

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

PRZEBUDOWY DROGI POWIATOWEJ NR 1005C CZERSK – ŚLIWICE – TLEŃ
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ PRZEPUSTÓW I BUDOWĄ CIĄGU PIESZO –
ROWEROWEGO OD KM 0 + 000 DO KM 4 + 000 NA ODCINKU MOSNA – LIPOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Podstawą opracowania niniejszego projektu jest Umowa zawarta z Zarządem Dróg Powiatowych w Tucholi na wykonanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej na przebudowę odcinka drogi powiatowej Nr 1005C relacji Czersk – Śliwice – Tleń od km 0 + 000 do km 4 + 000 wraz z przebudową przepustów i budową ciągu pieszo – rowerowego.
- 1.2. Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1 : 1000.
- 1.3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430).
- 1.4. Rozporządzenie Ministra transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r., Nr 63, poz. 735),
- 1.5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393).
- 1.6. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. (Dz. U. Nr 204, poz. 2086) z późniejszymi zmianami.
- 1.7. Prawo budowlane – ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118) z późniejszymi zmianami.
- 1.8. Katalog powtarzalnych elementów drogowych.
- 1.9. Wizja oraz pomiary polowe w terenie.
- 1.10. Uzgodnienia z Inwestorem.
- 1.11. Uzgodnienia z administratorami urządzeń obcych.
- 1.12. Inne obowiązujące przepisy, normy i normatywy.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest „Wykonanie dokumentacji projektowej na przebudowę odcinka drogi powiatowej Nr 1005C (I etap)”.

Projektowana inwestycja położona jest na działkach o numerach ewidencyjnych 10 i 87 będących we władaniu Zarządu Dróg Powiatowych w Tucholi.

W skład opracowania wchodzi :

I. Przebudowa odcinka drogi powiatowej Nr 1005C (I etap);

- początek opracowania na granicy z województwem pomorskim w km 0 + 000 (miejscoowość Mosna),
- koniec opracowania w km 4 + 000 przed przejazdem kolejowym w miejscowości Lipowa,
- długość odcinka objętego dokumentacją 4,000 km,

- poszerzenie istniejącej jezdni do szerokości 6,0 m,
- wzmocnienie nawierzchni do 10 t/oś,
- nowa nakładka bitumiczna na zalej szerokości jezdni, składająca się z 3 warstw: profilowej, wiążącej i ścieralnej.

II. Badania geotechniczne

- złe warunki gruntowo – wodne.

III. Budowa ciągu pieszo – rowerowego

- początek opracowania na granicy z województwem pomorskim w km 0 + 000 (miejscowość Mosna),
- koniec opracowania w km 4 + 000 przed przejazdem kolejowym w miejscowości Lipowa,
- długość odcinka objętego dokumentacją 4,000 km,
- szerokość ciągu : 2,0 m,
- lokalizacja : strona prawa.

IV. Przebudowa przepustów

- przebudowa przepustów – 4 szt.

3. PARAMETRY PROJEKTOWANEJ DROGI

Parametry techniczne

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| - klasa drogi | - droga powiatowa klasy L |
| - kategoria ruchu | - KR 3 |
| - prędkość projektowana | - $V_p = 50$ km/h |
| - standard nawierzchni | - I |
| - długość drogi | - 4,000 km |
| - szerokość jezdni | - 6,0 m |
| - szerokość pobocza gruntowego L | - 0,75 m |
| - szerokość pobocza gruntowego P | - 1,0 m |
| - dopuszczalny nacisk na oś | - 100 kN |
| - szerokość zatok autobusowych | - 3,00 m |
| - szerokość ciągu pieszo – jezdni | - 2,00 m |
| - przepust szt. 1 | - $\varnothing 800$ mm |
| - przepust szt. 3 | - $\varnothing 1000$ mm |

Parametry fizyczne

- | | |
|---|-------------------------|
| - długość projektowanej drogi | - 4000 m |
| - powierzchnia projektowanej jezdni | - 24.000 m ² |
| - powierzchnia skrzyżowań | - 159,75 m ² |
| - powierzchnia zjazdów | - 582,59 m ² |
| - powierzchnia zatok autobusowych | - 228 m ² |
| - powierzchnia chodników przy zatokach autobusowych | - 60 m ² |
| - powierzchnia ciągu pieszo – rowerowego | - 7.884 m ² |
| - długość przepustu Nr 1 | - 13,0 m |
| - długość przepustu Nr 2 | - 13,0 m |

- długość przepustu Nr 3 - 12,0 m
- długość przepustu Nr 4 - 13,0 m

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Trasa projektowanej inwestycji przebiega poza obszarem zabudowanym przez tereny leśne i lokalnie graniczy z użytkami zielonymi – łąki.

Istniejąca droga powiatowa posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości 5,0 m.

Wykonane badania geotechniczne podłoża gruntowego oraz konstrukcji istniejącej nawierzchni przedstawiają się następująco:

- a) otwór nr 1 – km 0 + 940 P
 - masa bitumiczna grubości 8,5 cm,
 - tłuczeń granitowy grubości 6,5 cm,
 - kamień granitowy grubości 16 cm,

- b) otwór nr 2 – km 1 + 420 L
 - masa bitumiczna grubości 10 cm,
 - tłuczeń grubości 8 cm,
 - kamień granitowy grubości 15 cm,

- c) otwór nr 3 – km 1 + 900 P
 - masa bitumiczna grubości 8 cm,
 - tłuczeń granitowy grubości 7 cm,
 - kamień bazaltowy grubości 15 cm,
 - podsypka piaskowa grubości 10 cm,

- d) otwór nr 4 – km 1 + 950 L
 - masa bitumiczna grubości 10 cm,
 - kamień wapienny grubości 5 cm,
 - kamień brukowy + otaczaki grubości 15 cm,

- e) otwór nr 5 – km 3 + 020 L
 - masa bitumiczna grubości 8,5 cm,
 - tłuczeń grubości 6,5 cm,
 - kamień granitowy grubości 20 cm,

- f) otwór nr 6 – km 3 + 700 P
 - masa bitumiczna grubości 8 cm,
 - tłuczeń granitowy grubości 12 cm,
 - kamień brukowy grubości 10 cm.

Istniejąca nawierzchnia jest lokalnie spękana siatkowo, poprzecznie oraz podłużnie. Występuje obłamanie krawędzi zewnętrznych. Warstwa ścieralna jest nierówna w profilu podłużnym i poprzecznym. Na całej długości odcinka występują „łaty” po remontach cząstkowych.

Na długości projektowanego odcinka występują 4 szt. przepustów z prefabrykowanych elementów betonowych o średnicy 500 mm, które ze względu na stan techniczny kwalifikują się do przebudowy:

- przepust Nr 1 – km 0 + 957:
 - długość przepustu – 11,0 m,
 - istniejąca rzędna wlotu – 122,55 m npm,
 - istniejąca rzędna wylotu – 122,44 m npm,

- przepust Nr 2 – km 1 + 420,70:
 - długość przepustu – 12,0 m,
 - istniejąca rzędna wlotu – 121,97 m npm,
 - istniejąca rzędna wylotu – 121,95 m npm,

- przepust Nr 3 – km 1 + 871,80:
 - długość przepustu – 11,0 m,
 - istniejąca rzędna wlotu – 120,95 m npm,
 - istniejąca rzędna wylotu – 120,92 m npm,

- przepust Nr 4 – km 3 + 084 :
 - długość przepustu – 12,7 m,
 - istniejąca rzędna wlotu – 120,83 m npm,
 - istniejąca rzędna wylotu – 120,78 m npm.

4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

4.1. Przebieg drogi w planie

Drogę powiatową klasy L Nr 0105 C zaprojektowano w istniejącym pasie drogowym dostosowując oś drogi do istniejącej korony drogi.

W ciągu odcinka drogi zaprojektowano 3 łuki poziome :

Wierzchołki:

- km 0+510,25 (W1)
 - R=400m
 - $\alpha=12^{\circ}$ – kąt zwrotu
 - K=80,50m – długość łuku
 - T=40,40m – styczna
 - PŁ – km 0+470
 - KŁ – km 0+550,50

- km 1+687,50 (W2)
 - R=400m
 - $\alpha=11^{\circ}$ – kąt zwrotu
 - K=75,00m – długość łuku
 - T=37,70m – styczna
 - PŁ – km 1+650
 - KŁ – km 1+725

- km 3+874,50 (W3)
 - R=450m
 - $\alpha=8^{\circ}$ – kąt zwrotu
 - K=63,00m – długość łuku
 - T=31,70m – styczna
 - PŁ – km 3+843
 - KŁ – km 3+906

Przebieg drogi w planie ilustruje plan sytuacyjny części rysunkowej.

4.2. Przekrój podłużny

Niweletę drogi zaprojektowano w oparciu o poziomy i pochylenia podłużne istniejące oraz ze względu na płynny przebieg i istniejące ukształtowanie terenu.

Wielkości minimalnych i maksymalnych spadków podłużnych oraz promieni wyokrągających załamania niwelety kształtują się następująco :

- Spadki podłużne $i_{\min} = 0,14\%$
 $i_{\max} = 1,2\%$
- Promienie $R_{\min} = 2000\text{m}$
 $R_{\max} = 10000\text{m}$

4.3. Droga w przekroju poprzecznym

Zgodnie z „ Rozporządzeniem Ministra transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r.” zastosowano przekrój drogowy jezdni 6,0 m.

Szerokości oraz spadki poprzeczne jezdni, poboczy podano na planie sytuacyjnym i przekrojach normalnych.

Zaprojektowano przekrój poprzeczny dwustronny daszkowy o pochyleniu 2% na prostym odcinku jezdni oraz jednostronny (przechyłka) na łukach o pochyleniu 4%.

Projektowane zatoki autobusowe oraz chodniki (perony) posiadają pochylenie poprzeczne 2% w kierunku jezdni, natomiast pochylenie podłużne takie jak niweleta jezdni.

4.4. Ustalenie kategorii ruchu

Przyjęto kategorię ruchu – KR 3.

4.5. Przyjęcie konstrukcji jezdni

Ze względu na występowanie w podłożu gruntów słabonośnych przy wysokim poziomie wód gruntowych oraz znacznych deformacjach istniejącej nawierzchni, należy:

- a) na odcinku od km 1 + 370 do km 1 + 440 oraz od km 1 + 870 do km 2 + 080 na poszerzeniach wykonać następującą konstrukcję nawierzchni:
 - w korycie na poszerzeniach ułożyć 5 cm podsypkę piaskową,
 - ułożyć geowłókninę „Lotrak”,
 - wykonać georuszt z geosyntetyku „TriAx” wypełniony 20 cm warstwą pospółki oraz 20 cm warstwą kruszywa łamanego, twardego 0/63 mm,
 - wykonać 20 cm podbudowę pomocniczą z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0 / 31,5 mm ze skał magmowych lub przeobrażeniowych,
 - wykonać 8 cm warstwę podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego 0 / 25 mm wg PN – S – 96025 : 2000 do poziomu warstwy profilowej na istniejącej nawierzchni.

Na istniejącej nawierzchni wykonać:

- wyrównanie min. 3 cm warstwą betonu asfaltowego 0 / 16 mm wg PN – S – 96025 : 2000,
- ułożenie na całej szerokości (istniejąca nawierzchnia wraz z poszerzeniem) geosiatki „FIBERGLASS GRID”

Nową konstrukcję nawierzchni na poszerzeniu i istniejącej nawierzchni po wyprofilowaniu należy wykonać:

- 6 cm warstwę wiążącą z betonu asfaltowego 0/20 mm wg PN – S – 96025 : 2000,
- 5 cm warstwę ścieralną z betonu asfaltowego 0/12,8 mm wg PN – S – 96025 : 2000.

b) na pozostałych odcinkach należy wykonać :

1) na poszerzeniach :

- 15 cm warstwę odcinającą z piasku o wodoprzepuszczalności $K \geq 8$ m/dobę,
- 20 cm warstwę podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0 / 63 mm (ze skały magmowej lub przeobrażonej),
- 8 cm warstwę podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego 0 / 25 mm wg PN – S – 96025 : 2000.

Nową konstrukcję nawierzchni na poszerzeniach oraz istniejącą po wyprofilowaniu należy na styku wzmocnić geosiatką „FIBERGLASSGRID” na szerokości 2 x 0,50 m.

2) na istniejącej nawierzchni :

- wyrównanie min. 3 cm warstwą z betonu asfaltowego 0 / 16 mm wg PN – S-96025 : 2000

Nową konstrukcję nawierzchni na poszerzeniu i istniejącej nawierzchni po wyprofilowaniu należy wykonać :

- 6 cm warstwę wiążącą z betonu asfaltowego 0 / 20 mm wg PN – S – 96025 : 2000,
- 5 cm warstwę ścieralną z betonu asfaltowego 0 / 12,8 mm wg PN – S – 96025 : 2000

UWAGA :

W km 2 + 910 do km 3 + 150 ze względu na znaczne spękania istniejącej nawierzchni należy wzmocnić konstrukcję nawierzchni po wyprofilowaniu wraz z poszerzeniem na całej szerokości geosiatką „FIBERGLASS GRID”.

Pobocza ziemne należy wyregulować, a rowy przydrożne pogłębić.

Dla zwiększenia trwałości warstw bitumicznych, należy wykonać sprysk międzywarstwowy emulsją asfaltową kationową, szybkorozpadową K – 60.

4.6. SKRZYŻOWANIA

W ciągu projektowanej przebudowy drogi powiatowej występują 2 skrzyżowania z drogami bitumicznymi niższej kategorii:

1) km 1 + 607,60 str. P – skrzyżowanie z drogą w kierunku miejscowości Krąg:

- promień wyokrąglające $L+ P = R = 6,0$ m
- powierzchnia skrzyżowania – $70,57$ m²

2) km 1 + 624,00 str. L – skrzyżowanie z drogą do miejscowości Szlachta:

- promień wyokrąglające $L=12,0$ m i $P= 6,0$ m
- powierzchnia skrzyżowania – $89,18$ m²

Warstwy konstrukcyjne na skrzyżowaniach:

- wyprofilowanie istniejącej nawierzchni bitumicznej betonem asfaltowym 0 / 16 mm wg PN-S-96025 : 2000,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 4 cm wg PN – S – 96025 : 2000,
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubości 4 cm wg PN – S- 96025 : 2000.

4.7. ZJAZDY

W ciągu projektowanego odcinka drogi powiatowej zaprojektowano 23 szt. zjazdów na przyległy teren wg następującego zestawienia :

L.p.	Lokalizacja km	Promień R : m	Powierzchnia Strona L m ²	Powierzchnia Strona P m ²	Długość rury pod przepustem średnica 40 cm
1	0 + 303,50	3,0	-	26,40	6,0
2	0 + 405,00	3,0	20,76	-	-
3	0 + 689,00	3,0	-	23,90	6,0
4	0 + 692,40	3,0	24,08	-	6,0
5	0 + 880,00	3,0	-	26,41	-
6	0 + 889,00	3,0	21,41	-	-
7	1 + 068,00	3,0	20,89	-	6,0
8	1 + 145,00	3,0	-	25,10	6,0
9	1 + 372,00	3,0	23,88	-	6,0
10	1 + 784,00	3,0	15,10	-	6,0
11	1 + 784,00	3,0	-	29,50	6,0
12	1 + 795,00	3,0	-	29,50	6,0
13	1 + 866,00	3,0	-	25,90	-
14	2 + 090,00	3,0	14,38	-	6,0
15	2 + 090,00	3,0	-	26,74	6,0
16	2 + 437,00	3,0	17,94	-	6,0
17	2 + 467,00	5,0	-	57,78	8,0
18	2 + 474,00	3,0	18,00	-	6,0
19	2 + 910,00	3,0	22,80	-	-
20	2 + 915,00	3,0	-	31,47	6,0
21	3 + 138,00	3,0	24,06	-	6,0
22	3 + 314,00	3,0	-	31,65	6,0
23	3 + 321,50	3,0	24,94	-	6,0
	Ilość : 23 szt		248,24 m²	334,35 m²	110,0 m

Warstwy konstrukcyjne na zjazdach :

- warstwa odsączająca z piasku grubości 10 cm,
- jednowarstwowa podbudowa tłuczniowa grubości 20 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 4 cm wg PN – S – 96025 : 2000,
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubości 4 cm wg PN – S – 96025 : 2000.

Rury PEHD o średnicy 40 cm pod zjazdami należy ułożyć na ławie żwirowej grubości 10 cm. Końce rur PEHD należy ściąć skosem 1 : 1,5.

Wokół rur należy wykonać umocnienie brukowcem – opaska szerokości 0,50 m.

4.8. ZATOKI AUTOBUSOWE

W ciągu projektowanego odcinka drogi powiatowej zaprojektowano 2 zatoki autobusowe:

- km 1 + 563 str. L,
- km 1 + 758,35 str. P

Warstwy konstrukcyjne na zatokach autobusowych:

- warstwa odsączająca z piasku grubości 10 cm,
- stabilizacja cementem z odziarnieniem pospółką grubości 16 cm,
- podbudowa betonowa z betonu B – 20 grubości 20 cm,
- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej grubości 8 cm na podsypce cementowo - piaskowej

Warstwy konstrukcyjne chodników przy zatokach autobusowych (perony):

- podbudowa z kruszywa kamiennego 0 / 63 mm grubości 20 cm,
- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej grubości 6 cm na podsypce cementowo – piaskowej.

4.9. URZADZENIA BEZPIECZENSTWA RUCHU

W ciągu projektowanego odcinka drogi powiatowej zaprojektowano bariery ochronne stalowe:

- obustronnie w ciągu projektowanych przepustów
4 szt. przepustów x 2 strony x 16m = 128 m
- w km 3 + 038 do km 3 + 130 = 92 m,
- w obrębie skrzyżowania do miejscowości Szlachta = 28 m.

4.10. OZNAKOWANIE PIONOWE I POZIOME

Miejsce ustawienia znaków drogowych pokazano na planszy projektu stałej organizacji ruchu.

Do oznakowania pionowego użyć znaków z grupy średniej – lico znaków z folii odblaskowej typ 2. Wysokość umieszczenia znaków drogowych od poziomu terenu winna wynosić 2,20 m, zachowując jednocześnie skrajnię poziomą dla pojazdów.

Oznakowanie poziome wykonać jako powłokę cienkowarstwową nałożoną natryskiem o grubości 0,3 – 0,8 mm. Do wykonania oznakowania poziomego użyć farby rozpuszczalnikowej typu HS, białej o okresie trwałości 2 lata.

Na odcinku projektowanej przebudowy drogi przewidziano do ustawienia obustronnie kilometrowe i hektometrowe pachołki drogowe.

5. CIĄG PIESZO – ROWEROWY

Na całej długości odcinka projektowanej przebudowy drogi powiatowej zaprojektowany ciąg pieszo – rowerowy po prawej stronie jezdni w odległości 1,0 m od krawędzi jezdni.

Warstwy konstrukcyjne ciągu pieszo – rowerowego:

- obramowanie betonowymi obrzeżami chodnikowymi o wymiarach 30 x 8 x 100 cm,
- warstwa odsączająca z piasku grubości 10 cm,
- podbudowa tłuczniowa z kruszywa łamanego grubości 15 cm,
- nawierzchnia z asfaltu piaskowego grubości 4 cm.

6. PRZEPUSTY

Nowe obiekty zaprojektowano jako przepusty z rur polietylenowych PEHD PECOR OPTIMA wraz z łącznikiem z polietylenu PEHD oraz blachy stalowej ocynkowanej powlekanej, do wykonywania przepustów:

a) przepust Nr 1 – km 0 + 957:

- średnica 800 mm,
- długość 13,00 m,
- rzędna wlotu przepustu 122,45 m npm,
- rzędna wylotu przepustu 122,34 m npm,
- ścianki czołowe przepustu o wymiarach 2,80 x 1,37 x 0,30 m na fundamencie o wymiarach 3,00 x 0,50 x 0,40 m,

b) przepust Nr 2 – km 1 + 420,70:

- średnica 1000 mm,
- długość 13,00 m,
- rzędna wlotu przepustu 121,87 m npm,
- rzędna wylotu przepustu 121,80 m npm,
- ścianka czołowa wlotowa przepustu o wymiarach 2,80 x 1,65 x 0,30 m na fundamencie o wymiarach 3,0 x 0,50 x 0,40 m,
- ścianka czołowa wylotowa przepustu o wymiarach 2,80 x 1,90 x 0,30 na fundamencie o wymiarach 3,00 x 0,50 x 0,40 m,

c) przepust Nr 3 – km 1 + 871,80 :

- średnica 1000 mm,
- długość 12,00 m,
- rzędna wlotu przepustu 120,75 m npm,
- rzędna wylotu przepustu 120,68 m npm,
- ścianki czołowe przepustu o wymiarach 2,80 x 1,65 x 0,30 m na fundamencie o wymiarach 3,00 x 0,50 x 0,40 m,

d) przepust Nr 4 – km 3 + 084 :

- średnica 1000 mm,
- długość 13,00 m,
- rzędna wlotu przepustu 120,80 m npm,
- rzędna wylotu przepustu 120,73 m npm,
- ścianki czołowe przepustu o wymiarach 2,80 x 1,65 x 0,30 m na fundamencie o wymiarach 3,00 x 0,50 x 0,40 m .

Z uwagi na transport przepusty wykonuje się z dwóch elementów i należy zastosować na połączeniu typową złączkę.

Projekt zakłada wykonanie przepustu w jednym etapie.

Rurę przepustową projektuje się posadzić na podsypce wspierającej grubości 30 cm, mieszance 0 – 20 mm zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia min. 1,0 wg standardowej próby Proctora (górne 5 – 10 cm ułożone luźno).

W przypadku stwierdzenia na dnie wykopu słabych lub luźnych gruntów należy wymienić je na grunt o parametrach zgodnych z parametrami nasypu drogowego.

Zasypkę boczną i górną rury przepustowej należy wykonać jako zasypkę inżynierską, mieszanką o granulacji 0 – 32 mm, zagęszczoną do wskaźnika zagęszczenia 1,0 wg standardowej próby Proctora. Zasyпка górną o grubości 45 cm.

Odtworzenie podbudowy i nawierzchni projektuje się wg stanu istniejącego – na etapie wykonywania tylko przebudowy przepustów. Przy przebudowie nawierzchni jezdni warstwy konstrukcyjne jak na całości drogi.

Na wlocie i wylocie przepustu zaprojektowano żelbetowe ścianki czołowe (zbrojenie standardowe). Ścianki czołowe projektuje się posadzić na żelbetowej ławie głębokości 50 cm, szerokości 40 cm i długości 3,0 m.

Powierzchnię skarp nasypów od wysokości ścianek czołowych projektuje się umocnić kamieniem polnym na podbudowie z betonu B – 20 szerokością narastającą od górnej powierzchni ścianki czołowej do górnej krawędzi skarpy (kształt trapezu).

Na każdym przepuszczeniu zaprojektowano obustronnie ustawienie stalowych barier ochronnych o długości 2 x 16,0 m.