

	<p>Przedsiębiorstwo Drogowo – Mostowe S.A ul. Drogowców 1 39-200 Dębica</p>
	<p>WAY - Biuro Projektów Michał Chrzanowski ul. Światowida 16G / 1, 30-429 Kraków tel.: +48 603 793 210 e-mail: chrzanowski.michal@gmail.com</p>

INWESTOR:	 <p>Zarząd Województwa Małopolskiego ul. Basztowa 22 31-156 Kraków</p>	
ADRES ZADANIA:	<p>droga wojewódzka nr 973 na terenie gminy Żabno w województwie małopolskim</p>	
NAZWA ZADANIA:	<p>„Rozbudowa DW 973 Żabno - Kozłów - zadanie 1 zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych”</p>	
NAZWA INWESTYCJI:	<p>"Rozbudowa drogi wojewódzkiej DW 973 w m. Otfinów, Czyżów, Gorzyce, Nieciecza, Podlesie Dębowe oraz Żabno, gmina Żabno na odcinku w odc. 090 km 1+150 - odc. 100 km 2+800"</p>	
RODZAJ OPRACOWANIA:	<p>PROJEKT BUDOWLANY CZEŚĆ OPISOWO - RYSUNKOWA Branża drogowa</p>	
PROJEKTANT: Nr uprawnień SPRAWDZAJĄCY: Nr uprawnień	mgr inż. Michał Chrzanowski MAP/0004/POOD/12 mgr inż. Paweł Szczepaniak MAP/0034/POOD/12	
	Kraków, luty 2022 r.	egz.

PROJEKT BUDOWLANY
branża drogowa
CZĘŚĆ OPISOWO - RYSUNKOWA

**"Rozbudowa drogi wojewódzkiej DW 973 w m. Otfinów, Czyżów, Gorzyce, Nieciecza, Podlesie Dębowe oraz Żabno,
gmina Żabno na odcinku w odc. 090 km 1+150 - odc. 100 km 2+800"**

Spis treści:

1. Wstęp.....	3
1.1. Przedmiot i zakres opracowania	3
1.2. Podstawa opracowania.....	3
1.3. Materiały wyjściowe.....	3
1.4. Podstawowe przepisy i normatywy	3
2. Opis zamierzenia budowlanego	3
3. Podstawowe parametry techniczne drogi.....	4
4. Stan istniejący.....	4
5. Projektowane elementy drogi.....	5
5.1. Jezdnia drogi wojewódzkiej.....	5
5.2. Niweleta drogi wojewódzkiej	5
5.3. Pobocze drogi wojewódzkiej	6
5.4. Chodniki i przejścia dla pieszych	6
5.5. Zatoki autobusowe	7
5.6. Skrzyżowania z drogami podporządkowanymi	7
5.7. Zjazdy indywidualne i publiczne	8
6. Przekroje typowe.....	9
7. Drogowa budowla ziemna	9
8. Wyposażenie techniczne drogi	10
8.1. Odwodnienie.....	10
8.2. Infrastruktura techniczna	10
8.3. Obiekty inżynierskie	10
8.4. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	12
9. Prace rozbiórkowe	12
9.1. Wycinka drzew i karczowanie.....	12
9.2. Rozbiórka elementów drogowych	12
10. Ochrona punktów geodezyjnych	12
11. Konstrukcje nawierzchni.....	12
11.1. Zestawienie projektowanych konstrukcji nawierzchni drogowych	12

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rys.
1	Plan sytuacyjny	1.1-1.5
2	Przekroje typowe	4
3	Przepusty	3.1-3.4

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa branży drogowej – projekt budowlany część opisowo - rysunkowa, dla rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 973 w odc. 090 km 1+150 - odc. 100 km 2+800 w ramach zadania pod nazwą **"Rozbudowa DW 973 Żabno - Kozłów - zadanie 1 zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych"**.

Zakres opracowania obejmuje branżę drogową - projekt budowlany, który składa się z części opisowej oraz rysunkowej. Łączna długość odcinka drogi wojewódzkiej nr 973 objętego opracowaniem wynosi 4.562km.

Celem inwestycji jest poprawa stanu technicznego drogi oraz doprowadzenie jej parametrów do klasy technicznej głównej (G), i co się z tym wiąże poprawa bezpieczeństwa i płynności ruchu pojazdów oraz pieszych korzystających z drogi. Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie gminy Żabno w powiecie tarnowskim, w województwie małopolskim.

1.2. Podstawa opracowania

Dokumentacja projektowa przebudowy drogi wojewódzkiej nr 973 sporządzona została na zlecenie Zarządu Województwa Małopolskiego reprezentowanego przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie, będącego Inwestorem zadania. Bezpośrednią podstawę opracowania dokumentacji projektowej stanowi umowa zawarta przez Inwestora z Generalnym Wykonawcą inwestycji tj. firmą Przedsiębiorstwo Drogowo Mostowe S.A., ul. Drogowców 1 39-200 Dębica.

1.3. Materiały wyjściowe

Do sporządzenia niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Mapa sytuacyjno – wysokościowa wraz z ewidencją gruntów w skali 1:500;
- Opis przedmiotu zamówienia - Program Funkcjonalno –Użytkowy wraz z załącznikami;
- Koncepcja programowa rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 973 wykonana przez firmę Promost Consulting stanowiąca załącznik do PFU;
- Inwentaryzacja fotograficzna oraz wizje terenowe;

1.4. Podstawowe przepisy i normatywy

Przy sporządzaniu niniejszej dokumentacji oparto się o następujące dokumenty:

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. Prawo budowlane;
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska;
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach;
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne;
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych;
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Politechnika Gdańska, Gdańsk 2013r.

Niniejszy projekt wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wiedzą inżynierską.

2. Opis zamierzenia budowlanego

Projektowana rozbudowa drogi wojewódzkiej polegać będzie na poszerzeniu oraz wzmocnieniu istniejącej konstrukcji nawierzchni jezdni wraz z robotami towarzyszącymi dotyczącymi pozostałego wyposażenia drogi znajdującego się w zakresie inwestycji. Niniejsze opracowanie ma na celu poprawę bezpieczeństwa zarówno kołowego jak i pieszego, która będzie zrealizowana między innymi poprzez wymianę i wzmocnienie konstrukcji nawierzchni jezdni, poprawę odwodnienia drogi, korektę geometrii skrzyżowań oraz zjazdów.

Zamierzenie budowlane objęte niniejszą dokumentacją projektową polega na:

- Wykonaniu robót rozbiórkowych i przygotowawczych (frezowanie nawierzchni bitumicznych, ścinanie poboczy, rozbiórka zniszczonych przepustów i ścianek czołowych pod zjazdami).
- Przebudowie nawierzchni jezdni drogi wojewódzkiej nr 973 wraz ze wzmocnieniem konstrukcji jezdni w odc. 090 km 1+150 - odc. 100 km 2+800
- Przebudowie nawierzchni poboczy drogowych wraz z regulacją krawędzi i umocnieniem destruktem.
- Przebudowie skrzyżowania czterowłotowego DW973 w odc. 090 km 2+912.48 (odc. 100 km 0+000.00) z droga

- powiatową nr 1330K (strona lewa) oraz drogą gminną nr K203556 (strona prawa) polegająca na korekcie wlotów oraz wyłukowań relacji skrajnych.
- Rozbudowie skrzyżowania trójwlotowego prawostronnego DW973 w odc. 100 km 0+643.49 z drogą gminną nr K203545 polegająca na korekcie wlotu drogi gminnej oraz wyłukowań relacji skrajnych, wykonaniu pasa do lewoskrętu od strony miejscowości Żabno oraz wyspy azylu z przejściem dla pieszych.
 - Przebudowie skrzyżowania trójwlotowego prawostronnego DW973 w odc. 100 km 1+026.22 z drogą gminną nr K203544 polegająca na korekcie wlotu i wyłukowań relacji skrajnych.
 - Przebudowie skrzyżowania czterowlotowego o wlotach przesuniętych DW973 w odc. 100 km 1+926.00 z drogą gminną nr K203548 oraz K203557 polegająca na korekcie wlotu i wyłukowań relacji skrajnych.
 - Przebudowie istniejących zjazdów indywidualnych i publicznych wraz z wymianą przepustów pod zjazdami i ścianek czołowych.
 - Budowie sześciu zatok autobusowych: lewostronnych: odc.090 km 2+866.36, odc. 100 km 0+514.26, odc. 100 km 1+864.92; prawostronnych: odc.100 km 0+104.20, odc. 100 km 0+728.31, odc. 100 km 1+988.46
 - Budowie odcinków chodników służących do skomunikowania zatok autobusowych: lewostronnych: odc.090 km 2+856.49 – odc. 100 km 0+016.94, odc. 100 km 0+501.37 – odc. 100 km 0+625.66, odc. 100 km 1+856.73 – odc. 100 km 1+950.59; prawostronnych: odc.100 km 0+001.98 – odc. 100 km 0+114.30, odc. 100 km 0+617.52 – odc. 100 km 0+737.58, odc. 100 km 1+940.22 – odc. 100 km 1+998.57
 - Przebudowie, budowie i likwidacji odcinków rowów
 - Montażu urządzeń bezpieczeństwa ruchu – bariery stalowe ochronne w rejonie przepustów pod koroną DW973.
 - Przebudowie trzech istniejących przepustów pod DW973 – P16 odc. 090 km 2+368.55, P17 odc. 100 km 0+008.03, P18 odc. 100 km 0+243.70.
 - Wycince kolidującej z inwestycji zielenią – drzewa i krzewy;
 - Wykonaniu robót wykończeniowych i porządkowych;

3. Podstawowe parametry techniczne drogi

Wartości parametrów techniczno-ekonomicznych niezbędnych do wykonania przedmiotowej dokumentacji projektowej przyjęto zgodnie z materiałami wyjściowymi wyszczególnionymi w punkcie 1.3 oraz przepisami prawnymi wymienionymi w punkcie 1.4 i założeniami programu funkcjonalno-użytkowego sporządzonego przez Inwestora.

- Klasa drogi: G, 1x2
- Prędkość projektowa: $V_p = 50$ km/h
- Prędkość miarodajna: $V_m = 70$ km/h
- Klasa nośności konstrukcji nawierzchni: 115 kN/oś
- Kategoria obciążenia ruchem: KR4
- Szerokość zasadniczego pasa ruchu: 3.50m
- Szerokość dodatkowego pasa ruchu na skrzyżowaniach: 3.50m
- Szerokość zatoki autobusowej: 3,0m
- Szerokość pobocza ulepszonego: 1.25m / 2.20m
- Szerokość chodników przy jezdni: 2.08m

4. Stan istniejący

Droga wojewódzka nr 973 na przedmiotowym odcinku przebiega zgodnie z kilometrażem w kierunku południowo-wschodnim. Planowane przedsięwzięcie obejmuje drogę wojewódzką nr 973 w odc. 090 km 1+150 - odc. 100 km 2+800 wg. istniejącego systemu referencyjnego. Przedmiotowa inwestycja przebiega w większości przez tereny rolnicze oraz małe miejscowości - Otfinów, Czyżów, Gorzyce, Nieciecza, Podlesie Dębowe oraz Żabno. Na terenie miejscowości Czyżów i Nieciecza otoczenie drogi stanowi luźna zabudowa mieszkaniowo – gospodarcza.

Droga na całym odcinku objętym niniejszym opracowaniem przebiega przez teren o charakterze płaskim. Stan techniczny drogi pod względem jakości nawierzchni, poboczy oraz systemu odwodnienia określić można jako niezadawalający. Jezdnia jest zbyt wąska i posiada liczne ubytki, łaty, spękania oraz zaniżenia krawędzi, system odwodnienia realizowany jest poprzez rowy otwarte, które są zamulone a miejscami bez odpływowo w wyniku niedrożności przepustów pod zjazdami. Dla terenu objętego przedsięwzięciem nie obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Na odcinku przewidzianym do rozbudowy droga wojewódzka nr 973 krzyżuje się z jedną drogą powiatową i pięcioma drogami gminnymi. Na przedmiotowym odcinku droga wojewódzka nr 973 w stanie istniejącym posiada przekrój jednojezdniowy o dwóch pasach ruchu w przeciwnych kierunkach. Szerokość zasadniczych pasów ruchu w stanie istniejącym wynosi około 2.75m. Jezdnia nie jest ograniczona krawężnikami, po obu stronach występują pobocza o nawierzchni gruntowej, szerokość poboczy jest zmienna od 1.00m – 2.50m.

5. Projektowane elementy drogi

5.1. Jezdnia drogi wojewódzkiej

Drogę projektuje się istniejącym śladem uwzględniając pas terenu przeznaczony pod drogę oraz istniejące zagospodarowanie pasa drogowego i terenu przyległego. Trasa drogi objęta opracowaniem pokrywa się z osią jezdni istniejącej. W niewielkim stopniu korekcie ulegnie geometria istniejących łuków poziomych. Parametry geometryczne drogi w planie sytuacyjnym przyjęto dla klasy technicznej i parametrów drogi podanych w pkt.3.

Początek rozbudowy przedmiotowego odcinka dowiązany został do projektowanego wg odrębnego opracowania rozbudowy DW973 w odc. 090 km 1+150. Koniec rozbudowywanego odcinka dowiązano do stanu istniejącego w odc. 100 km 2+800.

Projektowane roboty wykonywane będą częściowo w granicach istniejącego pasa drogowego, odcinkowo natomiast zakres prac wymagał będzie pozyskania terenów prywatnych pod inwestycje. Szerokość pasów ruchu zostanie zwiększona i doprowadzona do zgodności z obowiązującymi przepisami. Zaprojektowano jezdnię o szerokości 7.00m i pasy ruchu po 3.50m dla każdego z kierunków, szerokość jezdni odpowiednio zwiększono w obrębie łuków poziomych. Poszerzenia jezdni w obrębie łuków poziomych zrealizowano dla każdego pasa ruchu w kierunku do wewnątrz łuku.

Geometria pozioma drogi wojewódzkiej nr 973 na rozbudowywanym odcinku nie ulega zmianie i składa się z odcinków prostych oraz łuków kołowych poziomych wraz z krzywymi przejściowymi w postaci kłotoid, oś drogi nie ulega zmianie za wyjątkiem odcinków krzywoliniowych gdzie brak jest wymaganego poszerzenia jezdni lub wymagana jest regulacja łuku poziomego. Rampy drogowe projektowane w obrębie krzywych przejściowych, należy kształtować przez obrót wokół osi jezdni.

W obrębie łuków poziomych zaprojektowano korektę pochyłeń poprzecznych jezdni tak aby były one zgodne z wymaganymi parametrami dla drogi klasy G. Łuki poziome wpisano w sposób pozwalający w jak największym stopniu dopasować się do stanu istniejącego i tym samym nie ingerować w otaczające zagospodarowanie, przy jednoczesnym zachowaniu wszystkich warunków mających wpływ na poruszanie się pojazdów po łukach poziomych. Parametry łuków zestawiono w tabeli poniżej:

Lp.	Kilometraż	Przechyłka	Promień	Poszerzenie pasa	Vm
		i [%]	R [m]	[m]	km/h
Odcinek 090					
1	1+215.02 – 1+311.46	5.0	275	-	70
2	1+413.35 – 1+491.57	3.5	530	-	70
3	1+676.65 – 1+802.33	2.0	930	-	70
4	1+889.77 – 1+950.55	5.0	340	-	70
5	2+031.25 – 2+077.27	5.0	340	-	70
6	2+122.51 – 2+234.21	-	3500	-	70
7	2+634.49 – 2+809.42	-	1400	-	70
8	odc. 090 2+877.69 – odc. 100 0+054.09	-	1500	-	70
Odcinek 100					
9	0+842.81- 0+874.09	6.0	250	-	70
10	1+086.11 – 1+113.72	6.5	230	-	70
11	1+324.95 – 1+352.83	5.0	320	-	70
12	1+587.08 – 1+611.85	2.5	700	-	70
13	1+765.63 – 1+789.48	7.0	200	0.2	70
14	2+154.52 – 2+167.11	5.5	280	-	70
15	2+364.83 – 2+381.96	4.0	450	-	70
16	2+466.51 – 2+517.64	-	1100	-	70
17	2+701.19 – 2+764.33	-	1100	-	70

5.2. Niweleta drogi wojewódzkiej

Przebieg wysokościowy drogi wojewódzkiej nr 973 wynika bezpośrednio ze stanu istniejącego oraz konieczności takiego zaprojektowania nowej niwelety, aby miała ona parametry odpowiednie dla drogi klasy G oraz zapewniała prawidłowe odwodnienie i jednocześnie jej wyniesienie zapewniało możliwość zastosowania odpowiedniej konstrukcji wzmocnienia.

Droga przebiega przez tereny płaskie, dlatego też zgodnie z § 24. ust.6 pkt.2 *Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi*

publiczne i ich usytuowanie konieczne było zastosowanie odcinków o minimalnych pochyleniach podłużnych mniejszych od 0.30% (na odcinkach o przekroju drogowym), maksymalne pochylenie niwelety wynosi około 1.29%. Powstałe załomy projektowanej niwelety wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach odpowiednich dla założonej prędkości projektowej. Załomy niwelety o różnicy sąsiednich spadków mniejsze niż 0.5% pozostawiono bez wyłukowań ze względów wykonawczych, tak mała różnica sąsiednich pochyłeń jest niewyczuwalna dla ruchu pojazdów samochodowych i nie wpływa na pogorszenie bezpieczeństwa.

5.3. Pobocze drogi wojewódzkiej

W ramach inwestycji zaprojektowano prace w obrębie poboczy drogowych polegające na ścięciu zawyżonych, uzupełnieniu zaniżonych oraz utwardzeniu i doprowadzeniu do wymaganych przez Program Funkcjonalno – Użytkowy parametrów.

Zaprojektowano obustronne pobocza o nawierzchni ulepszonej wzdłuż drogi wojewódzkiej oraz wlotach dróg podporządkowanych. Nawierzchnię ulepszoną poboczy należy wykonać z destruktu pochodzącego z frezowania istniejących warstw bitumicznych. Grubość warstwy nawierzchni ulepszanego pobocza wynosić ma po zagęszczeniu 15cm. Szerokość zasadnicza obustronnego pobocza wzdłuż drogi wojewódzkiej wynosi 1.25m, szerokość ta ulega zmianie na odcinkach stosowania barier stalowych ochronnych zlokalizowanych w poboczu, na odcinkach tych pobocze należy poszerzyć do 2.00m. Przy zjazdach oraz drogach podrzędnych klasy zaprojektowano pobocze o szerokości 0.75m.

Pochylenie poprzeczne ulepszanego pobocza na drodze wojewódzkiej na odcinku prostym przyjęto jako 8% w celu polepszenia odprowadzenia wód opadowych z korpusu drogi. Na odcinku krzywoliniowym pochylenie poprzeczne pobocza po zewnętrznej stronie drogi ma być zgodne z pochyleniem jezdni na szerokości 1.00m, a na dalszej części skierowane w przeciwną stronę ze spadkiem 2%. Pochylenie poprzeczne pobocza po wewnętrznej stronie ma być zwiększone o min. +2% względem pochylenia poprzecznego na jezdni oraz nie powinno wynosić więcej niż 8%. Na powierzchni wykonanych ulepszonych poboczy należy uzyskać dynamiczny moduł sprężystości $E_{vd} > 50$ MPa.

5.4. Chodniki i przejścia dla pieszych

W ramach inwestycji zaprojektowano budowę chodników (na długości zatok autobusowych w ciągu chodnika zlokalizowane są perony) :

- lewostronnych: odc.090 km 2+856.49 – odc. 100 km 0+016.94, odc. 100 km 0+501.37 – odc. 100 km 0+625.66 , odc. 100 km 1+856.73 – odc. 100 km 1+950.59;
- prawostronnych: odc.100 km 0+001.98 – odc. 100 km 0+114.30, odc. 100 km 0+617.52 – odc. 100 km 0+737.58 , odc. 100 km 1+940.22 – odc. 100 km 1+998.57;

Powyższe chodniki zlokalizowane są w rejonach rozbudowywanych / przebudowywanych w ramach zadania skrzyżowań drogi wojewódzkiej z drogami podporządkowanymi. Chodniki będą posiadały nawierzchnię z kostki brukowej betonowej o gr. 8cm. Chodniki zlokalizowane przy krawędzi jezdni drogi wojewódzkiej oddzielone zostaną od jezdni krawężnikiem betonowym ze ściekiem o wysokości 12cm (wysokość krawężnika względem poziomu jezdni drogi wojewódzkiej) ułożonym na ławie betonowej C12/15. Po zewnętrznej stronie chodnik ograniczony zostanie obrzeżem betonowym 8/30 ułożonym na ławie betonowej C12/15.

Szerokość chodników wynosić będzie 2.08m. Krawężnik układany wzdłuż projektowanych chodników należy obniżyć w miejscach przejść dla pieszych do wysokości 2cm oraz na zjazdach w ciągu chodnika do wysokości 4cm.

Ciągi pieszce połączone są ze sobą poprzez projektowane przejścia dla pieszych. Wszystkie przejścia dla pieszych zlokalizowane w ciągu drogi wojewódzkiej wykonane zostaną z zastosowaniem specjalnych lamp doświetlających. Przy przejściu dla pieszych na skrzyżowaniu z dodatkowym pasem do lewoskrętu zaprojektowano wyspę azylu dla pieszych o szerokości 2.50m. Wyspa azylu ograniczona zostanie krawężnikiem betonowym 20/30 o wysokości 12cm, nawierzchnię azylu stanowić będzie kostka brukowa betonowa gr. 8cm. Dodatkowo w miejscach przejść dla pieszych zastosować należy płytki „wyczuwalne” – integracyjne ułatwiające komunikację osobom niewidomym, płytki te należy ułożyć na długości przejścia dla pieszych (4.00m) i szerokości 60cm.

Za obrzeżem 8/30 ograniczającym chodnik od zewnętrznej strony zastosować należy opaskę gruntową o szerokości 0.20m lub 0.50m zgodnie z planem sytuacyjnym. Większą opaskę stosować należy w miejscach, gdzie chodnik sąsiaduje bezpośrednio z nasypami, których wysokość przekracza 0.50m.

Ze względu na bardzo małe pochylenia podłużne drogi wojewódzkiej w celu lepszego odprowadzenia wody opadowej wzdłuż projektowanych krawężników betonowych wykonać należy ściek przy krawężnikowy wykonany z dwóch rzędów kostki betonowej o gr. 8cm. Ściek powinien być posadowiony na ławie betonowej wspólnej z krawężnikiem betonowym. Odkrycie krawężnika względem dna ścieku wynosić będzie 14cm, ściek obniżony zostanie o 2cm względem poziomu nawierzchni jezdni drogi wojewódzkiej.

5.5. Zatoki autobusowe

W ramach inwestycji przewidziano budowę sześciu zatok autobusowych wraz z budową peronów oraz miejsc pod wiaty przystankowe.

Budowa powyższych zatok autobusowych polegać będzie na wykonaniu pełnej konstrukcji nawierzchni jezdni zatok wraz z wbudowaniem krawężników betonowych ograniczających jezdnię zatok. Zaprojektowano również budowę peronów przystankowych z miejscami pod wiaty przystankowe. Zatoki posiadać będą nawierzchnię z kostki brukowej betonowej gr. 8cm, perony i miejsca na wiaty posiadać będą nawierzchnię wykonaną również z kostki betonowej gr. 8cm. Zaprojektowano zatoki o parametrach zgodnych z obowiązującymi przepisami - wjazd na zatokę realizowany będzie skosem 1:8 (24.0m) natomiast wyjazd z zatoki skosem 1:4 (12.0m). Szerokość peronów przystankowych dla pieszych zlokalizowanych w ciągu projektowanych chodników wynosić będą 2.08m. Wymiary projektowanych miejsc pod wiaty przystankowe wynosić będą 1.00m x 4.00m.

Odwodnienie zatok zapewniono poprzez podłużne oraz poprzeczne pochylenie nawierzchni zatok, pochylenie poprzeczne zaprojektowano w kierunku do jezdni drogi wojewódzkiej. Na krawędzi jezdni drogi wojewódzkiej oraz nawierzchni zatok autobusowych zaprojektowano obniżony o 2cm ściek z czterech rzędów kostki betonowej gr. 8cm posadowionej na ławie betonowej C25/30. Woda roztopowa i opadowa poprzez pochylenie poprzeczne oraz podłużne nawierzchni zatoki trafia do projektowanego ścieku i dalej do projektowanych wpustów deszczowych, które za pomocą przykanalików odprowadzają wodę albo bezpośrednio do rowu otwartego lub do projektowanego zarurowania / systemu kanalizacji deszczowej.

5.6. Skrzyżowania z drogami podporządkowanymi

Na przedmiotowym odcinku droga wojewódzka posiada skrzyżowania z drogami gminnymi i jedno skrzyżowanie z drogą powiatową, które posiadają status dróg publicznych. W ramach przebudowy i rozbudowy skrzyżowań przewidziano na poszczególnych skrzyżowaniach:

- Przebudowa skrzyżowania czterowłotowego DW973 w odc. 090 km 2+912.48 (od. 100 km 0+000.00) z drogą powiatową nr 1330K (strona lewa) oraz drogą gminną nr K203556

Przebudowa polegać będzie na korekcie wyłukowań połączenia krawędzi jezdni drogi wojewódzkiej z jezdnią drogi gminnej klasy D oraz drogą powiatową klasy Z. Zastosowano promień łuku $R=6m$ dla pojazdów włączających się do drogi wojewódzkiej oraz łuk o promieniu $R=8m$, dla pojazdów zjeżdżających z drogi wojewódzkiej. Zaprojektowano wykonanie dowiązania wysokościowego nawierzchni dróg podporządkowanych do poziomu projektowanej niwelety drogi wojewódzkiej oraz dowiązanie przebudowywanego wlotu do stanu istniejącego na końcu zakresu. Szerokość wlotu drogi gminnej wynosi tak jak w stanie istniejącym 5.00m, szerokość poboczy 0.75m. Szerokość wlotu drogi powiatowej wynosi tak jak w stanie istniejącym 6.00m, szerokość poboczy 1.00m.

- Rozbudowa skrzyżowania trójwłotowego prawostronnego DW973 w odc. 100 km 0+643.49 z drogą gminną nr K203545

W ramach rozbudowy skrzyżowania zaprojektowano dodatkowy pas do lewoskrętu z drogi wojewódzkiej w drogę gminną. Szerokość wszystkich pasów ruchu (na wprost oraz do skrętu w lewo) wynosić będzie 3.50m. Projektowany dodatkowy pas do skrętu w lewo składał się będzie z :

- odcinka zmiany pasa ruchu o długości = 30m dla $V_m=70$ km/h
- odcinka zwalniania o długości = 40m dla $V_m=70$ km/h i pochylenia wynoszącego $\sim 0.3\%$
- odcinka akumulacji o długości = 20m

W celu wytworzenia dodatkowego pasa do lewoskrętu zastosowano skosy załamania krawędzi zasadniczej jezdni o wartości – 1:25 na początku dodatkowego pasa oraz 1:25 na końcu dodatkowego pasa.

Dodatkowy pas do skrętu w lewo wytworzono poprzez wykonanie obustronnego poszerzenia jezdni względem osi drogi wojewódzkiej. W efekcie rozbudowy przedmiotowe skrzyżowanie funkcjonować będzie jako skanalizowane. Dla projektowanego pasa do lewoskrętu przewidziano budowę wyspy azylu dla pieszych wykonanej z kostki brukowej oraz ograniczonej krawężnikiem betonowym o wyniesieniu 12cm, wyspa ta pełnić będzie również funkcję wyspy kryjącej.

Rozbudowa polegać będzie również na korekcie wyłukowań połączenia krawędzi jezdni drogi wojewódzkiej z jezdnią drogi gminnej klasy D. Zastosowano promień łuku $R=10m$ dla pojazdów włączających się do drogi wojewódzkiej oraz łuk o promieniu $R=10m$, dla pojazdów zjeżdżających z drogi wojewódzkiej. Zaprojektowano wykonanie dowiązania wysokościowego nawierzchni drogi podporządkowanej do poziomu projektowanej niwelety drogi wojewódzkiej oraz dowiązanie przebudowywanego wlotu do stanu istniejącego na końcu zakresu. Szerokość wlotu drogi gminnej wynosi tak jak w stanie istniejącym 5.50m, a szerokość poboczy 0.75m.

- Przebudowa skrzyżowania trójwłotowego prawostronnego DW973 w odc. 100 km 1+026.22 z drogą gminną nr K203544 polegająca na korekcie wyłukowań

Przebudowa polegać będzie na korekcie wyłukowań połączenia krawędzi jezdni drogi wojewódzkiej z jezdnią drogi gminnej klasy D. Zastosowano promień łuku $R=6m$ dla pojazdów włączających się do drogi wojewódzkiej oraz łuk o

promieniu $R=8m$, dla pojazdów zjeżdżających z drogi wojewódzkiej. Zaprojektowano wykonanie dowiązania wysokościowego nawierzchni drogi podporządkowanej do poziomu projektowanej niwelety drogi wojewódzkiej oraz dowiązanie przebudowywanego wlotu do stanu istniejącego na końcu zakresu. Szerokość wlotu drogi gminnej wynosi tak jak w stanie istniejącym 5.50m, a szerokość poboczy 0.75m.

- Przebudowa skrzyżowania czterowłotowego o wlotach przesuniętych DW973 w odc. 100 km 1+926.00 z drogą gminną nr K203548 oraz K203557 polegająca na korekcie wyłukowań

Przebudowa polegać będzie na korekcie wyłukowań połączenia krawędzi jezdni drogi wojewódzkiej z jezdnią drogi gminnej klasy D. Zastosowano promień łuku $R=6m$ dla pojazdów włączających się do drogi wojewódzkiej oraz łuki o promieniu $R=8m$, dla pojazdów zjeżdżających z drogi wojewódzkiej. Zaprojektowano wykonanie dowiązania wysokościowego nawierzchni dróg podporządkowanych do poziomu projektowanej niwelety drogi wojewódzkiej oraz dowiązanie przebudowywanych wlotów do ich stanu istniejącego na końcu zakresu. Szerokość wlotów dróg gminnych wynosi tak jak w stanie istniejącym 5.00m, a szerokość poboczy 0.75m.

5.7. Zjazdy indywidualne i publiczne

W przedmiotowym opracowaniu zaprojektowano przebudowę wszystkich istniejących zjazdów indywidualnych i publicznych oraz budowę nowych zjazdów w miejscach, gdzie zaprojektowano nowe rowy otwarte uniemożliwiające dojazd do nieruchomości, do których wcześniej zapewniona była dostępność komunikacyjna. W ramach przebudowy zjazdów zostanie wykonane dostosowanie wysokościowo-sytuacyjne do przebudowywanej drogi wojewódzkiej wraz z regulacją geometrii zjazdów w zakresie ich szerokości oraz promieni wyłukowań.

Przecięcie krawędzi zjazdu indywidualnego z krawędzią drogi wojewódzkiej wyokrąglono łukiem kołowym o promieniu $R_{min}=3m$, natomiast publicznego łukiem o promieniu $R_{min}=5m$.

Szerokości wszystkich zjazdów dostosowano do stanu istniejącego i wymagań przepisów technicznych i wynoszące min. 4.50m, w tym część jezdni 3.00m dla zjazdów indywidualnych oraz min. 5.00m, w tym część jezdni 3.50m dla zjazdów publicznych. Zjazdy zlokalizowane w ciągu projektowanego chodnika zaprojektowano w formie przejazdu przez chodnik, przecięcie się krawędzi nawierzchni zjazdu z krawędzią jezdni drogi wojewódzkiej zrealizowano skosem 1:1. Na szerokości zjazdu w ciągu chodnika wykonać należy obniżenie krawężnika betonowego do wysokości 4cm względem dna ścieku.

Na zjazdach o nawierzchni z kostki brukowej betonowej na połączeniu nawierzchni bitumicznej drogi wojewódzkiej z nawierzchnią zjazdu z kostki brukowej betonowej wbudować należy zatopiony krawężnik betonowy o wymiarach 20x30 posadowiony na ławie betonowej z betonu C12/15. Nawierzchnię z kostki brukowej betonowej wzdłuż zjazdu ograniczyć należy obustronnie obrzeżem betonowym 8x30.

Wszystkie zjazdy indywidualne i publiczne dowiązane powinny zostać do szerokości istniejącej bramy wjazdowej do nieruchomości. W przypadku zjazdów o nawierzchni z destruktu lub kruszywa na planie sytuacyjnym zwymiarowano szerokość jezdni zjazdu bez poboczy (obustronne pobocza po 0.75m). Rodzaje projektowanych nawierzchni zjazdów oznaczono na planie sytuacyjnym oraz opisano w legendzie.

Na zjazdach indywidualnych o nawierzchni utwardzonej, należy odtworzyć nawierzchnię twardą (beton asfaltowy, kostka betonowa o gr. 8cm, beton cementowy). Na zjazdach indywidualnych o nawierzchni gruntowej należy wykonać nawierzchnię oraz pobocza zjazdu z mieszanki niezwiązanej $C_{90/3}$ o gr. 20cm po zagęszczeniu lub destruktu pochodzącego z frezowania warstw bitumicznych. Nawierzchnię z mieszanki niezwiązanej na zjazdach gruntowych należy wykonać na długości min. 3.00m od krawędzi jezdni drogi wojewódzkiej, na dalszym odcinku zjazd wykonać nawierzchnię gruntową. Na zjazdach publicznych należy odtworzyć konstrukcję nawierzchni, dla wybranych zjazdów publicznych o większym znaczeniu zastosować należy konstrukcję nawierzchni o kategorii obciążenia ruchem KR1 z warstwą ścierną z betonu asfaltowego o gr. 4cm. Powyższe zjazdy z nawierzchnią asfaltową wskazano na planie sytuacyjnym poprzez wyróżnienie szrafem według legendy.

W ramach przebudowy zjazdów należy również wykonać wymianę zniszczonych przepustów zlokalizowanych pod zjazdami oraz ścianek czołowych. Należy stosować pod zjazdami rury wykonane z PP (dopuszczę się również stosowanie rur z innych materiałów) o sztywności obwodowej SN8. Rury układać na ławie wykonanej z kruszywa naturalnego o gr. 20cm po zagęszczeniu. Zakończenia przepustów wykonać należy z prefabrykowanych elementów betonowych – betonowych ścianek czołowych. Wymiary prefabrykatów należy dobrać indywidualnie do każdego zjazdu ze względu na różnice wynikające z głębokości projektowanych rowów. Ścianka czołowa powinna być tak dobrana, aby w przekroju poprzecznym obejmowała całą powierzchnię tego przekroju. Wysokość ścianki czołowej powinna być równa z nawierzchnią zjazdu i nie wyższa niż 5cm, jednocześnie ścianka czołowa nie może być wyniesiona ponad pobocze drogi. W przypadku braku dostępności prefabrykowanych ścianek czołowych spełniających powyższe wymagania dopuszcza się zastosowanie ścianek czołowych zbrojonych wykonywanych na miejscu na mokro z betonu C25/30.

Wszystkie zjazdy powinny zostać dowiązane wysokościowo do projektowanego poziomu drogi wojewódzkiej. Przy przebudowie zjazdów należy zachować normatywne maksymalne pochylenia podłużne wynoszące w przypadku zjazdów indywidualnych 5% na 5.0m licząc od krawędzi jezdni drogi wojewódzkiej oraz 15% na dalszym odcinku zjazdu. W

przypadku zjazdów publicznych należy zachować maksymalne pochylenie wynoszące 5% na długości 7.00m licząc od krawędzi drogi wojewódzkiej i 12% na dalszym odcinku zjazdu. W projekcie przewidziano doprowadzenie pochyłeń podłużnych wszystkich zjazdów do powyższych wymagań wynikających z warunków technicznych określonych przez Dz. U. Nr 43.

6. Przekroje typowe

Rozbudowywana droga wojewódzkiej nr 973 na większości przedmiotowego odcinka posiada przekrój drogowy jednojezdniowy o dwóch pasach ruchu w przeciwnych kierunkach, charakteryzujący się obustronnymi poboczami i odwodnieniem poprzez obustronne rowy otwarte.

Na odcinku prostym droga wojewódzka posiada przekrój poprzeczny daszkowy o spadku obustronnym **2.0%** na zewnątrz. Na odcinkach krzywoliniowych zastosowano symetryczne klotoidy oraz kołowe łuki poziome. W obrębie łuków poziomych zastosowano przechyłki jednostronne jezdni do wewnątrz o wartościach odpowiadających przyjętej prędkości miarodajnej, zgodnie z pkt. 5.1. Przejście przekroju daszkowego do jednostronnego na łuku realizowane jest na odcinku rampy drogowej, która przy każdym łuku wykonana jest na długości krzywej przejściowej - klotoidy.

Na odcinku o przekroju drogowym zaprojektowano dwa pasy ruchu o szerokości po 3.50m oraz pobocza drogowe o szerokości 1.25m, a za poboczami rowy otwarte. Pasy ruchu w obrębie łuków poziomych tam, gdzie jest to wymagane zgodnie z obowiązującymi przepisami zostały poszerzone, poszerzenia te realizowane są do wewnątrz łuku poziomego. Szerokość pobocza jest zmienna w obrębie występujących wzdłuż drogi wojewódzkiej stalowych barier ochronnych i wynosi w tych miejscach 2.00m. Pochylenie poprzeczne ulepszanego pobocza na drodze wojewódzkiej na odcinku prostym przyjęto jako 8% w celu polepszenia odprowadzenia wód opadowych z korpusu drogi. Na odcinku krzywoliniowym pochylenie poprzeczne pobocza po zewnętrznej stronie drogi ma być zgodne z pochyleniem jezdni na szerokości 1.00m, a na dalszej części skierowane w przeciwną stronę ze spadkiem 2%. Pochylenie poprzeczne pobocza po wewnętrznej stronie ma być zwiększone o min. +2% względem pochylenia poprzecznego na jezdni oraz nie powinno wynosić więcej niż 8%.

Na odcinkach o przekroju półulicznym i ulicznym zaprojektowano chodniki o szerokości wynoszącej 2.08m. oraz odcinkowo pobocze drogowe o szerokości 1.25-2.20m. Chodnik zostanie ograniczony od strony jezdni krawężnikiem betonowym 20/30 o odkryciu względem nawierzchni jezdni wynoszącym 12cm. Wzdłuż krawężnika wbudować należy ściek z dwóch rzędów kostki brukowej betonowej. Odkrycie krawężnika względem dna ścieku wynosi 14cm, ściek obniżony zostanie o 2cm względem poziomu nawierzchni jezdni drogi wojewódzkiej. Chodniki po zewnętrznej stronie ograniczone zostaną obrzeżem betonowym 8/30. Krawężniki i obrzeża posadowić należy na ławie betonowej z betonu C12/15.

Po zakończeniu zagęszczania pobocza powierzchnię z destruktu należy zamknąć poprzez wykonanie pojedynczego powierzchniowego utrwalenia grysem frakcji 5/8 (w ilości co najmniej 8 dm³/m²) i emulsją asfaltową szybkorozpadawą C69BP3PU lub C65BP3 PU (co najmniej 1,4 kg/m²). Przed przystąpieniem do wykonania powierzchniowego utrwalenia należy wykonać odcinek próbny (min. 50mb) w celu ew. korekty ilości przyjętych materiałów. Grysy użyte do wykonania powierzchniowego utrwalenia powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu oraz wymaganiom zawartym w WT-1 2014 Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utwaleń na drogach publicznych

7. Drogowa budowa ziemna

Pochylenie skarp nasypów i wykopów przebudowywanej drogi wojewódzkiej przyjęto, jako 1:1.5. W przypadkach, gdy stateczność skarp wydaje się być wątpliwa, oraz gdy pochylenie skarpy jest większe niż 1:1.5 należy umocnić skarpy oraz dno rowu płytami ażurowymi.

Na odcinkach z zachowaną istniejącą geometrią skarp i dna rowu w ramach prac budowlanych przewidziano konserwację polegającą na profilowaniu istniejących rowów i skarp. Na odcinkach, gdzie wymagana jest regulacji krawędzi skarp i dna rowu przewiduje się plantowanie wraz z obsianiem trawą. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uporządkować teren oraz zdjąć warstwę gruntu urodzajnego (humusu) na pełną grubość jego zalegania. Ziemię pozyskaną z wykopów w przypadku, gdy nadaje się do ponownego użycia należy wbudować w potrzebne nasypy, w przypadku jej braku należy dowieźć grunt z dokopu.

W ramach przebudowy drogi przewidziano umocnienie odcinkowe skarp i dna rowów płytami betonowymi ażurowymi 8x40x60. Umocnienia należy wykonać zgodnie z planem sytuacyjnym. Płyty ażurowe należy układać na podsypce cementowo-piaskowej oraz podbudowie z kruszywa naturalnego, dodatkowo należy wykonać zabezpieczenie przed przemieszczaniem się płyt poprzez kołkowanie (około 2 kołki na 1 płytę ażurową).

Określenie geotechnicznych warunków posadowienia budowli przeprowadzono na podstawie analizy odwiertów, opinii geotechnicznej i wizji terenowych. W przedmiotowym zadaniu do określenia warunków gruntowych posłużono się opinią oraz odwiertami geotechnicznymi wykonanymi na zlecenie Projektanta przez specjalizującą się w geotechnice firmę Targeo, odwierty te zamieszczone zostały w przedmiotowym projekcie konstrukcji nawierzchni. Analizując powyższe

opracowanie oraz wymagania wynikające z RMTBiGM z dnia 27 kwietnia 2012r. poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych §4 pkt 2 pod pkt 1 warunki gruntowe określono jako proste, gdyż w otworach nie stwierdzono występowania wody gruntowej ani sączeń.

Po przeprowadzonej wizji w terenie nie stwierdzono również niekorzystnych zjawisk geologicznych, odcinkowo stwierdzono zastoiska wody w rowach przydrożnych które wynikają z faktu ich dużego zamulenia oraz niedrożności odpływów. Ustala się kategorię geotechniczną przedmiotowego obiektu budowlanego **na pierwszą kategorię w prostych warunkach gruntowo – wodnych.**

8. Wyposażenie techniczne drogi

8.1. Odwodnienie

Odwodnienie powierzchniowe drogi wojewódzkiej zostanie zapewnione poprzez zastosowanie pochylenia poprzecznego nawierzchni jezdni - 2.0% oraz zachowanie pochyłeń podłużnych zgodnie z projektowaną niweletą. Na przebudowywanych ulepszonych poboczach zaprojektowano spadek poprzeczny 8.0% w celu usprawnienia odprowadzania wody z korony jezdni do rowów.

Woda opadowa przy przekroju drogowym z obustronnymi poboczami ulepszonymi odprowadzana będzie do rowu otwartego przy zachowaniu minimalnych parametrów rowu:

- głębokość rowu – 0.50m (na odcinkach wododziałów 0.35m)
- szerokość dna rowu – 0.40m
- nachylenie skarp – 1:1.5 (dopuszczalne odcinkowe zaostрения skarp przy istniejących rowach do 1:1 ze względu na ograniczenia związane z przyległym zagospodarowaniem pasa drogowego)

Na przedmiotowym odcinku zaprojektowano przebudowę istniejącego systemu rowów otwartych wraz z odcinkową budową nowych rowów, które w stanie istniejącym nie funkcjonowały lub uległy całkowitemu zamuleniu. Ze względu na ukształtowanie terenu i jego płaski charakter konieczne było odcinkowe wytworzenie sztucznej przeciwskarpy dla przebudowywanych rowów. W miejscach powyżej opisanych przeciwskarpe należy uformować w postaci nasypu z gruntu nieprzepuszczalnego z zachowaniem minimalnej głębokości formowanego rowu wynoszącej 0.50m (wyjątkowo 0.35m).

Pochylenia podłużne rowów wynikają bezpośrednio z ich przebiegu w stanie istniejącym oraz lokalizacji istniejących odbiorników i przepustów.

W ramach przebudowy zjazdów w ciągu istniejących rowów przewidziano wymianę rur przepustów pod zjazdami na nowe o średnicy min. $\varnothing 500$. Długość przepustów należy dostosować indywidualnie do zjazdu i warunków terenowych w po wykonaniu pomiarów w terenie, długości przepustów podane na rysunku profilu podłużnego nr.3 są przybliżone.

Dla projektowanych przepustów przewiduje się zastosowanie rur PP SN8 posadowionych na ławie z kruszywa naturalnego o grubości 20cm. Jako elementy wykończeniowe na wlocie i wylocie przepustu przewiduje się zastosowanie betonowych prefabrykowanych ścianek czołowych których wymiary zostaną dobrane indywidualnie dla każdego zjazdu przez Wykonawcę.

W związku z trudnymi uwarunkowaniami terenowymi, brakiem odbiorników oraz terenem płaskim występującym na całym zakresie Inwestycji odcinkowo zaprojektowano rowy infiltracyjne. Grunt zalegający pod dnem rowu do głębokości minimum 1,5 m poniżej dna winien zapewniać szybkość filtracji co najmniej 0,7 cm/h i znajdować się powyżej poziomu wody gruntowej. W razie konieczności wykonawca zobligowany jest do wymiany gruntu rodzimego na spełniający te wymagania.

8.2. Infrastruktura techniczna

W pobliżu podziemnych sieci wszelkie prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością po uprzednim stwierdzeniu dokładnego położenia sieci za pomocą ręcznych przekopów kontrolnych lub urządzeń detekcyjnych. W przypadku wystąpienia nieprzewidzianej kolizji należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem oraz właścicielem sieci. Przed podjęciem prac w obrębie urządzeń obcych należy powiadomić z odpowiednim wyprzedzeniem zarządcę sieci.

8.3. Obiekty inżynierskie

W ciągu przedmiotowego odcinka drogi wojewódzkiej 973 zlokalizowane są obiekty inżynierskie – przepusty. W ramach opracowania przewidziano ich przebudowę.

• Przepust P16 w odc. 090 km 2+368.84

Projektuje się przepust z rur przepustowych $\varnothing 80$ cm typu PECOR QUATTRO. Zastosowane rury posiadają wymaganą przez warunki techniczne i wytyczne Zarządcy drogi nośność odpowiadającą klasie A wg PN-85/10030.

Posadowienie obiektów przewidziano na ławie z kruszywa stabilizowanego cementem (alternatywnie beton C12/15). Styki poszczególnych rur części przelotowych uszczelnione zostaną systemowymi, dostarczonymi przez Producenta elementami. Nie projektuje się ścianek czołowych, natomiast przewidziano umocnienie wlotów i wylotów (skarp rowów i dna) w postaci płyt betonowych ażurowych na betonie. Rury przepustu należy na końcach skosować do pochylenia skarp. U

podstawy umocnień wykonane zostaną podwaliny betonowe. Zakres umocnień przedstawiono na załącznikach rysunkowych.

Podstawowe parametry przepustu :

- Szerokość jezdni podstawowa – $2 \times 3.50 = 7.00$ m
- Szerokość całkowita podstawowa korony drogi (jezdni z poboczeniami) – 11,00 m
- Spadek poprzeczny – daszkowy symetryczne 2% (na prostej)
- Długość przepustu – 14.71 m
- Kąt przecięcia przepustu z osią drogi – 90.9°
- Parametry przekroju poprzecznego przepustu – $\phi 800$ mm

• **Przepust P17 w odc. 100 km 0+008.03**

Projektuje się przepust z rur przepustowych 1.65/1.38 cm typu HELCOR. Zastosowane rury posiadają wymaganą przez warunki techniczne i wytyczne Zarządcy drogi nośność odpowiadającą klasie A wg PN-85/10030.

Posadowienie obiektów przewidziano na ławie z kruszywa stabilizowanego cementem (alternatywnie beton C12/15). Styki poszczególnych rur części przelotowych uszczelnione zostaną systemowymi, dostarczonymi przez Producenta elementami. Projektuje się ścianki czołowe z betonu zbrojonego klasy C35/45 grubości 30cm, ścianki należy wykonać jako żelbetowe zbrojone prętami $\phi 10$ mm karbowanymi w postaci obustronnej siatki o oczku 10×10 cm. Ponadto przewidziano umocnienie wlotów i wylotów (skarp rowów i dna) w postaci płyt betonowych ażurowych na betonie. U podstawy umocnień wykonane zostaną podwaliny betonowe. Zakres umocnień przedstawiono na załącznikach rysunkowych.

Zgodnie z wymaganiami PFU obiekt wyposażony został w półkę dla płazów i małych ssaków wyprowadzoną na przyległy teren.

Podstawowe parametry przepustu :

- Szerokość jezdni podstawowa – $2 \times 3.50 = 7.00$ m
- Szerokość całkowita podstawowa korony drogi (jezdni z chodnikami) – 11.56 m
- Spadek poprzeczny – daszkowy symetryczne 2% (na łuku o promieniu 1500m)
- Długość przepustu – 14.80 m
- Kąt przecięcia przepustu z osią drogi – 80.9°
- Parametry przekroju poprzecznego przepustu – 1.65/1.38 m

• **Przepust P18 w odc. 100 km 0+244.12**

Projektuje się przepust z rur przepustowych $\phi 80$ cm typu PECOR QUATTRO. Zastosowane rury posiadają wymaganą przez warunki techniczne i wytyczne Zarządcy drogi nośność odpowiadającą klasie A wg PN-85/10030.

Posadowienie obiektów przewidziano na ławie z kruszywa stabilizowanego cementem (alternatywnie beton C12/15). Styki poszczególnych rur części przelotowych uszczelnione zostaną systemowymi, dostarczonymi przez Producenta elementami. Nie projektuje się ścianek czołowych, natomiast przewidziano umocnienie wlotów i wylotów (skarp rowów i dna) w postaci płyt betonowych ażurowych na betonie. Rury przepustu należy na końcach skosować do pochylenia skarp. U podstawy umocnień wykonane zostaną podwaliny betonowe. Zakres umocnień przedstawiono na załącznikach rysunkowych.

Podstawowe parametry przepustu :

- Szerokość jezdni podstawowa – $2 \times 3.50 = 7.00$ m
- Szerokość całkowita podstawowa korony drogi (jezdni z poboczeniami) – 11,20 m
- Spadek poprzeczny – daszkowy symetryczne 2% (na prostej)
- Długość przepustu – 17.00 m
- Kąt przecięcia przepustu z osią drogi – 59.9°
- Parametry przekroju poprzecznego przepustu – $\phi 800$ mm

• **Przepust P19 w odc. 100 km 1+035.00**

Projektuje się przepust z rur przepustowych 1.65/1.38 cm typu HELCOR. Zastosowane rury posiadają wymaganą przez warunki techniczne i wytyczne Zarządcy drogi nośność odpowiadającą klasie A wg PN-85/10030.

Posadowienie obiektów przewidziano na ławie z kruszywa stabilizowanego cementem (alternatywnie beton C12/15). Styki poszczególnych rur części przelotowych uszczelnione zostaną systemowymi, dostarczonymi przez Producenta elementami. Projektuje się ścianki czołowe z betonu zbrojonego klasy C35/45 grubości 30 cm, ścianki należy wykonać jako żelbetowe zbrojone prętami $\phi 10$ mm karbowanymi w postaci obustronnej siatki o oczku 10×10 cm. Ponadto przewidziano umocnienie wlotów i wylotów (skarp rowów i dna) w postaci płyt betonowych ażurowych na betonie. U podstawy umocnień wykonane zostaną podwaliny betonowe. Zakres umocnień przedstawiono na załącznikach rysunkowych.

Zgodnie z wymaganiami PFU obiekt wyposażony został w półkę dla płazów i małych ssaków wyprowadzoną na przyległy teren. Za projektowaną półką dla płazów wykonać należy ogrodzenie zapobiegające dostawianiu się płazów na pobocze i dalej na jezdnię drogi wojewódzkiej 973, zakres zastosowania siatki ochronnej wskazana na rysunku planu sytuacyjnego.

Podstawowe parametry przepustu :

- Szerokość jezdni podstawowa – $2 \times 3.50 = 7.00$ m
- Szerokość całkowita podstawowa korony drogi (jezdni z poboczymi) – 11.00 m
- Spadek poprzeczny – daszkowy symetryczny 2% (na prostej)
- Długość przepustu – 13.62 m
- Kąt przecięcia przepustu z osią drogi – 87.0°
- Parametry przekroju poprzecznego przepustu – 1.65/1.38 m

8.4. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

W ramach opracowania przewidziano montaż drogowych barier ochronnych w miejscach tego wymagających zgodnie z PN-EN 1317. Cechy funkcjonalne oraz parametry :

- szerokość pracująca : W3
- poziom powstrzymywania : N2
- poziom intensywności zderzenia : A

Sytuacyjnie odcinki barier zaprojektowano tak, by lico bariery było odsunięte min 1.0m od krawędzi jezdni w przypadku drogi wojewódzkiej. Bariery zaprojektowano tak, by zawierały skos najazdowy o długości 8.00m oraz skos zjazdowy długości 4.00m, na których przewiduje się obniżenie lica bariery z wysokości 0.75m do poziomu terenu oraz odsunięcie na odległość minimum 1.50m od krawędzi jezdni. Dodatkowo bariery wyposażone będą w elementy odblaskowe – czerwone po prawej stronie, a białe po lewej stronie jezdni. W miejscach tego wymagających – w rejonie projektowanych i planowanych chodników zaprojektowano bariery stalowe ochronne wyposażone w stalowy pochwyty dla pieszych.

9. Prace rozbiórkowe

9.1. Wycinka drzew i karczowanie

W ramach projektu przewidziano wycinkę drzew i krzewów kolidujących z inwestycją. Przed rozpoczęciem robót uzyskane zostanie pozwolenie na wycinkę wyżej wymienionych drzew, dokładana lokalizacja kolidujących drzew wskazana została na planie wycinki stanowiącym odrębne opracowanie.

9.2. Rozbiórka elementów drogowych

W ramach prac budowlanych założono frezowanie profilujące warstw bitumicznych oraz rozbiórkę nawierzchni istniejących zjazdów wraz z przepustami i murkami czołowymi oraz istniejące oznakowanie pionowe (nowe oznakowanie wykonane zostanie na podstawie „Projektu docelowej organizacji ruchu” stanowiącego oddzielne opracowanie projektowe).

Do powtórniego wykorzystania przewiduje się:

- destrukta z frezowania do wykonania nawierzchni ulepszonych poboczy i zjazdów;
- grunt z wykopu pod warunkiem, że nadaje się do ponownego wbudowania w skarpy nasypów.

Inne materiały pochodzące z rozbiórki należy wywieźć z terenu budowy na odkład.

10. Ochrona punktów geodezyjnych

Wszystkie punkty geodezyjne znajdujące się na terenie przedmiotowej inwestycji podlegają ochronie prawnej wynikającej z zapisów Ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne oraz rozporządzenia ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 24 stycznia 2001r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych. Podczas wykonywania robót budowlanych punkty te należy chronić a przypadku konieczności ich likwidacji lub przesunięcia należy skontaktować się z odpowiednią jednostką samorządu terytorialnego.

11. Konstrukcje nawierzchni

Projektowane konstrukcje nawierzchni przyjęto zgodnie z założeniami Programu Funkcjonalno Użytkowego. Konstrukcja przebudowy nawierzchni jezdni drogi wojewódzkiej 973 została przyjęta na podstawie opracowania – projekt wykonawczy część konstrukcyjno – obliczeniowa (projekt konstrukcji), które to zostało uzgodnione z Zamawiającym. Projektowane konstrukcje nawierzchni przedstawiono w części rysunkowej na przekrojach typowych oraz zestawiono tabelarycznie w opisie technicznym w punkcie 11.1.

11.1. Zestawienie projektowanych konstrukcji nawierzchni drogowych

W poniższych tabelach zestawiono projektowane konstrukcje nawierzchni drogowych wraz z podaniem rozwiązań materiałowych, grubości warstw oraz wymaganych nośności.

Konstrukcja A – nawierzchnia jezdni DW973
Frezowanie istniejących warstw bitumicznych na pełną głębokość
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej SMA8 PMB 45/80-55 - gr. 3cm ▪ Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 35/50 – 6cm ▪ Warstwa górna podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC22P 35/50 – gr. 6cm ▪ Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 – gr. 15cm ▪ Warstwa mrozochronna jako warstwa wzmacniająca istniejące dolne warstwy podbudowy stabilizowane spoiwem hydraulicznym $R_m=5\text{MPa}$ (2.5-5.0MPa) wytrzymałość wg PN-S-96012 – gr. 45cm ▪ Istniejąca podłoże gruntowe G4 ($E_2 \geq 25\text{MPa}$)

Konstrukcja B – nawierzchnia ulepszonego pobocza
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Destrukt z frezowania stab. mech.- gr. 15cm ($E_{vd} \geq 50\text{MPa}$) + utrwalenie powierzchniowe ▪ Istniejące podłoże gruntowe po dogęszczeniu i profilowaniu

Konstrukcja C – nawierzchnia zatoki autobusowej
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Warstwa ścieralna – kostka betonowa – gr. 8cm ▪ Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – gr. 3cm ▪ Podbudowa zasadnicza - beton cementowy C25/30 – gr. 24cm ▪ Warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym – gr. 22cm ▪ Warstwa ulepszonego podłoża z gruntu związanego spoiwem hydraulicznym – gr. 25cm ▪ Istniejąca podłoże gruntowe G4 ($E_2 \geq 25\text{MPa}$)

Konstrukcja D – nawierzchnia chodników / peronów
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Warstwa ścieralna – kostka brukowa betonowa – gr. 8cm ▪ Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – gr. 3cm ▪ Podbudowa zasadnicza – mieszanka niezwiązana C_{90/3} stab. mech.- gr. 15 cm ▪ Istniejące podłoże gruntowe po dogęszczeniu i profilowaniu / grunt nasypowy

Konstrukcja E – nawierzchnia zjazdów z kruszywa na dl. 3.0m od krawędzi jezdni DW973
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Warstwa ścieralna - mieszanka niezwiązana C_{90/3} stab. mech.- gr. 20cm ▪ Istniejące podłoże gruntowe po dogęszczeniu i profilowaniu

Konstrukcja F – nawierzchni zjazdów z kostki betonowej
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Warstwa ścieralna – kostka betonowa – gr. 8cm ▪ Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – gr. 3cm ▪ Warstwa podbudowy - mieszanka niezwiązana C_{90/3} stab. mech. - gr. 20cm ▪ Istniejące podłoże gruntowe po dogęszczeniu i profilowaniu

Konstrukcja G – nawierzchnia gruntowa zjazdów
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Warstwa ścieralna - grunt nasypowy stabilizowany mechanicznie – gr. 20cm

Konstrukcja H – nawierzchnia zjazdów publicznych KR1
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Warstwa ścieralna – AC 11S 50/70 – gr. 4cm ▪ Warstwa wiążąca – AC 16W 35/50 – gr. 5cm ▪ Warstwa podbudowy - mieszanka niezwiązana C_{90/3} stab. mech. - gr. 20cm ▪ Istniejąca konstrukcja zjazdu $E_2 \geq 80\text{MPa}$

Na istniejących zjazdach publicznych i indywidualnych o nawierzchni utwardzonej należy odtworzyć nawierzchnię twardą (beton asfaltowy, betonowa kostka brukowa 8cm, beton cementowy itp.). Na zjazdach o nawierzchni gruntowej na długości min.3.00m należy wykonać **nawierzchnię i pobocza z mieszanki niezwiązanej C_{90/3}**. Na zjazdach publicznych wskazanych na planie sytuacyjnym wykonać należy nawierzchnię z betonu asfaltowego dla kategorii ruchu KR1.

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rys.
1	Plan sytuacyjny	1.1-1.5
2	Przekroje typowe	4
3	Przepusty	3.1-3.4