu, nie zmieniają się. Przepust będzie posiadał takie same parametry tj.:

- |  |           |
|--|-----------|
| – długość całkowita ścianek czołowych  | 4,95 m    |
| – długość całkowita przewodu przepustu | 18,66 m   |
| – światło poziome/pionowe              | 1,5/1,5 m |

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

---

- rzędna wlotu istniejąca
- rzędna wylotu istniejąca
- konstrukcja nośna: prefabrykaty w postaci żelbetowych kręgów średnicy 150 cm

### 3.3.4.2. Kolejność prowadzenia prac budowlanych

Wszystkie prace budowlane będą wykonywane w niżej przedstawionej kolejności:

#### Prace rozbiórkowe na istniejącym obiekcie:

- rozbiórka ścianek czołowych wraz z ostatnim dociętym kręgiem,
- odhumusowanie terenu w obrębie projektowanych ścianek oraz w miejscu wykonania umocnienia skarp rowu,
- oczyszczenie i odmulenie dna rowu w miejscu wykonania umocnienia,
- oczyszczenie przewodu przepustu,

#### Prace montażowe:

- zabezpieczenie wykopu/nasypu drogowego np. ścianką szczelną,
- wykonanie wykopu pod fundament ścianek czołowych,
- wykonanie fundamentu betonowego,
- ułożenie prefabrykatów skrajnych z docięciem do skosu,
- wykonanie żelbetowych ścianek czołowych,
- wykonanie izolacji odziemnych,
- wykonanie wokół konstrukcji zasypki wraz z jej dokładnym zagęszczeniem,
- oczyszczenie oraz uzupełnienie ubytków w powierzchniach betonowych kręgów,
- spionowanie połączeń między kręgami,
- uszczelnienie przecieków z izolacji metodą iniekcji,
- wykonanie prac związanych z oczyszczeniem i umocnieniem dna i brzegów cieku przy przepuscie,
- uporządkowanie terenu budowy.

### 3.3.5. Opis przepustu i warunki wykonania

#### 3.3.5.1. Ścianki czołowe

Po zabezpieczeniu nasypu drogowego przez np. wbicie ścianki szczelnej, a następnie po wykonaniu prac rozbiórkowych polegających na:

- rozebraniu ścianek czołowych wraz z dociętym ostatnim kręgiem,
- odhumusowanie terenu objętego umocnieniem do głębokości 45 cm oraz wykonaniu wykopu pod fundament ścianki,

należy przystąpić do wykonania żelbetowych ścianek czołowych.

Ścianka żelbetowa z B30 (C25/30) składać się będzie z fundamentu o wymiarach 0,5 x 1,65 x 4,95 m oraz, ze ścianki grubości 0,5 m wyposażonej w gzyms wysokości 0,25 m. Po wykonaniu ścianki należy wykonać izolację odziemną przez dwukrotne posmarowanie materiałem bitumicznym. Natomiast powierzchnie betonowe widoczne należy przespachlować materiałami PCC, kolorystykę należy uzgodnić z Inwestorem.

W projekcie uwzględniono wymianę skrajnych dociętych kręgów średnicy 150 cm, z uwagi na możliwość ich uszkodzenia w trakcie rozbiórki istniejących ścianek.

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

---

Nowe skrajne kręgi średnicy 150 cm, należy dociąć przed lub po zabetonowaniem ścianek. W celu zapewnienia trwałego połączenia między skrajnymi kręgami a żelbetową ścianką, należy wykonać po zewnętrznej stronie kręgu oraz w miarę możliwości od czoła kręgu, kotwy stalowe z prętów średnicy 8 mm. Kotwy należy osadzać do głębokości 10 cm na kleje żywiczne. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązania, polegającego na wykonaniu części skrajnego kręgu jako monolitycznego elementu wylewanego na miejscu w trakcie betonowania ścianki. Rozwiązanie takie należy wcześniej uzgodnić oraz uzyskać akceptację Inwestora.

### 3.3.5.2. Prace naprawcze

Projektuje się uszczelnienie połączeń między prefabrykatami za pomocą materiałów trwale plastycznych. Przed przystąpieniem do uzupełnienia połączeń materiałem trwale plastycznym, należy te miejsca dokładnie oczyścić metodą ścierną, następnie należy uzupełnić ubytki materiałami PCC i dopiero na tak przygotowanej powierzchni należy wykonać uszczelnienie. W przypadku występowania większych przerw między prefabrykatami, zaleca się zastosowanie dodatkowo jako wypełnienia, profilu uszczelniającego z pianki poliuretanowej.

W projekcie uwzględniono również uszczelnienie przecieków izolacji przepustu metodą iniekcji np. izolacji kurtynowej. Do wykonania izolacji kurtynowej należy zastosować preparaty chemiczne w formie żelu akrylowego lub pianki poliuretanowej. Dokładną metodę oraz zastosowane materiały należy wcześniej uzgodnić z Inżynierem budowy.

### 3.3.5.3. Umocnienie koryta rowu

Skarpy w obrębie ścianek czołowych oraz koryto rowu na wlocie i wylocie do przepustu należy umocnić kostką granitową o wymiarach 16 x 16 cm układanej na betonie B15 (C12/15) grubości 15 cm. Zakłada się wykonanie umocnienia rowu na odcinku po 10 m od ścianki czołowej, jednakże nie więcej niż w obrębie granic pasa drogowego.

Przed przystąpieniem do wykonywania umocnienia, należy zdjąć warstwę humusu do grubości średniej 45 cm, następnie należy uzupełnić, zagęścić i wyprofilować skarpy.

Na odcinku rowu na którym będzie wykonywane umocnienie należy oczyścić, odmulić i wyprofilować dno.

### 3.3.5.4. Urządzenia obce

W obrębie planowanych robót nie stwierdzono przebiegu sieci uzbrojenia podziemnego terenu. Jednakże, nie wyklucza się przebiegu innych sieci nie pokazanych na załączonym planie sytuacyjnym (mapa ewidencyjna)

### 3.3.5.5. Wymagane materiały

Wszystkie materiały zastosowane podczas remontu przepustu muszą posiadać certyfikat lub deklarację zgodności z PN lub aprobatą techniczną lub też posiadać krajową ocenę techniczną. Kolorystykę poszczególnych elementów należy ustalić z Zamawiającym.

### 3.3.6. Informacja BiOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę obiektu:

- roboty ziemne – pracowników zatrudnionych przy robotach ziemnych wykonywanych mechanicznie należy zapoznać z zagrożeniami jakie występują przy pracach z wykorzystaniem koparek, wywrotek i zagęszczarek. Teren wykopów powinien być odpowiednio oznakowany, a wykopy powinny posiadać umocnienia ścian lub ściany powinny być odpowiednio wyprofilowane.
- montaż elementów konstrukcyjnych oraz wbicie ścianek może odbywać się za pomocą dźwigu i w związku z tym pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie umiejętności współpracy z etatową obsługą dźwigu.
- w czasie prowadzenia prac rozbiórkowych istniejącej konstrukcji należy zapoznać pracowników z obsługą sprzętu do prowadzenia prac rozbiórkowych takich jak młoty pneumatyczne, sprężarka powietrza, itp.

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

---

- ze względu na to, że prace budowlane prowadzone są w pobliżu rowu, pracownikom należy zwrócić szczególną uwagę na niebezpieczeństwo utonięcia, zwłaszcza w momentach wezbrań wody,
- wszyscy pracownicy zatrudnieni przy robotach powinni stosować środki ochrony osobistej (rękawice, kaski, odpowiednie ubranie i obuwie), powinni zastać przeszkoleni pod względem BHP i zachowania się w czasie prac w pasie drogowym oraz posiadać aktualne badania lekarskie o zdolności do pracy.

Powyższe uwagi powinny zostać uwzględnione w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę obiektu wykonanym przez kierownika robót przed rozpoczęciem prac budowlanych.

### 3.3.7. Uwagi

Wszystkie prace powinny być wykonywane z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP.

Teren, na którym ma być zrealizowana inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie. Planowane przedsięwzięcie nie oddziałuje transgranicznie na środowisko. Obiekt nie znajduje się na terenie występowania szkód górniczych. Planowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. Remont przepustu nie zmienia w żaden sposób dotychczasowego sposobu eksploatacji i wykorzystania istniejącej drogi. Podczas wykonywania robót związanych z remontem należy przestrzegać norm krajowych, wymagań technicznych i ustawowych dotyczących bezpieczeństwa pracy. Wykonawca musi zapewnić uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy z uwzględnieniem specyfiki przyjętej technologii i użytych maszyn. Obiekt nie jest zlokalizowany na obszarach ochrony środowiska w ramach Natura 2000 czy też innych prawnie chronionych.

## 3.4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – ROZBUDOWA SKRZYŻOWANIA DROGI KRAJOWEJ NR 92 Z DROGĄ WOJEWÓDZKĄ NR 305 W BOLEWICACH

### 3.4.1 Stan istniejący i projektowany

Istniejące skrzyżowanie drogi krajowej nr 2 (92) z drogą wojewódzką nr 305 zlokalizowane jest w terenie zalesionym. Obecnie jest to skrzyżowanie typu rondo o średnicy kołowej wyspy centralnej  $d=34,0$  m oraz średnicy zewnętrznej  $D=45,0$  m. Jezdnia na obwodni ronda ma szerokość 5,50 m a dodatkowo na obwodzie wyspy centralnej zlokalizowany jest pierścień przejazdowy wykonany z kostki betonowej o szerokości 3,0m. Na wszystkich wlotach skrzyżowania zlokalizowane są wyspy kanalizujące w kształcie klina, przy czym wyspy zlokalizowane na drodze krajowej nr 2 (wlot z kierunku Świecka) oraz na drodze krajowej nr 92 (wlot z kierunku Pniew) mają kształt zmuszający nadjeżdżające pojazdy do radykalnego zmniejszenia prędkości. Na dojazdach do ronda oraz na zjazdach z niego oraz zewnętrznej krawędzi jezdni ronda zlokalizowane są opaski z kostki kamiennej. Na wlocie z kierunku Nowego Tomysła (droga wojewódzka nr 305) zlokalizowane są dwa przystanki autobusowe.

Na potrzeby opracowania niniejszego projektu zostały przeprowadzone pomiary natężenia ruchu :

- a) wlot z kierunku Świecko (droga krajowa nr 2)
  - w kierunku Pniew 93 P/h ( w tym samochodów ciężarowych 40 P/h)
  - w kierunku Nowego Tomysła 653 P/h ( w tym samochodów ciężarowych 357 P/h)
- b) wlot z kierunku Pniewy (droga krajowa nr 92)
  - w kierunku Świecka 120 P/h ( w tym samochodów ciężarowych 66 P/h)
  - w kierunku Nowego Tomysła 110 P/h ( w tym samochodów ciężarowych 48 P/h)
- c) wlot z kierunku Nowy Tomysł (droga wojewódzka nr 305)
  - w kierunku Świecka 418 P/h ( w tym samochodów ciężarowych 160 P/h)



## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

---

- w kierunku Pniew 146 P/h ( w tym samochodów ciężarowych 40 P/h)

Duże natężenie ruchu na tym skrzyżowaniu, szczególnie na wlocie z drogi krajowej nr 2 powoduje wyczerpanie przepustowości ronda i powstawanie zatorów. Celem poprawy płynności ruchu a co za tym idzie skrócenia oczekiwania na przejazd przez skrzyżowanie na kierunku Świecko – Nowy Tomyśl zaprojektowano wykonanie dodatkowej jezdni poprowadzonej poza obwiednią ronda. Poprzedzona jest ona pasem wyłączania od długości 90,0 m z klinem długości 35,0 m, a zakończony jest pasem włączania długości 65,0 m z klinem 35,0 m. Zaprojektowano jezdnię szerokości 3,5m wraz z opaską o szerokości 1,0m. Celem wykonania pasa włączenia zachodzi konieczność zmiany lokalizacji istniejącej zatoki autobusowej i przeniesienie jej na odległość ok. 70,0m za istniejący wjazd. Peron postojowy dla pasażerów oczekujących na autobus należy wykonać z kostki betonowej. W związku z małym natężeniem ruchu pieszego zaproponowano likwidację przejścia dla pieszych, przy jednoczesnym wykonaniu dodatkowych chodników wykonanych z destruktu bitumicznego prowadzących od istniejącej zatoki autobusowej do wlotu drogi krajowej nr 92. Powstałą w wyniku wydzielenia dodatkowej jezdni wyspę należy ograniczyć krawężnikiem trapezowym oraz wykonać na niej nawierzchnię z kostki kamiennej. Zaprojektowano również wymianę nawierzchni pierścienia przejazdowego ronda na kostkę kamienną.

### 3.4.2 Przekrój normalny

Konstrukcję nawierzchni zaprojektowano na podstawie „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” opracowanych przez IBDiM. Przyjęto dla kategorii obciążenia ruchem KR5 konstrukcję typu A o następującym układzie warstw :

- warstwa ścieralna grubości 4 cm z SMA
- warstwa wiążąca grubości 8 cm z betonu asfaltowego 0/20 o zwiększonej odporności na odkształcenia
- podbudowa bitumiczna grubości 15 cm z betonu asfaltowego 0/25 o zwiększonej odporności na odkształcenia
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym (0/31,5) grubości 20 cm
- stabilizacja gruntu cementem o  $R_m = 5,0$  MPa grubości 15 cm

Wymagana wielkość wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  na górnej powierzchni robót ziemnych powinna wynosić 120 MPa, a wskaźnik zagęszczenia  $I_s = 1,03$ .

W przypadku nie uzyskania w/w parametrów należy przewidzieć wymianę podłoża na grunt kwalifikowany o następujących parametrach:

- Wskaźnik zagęszczenia  $I_s = 1,03$
- Wodoprzepuszczalność  $k > 8$
- Różnoziarnistość  $U > 5$
- Wskaźnik piaskowy  $WP > 45$

Konstrukcja nawierzchni na wysepce i pierścieniu przejazdowym ronda:

- kostka kamienna gr. 18 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm
- podbudowa z betonu B-20 grubości 20 cm
- stabilizacja gruntu cementem o  $R_m = 5,0$  MPa grubości 10 cm

Konstrukcja nawierzchni zatoki autobusowej:

- kostka betonowa gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm
- podbudowa z betonu B-20 grubości 20 cm
- stabilizacja gruntu cementem o  $R_m = 5,0$  MPa grubości 20 cm

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

---

Peron przy zatoce autobusowej powinien być ograniczony krawężnikiem ciężkim o wymiarach 20x30x100 cm wyniesiony 12 cm ponad nawierzchnię. Konstrukcja nawierzchni na peronie:

- kostka betonowa gr. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 5cm

Wysepka rozdzielająca dodatkową jezdnię od obwiedni ronda powinna być ograniczona krawężnikiem trapezowym wystającym 3 cm ponad istniejącą nawierzchnię.

Na długości połączenia istniejącej nawierzchni z projektowaną należy wykonać frezowanie istniejącej nawierzchni na grubość 4cm i szerokość 0,5 m i ułożenie siatki wzmacniającej o wytrzymałości 100 kN wzdłuż i wszerz o szerokości 1,0m.

Na całej długości projektowane dodatkowej jezdni wraz z pasami włączenia i wyłączenia zaprojektowano pobocza gruntowe o szerokości 2,0m. Skarpy nasypów i wykopów należy wykonać o pochyleniu 1:1,5. Skarpy przewidziano do obłożenia 15 cm warstwą ziemi urodzajnej oraz obsiania mieszankami traw

### **3.4.3 Odwodnienie**

Odwodnienie powierzchniowe jezdni zabezpiecza się przez nadanie spadków poprzecznych i podłużnych. Woda deszczowa odprowadzona zostanie w przeważającej części do projektowanych i istniejących rowów przydrożnych.

W wyniku wykonania dodatkowej jezdni prowadzonej poza obwiednią ronda zachodzi konieczność wykonania wpustu zlokalizowanego przy krawężniku nowo powstałej wysepki. Woda z tego wpustu odprowadzona zostanie do przydrożnego rowu za pomocą przykanalika z rur PCV o średnicy 200 mm.

### **3.4.4 Organizacja ruchu**

Istniejąca organizacja ruchu zawiera następujące elementy :

#### **3.4.4.1 Oznakowanie pionowe**

- wlot z kierunku Świecka

Znak B-33 (ograniczenie prędkości do 70 km/h) i B-25 ustawiony na jednym słupku, tablica przeddrogowskazowa E-1b, znak A-8 i B-33 (ograniczenie prędkości do 50 km/h) wraz z lampą sygnalizacyjną, znak D-2 i A-7 ustawiony na jednym słupku, drogowskaz E-2e, znak A-7 i C-12 ustawiony na jednym słupku. Dodatkowo również na wysepce kanalizacyjnej zlokalizowany jest znak aktywny C-9 .

- wlot z kierunku Nowego Tomysła

Przy dojeździe do ronda z prawej strony drogi wojewódzkiej nr 305 znajdują się następujące znaki : B-33 (ograniczenie prędkości do 70 km/h), tablica przeddrogowskazowa E-1, B25, znak D-2 i A-7 ustawione na jednym słupku, znak B-33 (ograniczenie prędkości do 50 km/h) i A-16 ustawione na jednym słupku, znak A-8 wraz z lampą sygnalizacyjną, znak D-6, znak D-15 na przystanku autobusowym, znak A-7 i C-12 ustawiony na jednym słupku. Dodatkowo również na wysepce kanalizacyjnej zlokalizowany jest znak aktywny C-9 .

Na wylocie z ronda w kierunku Nowego Tomysła znajdują się następujące znaki : E-15a, A-16, D-6 i D-15 na przystanku autobusowym.

#### **3.4.4.2 Oznakowanie poziome**

Istniejące oznakowanie poziome zawiera : linie krawędziowe P-7a i P-7b, linie segregacyjne P-1a, P-6 i P-4, powierzchnie wyłączone z ruchu P-21, linie warunkowego zatrzymania P-13, przejście dla pieszych P-10, oraz znaki uzupełniające – trójkąt podporządkowania P-15. Dodatkowo dojazdy do ronda w osi linii krawędziowych znajdują się elementy odbłaskowe ( tzw. „kocie oczka”) w kolorze czerwonym i białym.

W związku z projektowaną rozbudową ronda polegającą na wykonaniu dodatkowej jezdni prowadzonej poza obwiednią ronda zachodzi konieczność zmiany organizacji ruchu na wlocie

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

---

drogi krajowej nr 2 (od strony Świecka) i wylocie z ronda na drogę wojewódzką nr 305 polegającą na :

- przestawieniu istniejącego znaku A-8 z lampą sygnalizacyjną na odległość ok. 500m od linii zatrzymania P-13 wraz z dołożeniem tabliczki T-1 z napisem „500m”
- zamianę kolejności znaków B-33 i B-25 na słupku
- uzupełnienie informacji na tablicy przeddrogowskazowej o dodatkowej jezdni na rondzie
- ustawieniu znaku F-10 pokazującego kierunki na pasach ruchu
- zmianie znaku A-7 na znak A-8
- zmianie lokalizacji drogowskazu E-2e na odległość 100m od linii P-13
- ustawieniu znaku U-4 na wysepce kierunkowej powstałej z wydzielenia dodatkowego pasa ruchu
- ustawieniu znaków A-7 po prawej stronie dodatkowego pasa ruchu i na wysepce
- ustawienie znaków B-33 (ograniczenie prędkości do 50 km/h) i D-14 na wylocie dodatkowego pasa ruchu na drogę wojewódzką nr 305
- przestawieniu istniejącego znaku E-15a na koniec pasa włączania
- likwidacji znaków A-16 i D-6 w związku z projektowaną likwidacją przejścia dla pieszych
- przestawienie znaku D-15 w związku z zmianą lokalizacji zatoki autobusowej
- ustawieniu znaku B-42 za projektowaną zatoką autobusową

W związku z likwidacją przejścia dla pieszych zachodzi również konieczność zmiany organizacji ruchu na wlocie drogi wojewódzkiej 305:

- przestawienie istniejącego znaku B-25 (ograniczenie prędkości do 50 km/h) na istniejący słupek ze znakiem A-16
- zmianie znaku A-7 na znak A-8
- likwidacja znaku A-16 i D-6

Projektowane zmiany w oznakowaniu poziomym obejmują:

- linię segregacyjną P-1c na pasie włączania i wyłączania
- linię krawędziową P-7a i P-7b
- linię segregacyjną P-1e na wysokości wjazdów
- powierzchnię wyłączoną z ruchu P-21 na początku i końcu wysepki
- strzałki kierunkowe krótkie P-8a, P-8d, P-8f i P-9a
- linię segregacyjną P-4, P-6 i P-1a na drodze wojewódzkiej nr 305
- likwidację istniejącego przejścia dla pieszych
- trójkąt podporządkowania krótki P-15 na końcu dodatkowego pasa

Wszystkie znaki pionowe należy ustawić na poboczach lub wysepkach tak, aby odległość znaku od krawędzi jezdni wynosiła min. 0,50 m w wymiarze poziomym i min. 1,00 m w wymiarze pionowym dla znaków E-1 i E-2 oraz 2,00 m dla pozostałych znaków.

Powinny być zastosowane znaki wielkości średniej z zastosowaniem folii odbłaskowych.

Znaki poziome powinny być wykonane jako grubowarstwowe

## **4. DZIAŁANIA W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA**

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

„Przebudowa nawierzchni w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 92 na odcinku: Gr. Woj. (Trzciel) – Miedzichowo - Rondo Bolewicko od km 97+923 do km 111+600; Rondo Bolewicko – Bolewice od km 112+500 do km 115+000 długość 16,177 km wraz z rozbudową skrzyżowania drogi krajowej nr 92 z drogą wojewódzką nr 305 w m. Bolewice”

---

Docelowa eksploatacja drogi po jej budowie spowoduje złagodzenie uciążliwości środowiskowych, w szczególności:

- zmniejszenie hałasu powstającego podczas ruchu pojazdów – równa nawierzchnia jest cichsza i zwiększa płynność ruchu,
- zmniejszenie ilości zanieczyszczeń gazowych ze spalania paliw samochodowych, dzięki upłynnieniu ruchu pojazdów,
- uporządkowanie spływu wód opadowych do istniejących rowów przydrożnych i budowa nowych odcinków kanalizacji deszczowej,
- przeprowadzenie segregacji powstałych odpadów po rozbiórkach i pracach budowlanych,
- przeprowadzenie rekultywacji terenów po przeprowadzeniu prac budowlanych – remontowych.