

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI.....	4
1.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	4
1.2. INWESTOR	4
1.3. JEDNOSTKA PROJEKTOWA	4
1.4. LOKALIZACJA INWESTYCJI	4
1.5. CEL I ZAKRES INWESTYCJI	4
1.6. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	6
2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	7
2.1. FORMY ZAGOSPODAROWANIA TERENU I CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEJ DROGI	7
WOJEWÓDZKIEJ NR 224.....	7
2.2. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	8
2.3. ISTNIEJĄCA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA.....	8
2.4. RUCH DROGOWY.....	8
2.4.1. Istniejące warunki ruchu drogowego oraz prognozowane.....	9
2.5. POWIĄZANIA KOMUNIKACYJNE Z ISTNIEJĄCĄ SIECIĄ DRÓG PUBLICZNYCH	10
3. PROJEKTOWANE DROGI.....	10
3.1. INFORMACJE OGÓLNE.....	10
3.2. PROJEKTOWANA DROGA WOJEWÓDZKA NR 224.....	11
3.3. PROJEKT KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI	13
• ZJAZDY O NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ (NA ODCINKACH POZAMIEJSKICH)	14
- WARSTWA ŚCIERAŁNA SMA8: 4 CM	14
3.4. KOMUNIKACJA ZBIOROWA	15
ODWODNIENIE DROGI	16
3.5. BARIERY OCHRONNE.....	16
3.6. BALUSTRADY I WYGRODZENIA DLA PIESZYCH.....	16
3.7. ROZBIÓRKI I WYBURZENIA	16
4. TYCZENIE.....	17
Linia trasowania: DW222.....	17
Opis:	17
Linia trasowania: DW224_1.....	19
Opis:	19

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1	Plan orientacyjny	skala 1:10000
2.1	Plan sytuacyjny	skala 1:500
2.2	Plan sytuacyjny	skala 1:500
2.3	Plan sytuacyjny	skala 1:500
2.4	Plan sytuacyjny	skala 1:500
3	Przekroje normalne	skala 1:100
4.1	DW224 Profil podłużny od km 94+900 do km 96+200	skala 1:100/1000
5	DW222 Profil podłużny od km 0+000 do km 0+380	skala 1:100/1000
6	Drogi podporządkowane	skala 1:100/1000
7.1-7.4	Przekroje konstrukcyjne	
8.1-8.6	Przekroje poprzeczne	skala 1:100
9.1-9.3	Plan warstwicowy	skala 1:500

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

1.1. Przedmiot inwestycji

Opracowanie niniejsze jest projektem architektoniczno budowlanego dla zamierzenia inwestycyjnego: **„Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 224 na odcinku Godziszewo - węzeł autostrady A-1 Stanisławie.”**

Etap 1 – od km 94+893 do km 96+200 na terenie powiatu starogardzkiego.

1.2. Inwestor

Zleceniodawcą inwestycji jest Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku znajdujący się przy ul. Mostowej 11A, działający w imieniu Województwa Pomorskiego.

1.3. Jednostka projektowa

Dokumentację projektową na potrzeby w/w inwestycji wykonuje **TRAKCJA PRKiI S.A.** 00-120 Warszawa, ul. Złota 59 XVIII p.

Podstawą opracowania jest Umowa nr 50/2017/2018 z dnia 20.01.2017 zawarta pomiędzy Zarządem Dróg Wojewódzkich w Gdańsku a **TRAKCJA PRKiI S.A. z WARSZAWY**

1.4. Lokalizacja inwestycji

Przedsięwzięcie położone jest centralnej części województwa pomorskiego na terenie gminy Skarszewy (powiat starogardzki) oraz gminy Tczew (powiat tczewski). Etap 1 – od km 94+893 do km 96+200.

.

1.5. Cel i zakres inwestycji

Celem całej inwestycji jest poprawa bezpieczeństwa użytkowników drogi, dostosowanie parametrów drogi do wymaganej klasy technicznej, polepszenie dostępności ekonomicznej i komunikacyjnej regionu, poprzez skrócenie czasu i zapewnienie właściwych warunków podróży, przy jednoczesnym uwzględnieniu wymogów ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

W ramach całego zadania rozbudowie podlega około 2 km drogi wojewódzkiej nr 224 oraz skrzyżowania znajdujące się na tym odcinku drogi wojewódzkiej. Ponadto przebudowie podlegać będą krótkie odcinki dróg powiatowych i gminnych w obszarze wlotów na skrzyżowania, a także szereg elementów istniejącej infrastruktury technicznej.

Zakres robót objętych niniejszym projektem obejmuje:

- rozbudowa drogi wojewódzkiej na długości ok.2 km do parametrów klasy G,
- poszerzenie jezdni w przekroju drogowym oraz przekroju ulicznym do normatywnej szerokości z umocnionymi poboczami gruntowymi, wnioskiem objęta jest przebudowa około 2 km drogi
- wzmocnienie konstrukcji nawierzchni do 115 kN/oś,
- korekta korony drogi,
- korekta nienormatywnych łuków poziomych i spadków poprzecznych jezdni,
- przebudowa skrzyżowań z drogami poprzecznymi, w tym z drogą wojewódzką nr 222,
- budowa lub przebudowa obiektów inżynierskich, w tym przepustów i konstrukcji mostowych,
- przebudowa lub budowa zjazdów,
- wykonanie elementów uspokojenia ruchu drogowego, w tym azyli i wysepek przejść dla pieszych,
- przebudowa lub budowa zatok autobusowych,
- przebudowa lub budowa chodników i ciągów pieszo-rowerowych na terenie miejscowości,
- zapewnienie poprawnego odwodnienia drogi, w tym przebudowa lub budowa rowów drogowych,
- regulacje odwodnienia poprzez naturalne spadki powierzchniowe oraz budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej na terenach zabudowanych,
- przebudowa lub budowa oświetlenia drogowego na terenach zabudowanych oraz w miejscach wymaganych przepisami (w rejonie dojścia do zatok autobusowych, itd.),
- przebudowa kolidującego uzbrojenia podziemnego i naziemnego w zakresie wynikającym z potrzeb przedmiotowej inwestycji oraz uzasadnionych wymogów poszczególnych administratorów sieci,
- zagospodarowanie zieleni w granicach pasa drogowego,
- wycinka drzew znajdujących się w projektowanej jezdni lub poboczu, zagrażających bezpieczeństwu ruchu,

- przebudowa kolidującej infrastruktury technicznej,
- montaż barier ochronnych i balustrad,
- wykonanie miejsca przeznaczonego do kontroli ruchu i transportu drogowego,
- wykonanie docelowego oznakowania drogi.

Przewidywana kolejność realizacji obiektów:

- przebudowa kolizji istniejącej sieci uzbrojenia terenu i linii napowietrznych
- prace rozbiórkowe i wyburzeniowe,
- przebudowa mostów i przepustów,
- budowa kanalizacji deszczowej,
- rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 224 oraz skrzyżowań z innymi drogami,
- przebudowa istniejących dróg i zjazdów,
- przebudowa rowów odwodnieniowych,
- budowa urządzeń bezpieczeństwa i oznakowanie drogi.

Realizacja inwestycji wymaga czasowych zajęć terenów przyległych do granic inwestycji. Zajęcia te są niezbędne do prawidłowego wykonania całości inwestycji .

1.6. Materiały wyjściowe

- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia.
- "Koncepcji wielobranżowej, programu funkcjonalno-użytkowego oraz studium wykonalności dla zadania pt. „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 224 na odcinku Godziszewo-węzeł autostrady A1 Stanisławie.”"
- Mapa do celów projektowych;
- Inwentaryzacja istniejącej zieleni wykonana w terenie przez który przebiegać ma inwestycja;
- Dokumentacja geotechniczna;
- Wyniki pomiaru ruchu;
- 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 dnia 14 maja 1999r. wraz z późniejszymi zmianami);

- 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. Nr 63 poz. 735);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury, z dnia 3 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181);
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012, poz. 462 z późniejszymi zmianami).
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych (GDDP – Warszawa 1997 r.);
- Wytyczne Projektowania Skrzyżowań;
- Programy: Civil, AutoCad;
- Inne obowiązujące normy i wytyczne z zakresu budownictwa drogowego.

2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

2.1. Formy zagospodarowania terenu i charakterystyka istniejącej drogi wojewódzkiej nr 224

Droga wojewódzka nr 224 jest wykorzystywana do przeprowadzenia ruchu kołowego i pieszego w zakresie niezbędnym do obsługi mieszkańców oraz posiada funkcję tranzytową. Droga jest jednoprzestrzenna i dwukierunkowa. Istniejąca jezdnia drogi wojewódzkiej ma szerokość ~ 6,0 m. W otoczeniu drogi znajdują się:

- budynków wolno stojące oraz budynki wielorodzinne, z wykorzystaniem usług,
- niezabudowane działki.

Odwodnienie drogi nie jest kompleksowo rozwiązane – droga jest odwadniana powierzchniowo, a woda opadowa i roztopowa oraz ścieki komunikacyjne są odprowadzane na tereny przyległe do drogi. Droga jest częściowo oświetlona. Po obu stronach ulicy odbywa się ruch pieszego. W pasie drogowym i w bliskim jego sąsiedztwie znajdują się oświetlenie uliczne, kable teletechniczne, energetyczne oraz sieć wodociągowa i sanitarna.

Na rozpatrywanym odcinku konstrukcja nawierzchni jest bitumiczna. Stan konstrukcji nawierzchni jest zły, przede wszystkim powierzchnia nawierzchni jest bardzo skoleinowana, a także znajdują się na niej lokalne spękania i ubytki masy.

W otoczeniu drogi znajdują się:

- szereg budynków wolno stojących w obrębie miejscowości: Godziszewo
- rozproszona pojedyncza zabudowa zagrodowa na terenach pól uprawnych
- małe przedsiębiorstwa prowadzące działalność gospodarczą i rzemieślniczą
- niezabudowane działki
- obszary rolne (w przeważającej większości)
- obszary leśne
- zadrzewienia przydrożne.

Stan drogi nie zapewniają jej użytkownikom odpowiedniego komfortu podróży i warunków bezpieczeństwa ruchu, ze względu na brak ciągów dla pieszych i rowerzystów, brak zatok autobusowych, brak przejść dla pieszych, jak również niedostateczny system odwodnienia.

2.2. Warunki geotechniczne

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holocenijskich i plejstocenijskich. Utwory holocenijskie: gleba, nasypy niekontrolowane, nasypy budowlane, kredy jeziorne, torfy, namuły gliniaste, pyły piaszczyste próchniczne, gliny piaszczyste próchniczne, gliny próchniczne, piaski gliniaste próchniczne, piaski gliniaste, piaski drobne próchniczne. Utwory plejstocenijskie: pyły piaszczyste, gliny piaszczyste, gliny, gliny piaszczyste, piaski gliniaste, piaski pylaste, piaski drobne, piaski średnie, piaski grube, pospółki, żwiry.

2.3. Istniejąca infrastruktura techniczna

Intensywność zagospodarowania pasa drogowego lub terenów przyległych w infrastrukturę niezwiązaną z drogą można podzielić na dwie strefy. Pierwsza i dominująca strefa to obszary między miejscowościami, gdzie głównie wzdłuż drogi biegnie infrastruktura teletechniczna – przeważnie jeden przebieg. W strefach zabudowanych infrastruktura jest bardziej intensywna i obejmuje oprócz teletechniki linie napowietrzne, energetyczne, najczęściej w połączeniu z oświetleniem ulicznym, wodociągi oraz odcinki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.

2.4. Ruch drogowy

2.4.1. Istniejące warunki ruchu drogowego oraz prognozowane

Droga wojewódzka nr 224 prowadzi głównie ruch lokalny z niewielkim udziałem tranzytu. Tranzyt ma charakter przejazdów pomiędzy miejscowościami. Ma to bezpośredni wpływ na relatywnie mały obecnie ruch na drodze wojewódzkiej nr 224.

Prognoza warunków ruchu została wykonana w oparciu o generalny pomiar ruchu z 2015 r. oraz pomiary własne i wskazówki dotyczące przyjmowania wskaźników wzrostu ruchu dla województwa .

Z podanych powyżej prognoz można wnioskować że projektowana droga może mieć przekrój jednojezdniowy, który do roku 2030 zapewni poziom swobody ruchu nie mniejszy niż D.

Tabelaryczne zestawienie istniejącego i prognozowanego ruchu na DW222.

Lata	Samochód osobowy P/h	Samochód dostawczy P/h	Samochód ciężarowy P/h	Samochód ciężarowy z przyczepą P/h	Autobus P/h	Motocykl P/h	Ciągnik P/h	SDR
2015	9442	773	250	250	109	65	0	10889
2016	9518	776	251	253	111	66	0	10975
2017	9595	779	252	256	113	67	0	11062
2018	9672	782	253	259	113	68	0	11147
2019	9750	785	254	262	115	69	0	11235
2020	9828	788	255	265	116	70	0	11322
2021	9907	791	256	268	118	71	0	11411
2022	9987	794	257	271	119	72	0	11500
2023	10067	797	258	274	121	73	0	11590
2024	10148	800	259	277	122	74	0	11680
2025	10230	803	260	280	123	75	0	11771
2026	10321	806	262	284	125	76	0	11874
2027	10404	809	263	287	126	77	0	11966
2028	10493	812	264	291	128	78	0	12066
2029	10586	815	266	295	129	79	0	12170
2030	10680	818	268	299	130	80	0	12275
2031	10774	821	270	303	131	81	0	12380
2032	10869	824	272	307	132	82	0	12486
2033	10965	827	274	311	133	83	0	12593
2034	11062	831	276	315	134	84	0	12702
2035	11160	835	278	319	135	85	0	12812

Tabelaryczne zestawienie istniejącego i prognozowanego ruchu na DW224

Lata	Samochód osobowy P/h	Samochód dostawczy P/h	Samochód ciężarowy P/h	Samochód ciężarowy z przyczepą P/h	Autobus P/h	Motocykl P/h	Ciągnik P/h	SDR
2015	1774	159	46	174	13	22	18	2206

2016	1789	160	47	176	13	23	19	2227
2017	1804	161	48	178	13	24	20	2248
2018	1819	162	49	180	13	25	21	2269
2019	1834	163	50	182	13	26	22	2290
2020	1849	164	51	184	14	27	23	2312
2021	1864	165	52	186	14	28	24	2333
2022	1879	166	53	188	14	29	25	2354
2023	1895	167	54	190	14	30	26	2376
2024	1911	168	55	192	14	31	27	2398
2025	1927	169	56	194	14	32	28	2420
2026	1944	170	57	197	15	33	29	2445
2027	1962	171	58	200	15	34	30	2470
2028	1980	172	59	203	15	35	31	2495
2029	1998	173	60	206	15	36	32	2520
2030	2016	174	61	209	15	37	33	2545
2031	2034	175	62	212	15	38	34	2570
2032	2052	176	63	215	16	39	35	2596
2033	2071	177	64	218	16	40	36	2622
2034	2090	178	65	221	16	41	37	2648
2035	2109	179	66	224	16	42	38	2674

Z przeprowadzonej analizy wynika, że na DW 222, odcinek Gdańsk - Godziszewo obciążenie ruchem wyniesie 3,03 mln osi obliczeniowych co odpowiada kategorii ruchu KR4, na DW 224, odcinek Godziszewo – Stanisławie (A1) obciążenie ruchem wyniesie 1,46 mln osi obliczeniowych co odpowiada kategorii ruchu KR3. Dla takich też kategorii ruchu zaproponowano przebudowę istniejących nawierzchni.

2.5. Powiązania komunikacyjne z istniejącą siecią dróg publicznych

Realizowana inwestycja łączy się i przecina z drogami wojewódzkimi, powiatowymi i gminnymi.

<i>Numer drogi</i>	<i>Zarządca</i>
Droga wojewódzka nr 222	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku
DG 197030G	Burmistrz Gminy Skarszewy
DG 197165G	Burmistrz Gminy Skarszewy

Poza wskazanymi powyżej skrzyżowaniami znajdują się liczne zjazdy publiczne.

3. PROJEKTOWANE DROGI

3.1. Informacje ogólne

W ramach powyższego zadania wykonane zostaną następujące elementy:

- rozbudowę drogi wojewódzkiej nr 224,
- przebudowę skrzyżowań na całym odcinku inwestycji,
- budowę systemu odwodnienia dróg z kanalizacją deszczową i zbiornikami retencyjnymi,

przepustów,

- oświetlenia dróg,
- obiekty inżynierskie,
- usunięcie kolizji z infrastrukturą towarzyszącą,
- wykonania niezbędnych wyburzeń budynków oraz elementów małej architektury
- oznakowanie poziome i pionowe,
- wycinkę zieleni,
- nasadzenie zieleni.

3.2. Projektowana droga wojewódzka nr 224

Projekt zakłada rozbudowę drogi wojewódzkiej w projektowanym odcinku do parametrów:

Kategoria drogi	wojewódzka
Klasa drogi	G
Prędkość projektowa	50-70 km/h
Prędkość miarodajna	50 - 80 km/h
Kategoria ruchu	KR3
Pasy ruchu	2x 3.25 -3,5
Spadek poprzeczny nawierzchni	2%
Dopuszczalne obciążenie nawierzchni	115 kN/oś

Korytarz przebiegu projektowanego odcinka drogi wojewódzkiej nr 224 w stosunku do stanu istniejącego nie ulegnie zmianie. Projekt przewiduje gruntowną przebudowę konstrukcji nawierzchni drogi wojewódzkiej 224, korektę geometrii łuków poziomych i pionowych trasy, przebudowę skrzyżowań z drogami publicznymi, wydzielenie ruchu pieszego i rowerowego z jezdni (budowę chodników i ciągów pieszo-rowerowych) oraz budowę zatok autobusowych. Wyjątkiem jest odcinek drogi wojewódzkiej od początku opracowania do mostu nad rzeką Styną gdzie ze względu na niedawno wykonany remont przewiduje się wymianę warstwy ścieralnej wraz z warstwą wyrównawczą wynikającej z korekt wysokościowych. Usunięte zostaną również istniejąca drzewa i krzewy porastające korpus drogi ze względu na ich destrukcyjny wpływ na konstrukcję nawierzchni drogi oraz zagrożenie jakie stanowią dla uczestników ruchu drogowego. Przebudowane zostaną wszystkie skrzyżowania i zjazdy na projektowanym odcinku drogi.

Skrzyżowanie drogi wojewódzkiej nr 224 z drogą gminną nr 197165G w miejscowości Godziszewo projektuje się jako trójwlotowe skrzyżowanie typu rondo średnicy 26m, szerokości 6m

i pierścieniu przejezdnym szerokości 2m. Ponadto dla celów poprawnej przejezdności wprowadzono tzw. „zabruki pachwinowe” z nawierzchni kamiennej.

Na odcinkach poza terenem zabudowanym droga będzie posiadała jednolity przekrój drogowy z rowami drogowymi u podstawy korpusu drogowego. W miejscach lokalizacji przystanków autobusowych zostaną wykonane zatoki i perony autobusowe.

Na odcinkach na terenie zabudowanym zastosowany został na całej długości jednolity przekrój uliczny - na obu krawężniach jezdni będzie się znajdował krawężnik. Odwonienie tych odcinków będzie się odbywało za pomocą wpustów deszczowych odprowadzających wody opadowe do kanalizacji deszczowej. Wszystkie odcinki drogi na terenie miejscowości będą oświetlone. Na wjazdach do miejscowości zostały zastosowane wyspy spowalniające pojazdy wjeżdżające do miejscowości. Na terenie miejscowości w miejscach lokalizacji przejść dla pieszych zaprojektowano ażyle dla pieszych.

Głównym założeniem projektu jest dostosowanie istniejącej drogi do parametrów dla przyjętej przez Zamawiającego klasy drogi – G, z maksymalnym dążeniem do wykorzystania istniejącego korpusu drogowego.

Na terenie miejscowości niezależnie od istniejącego korpusu przewiduje się budowę co najmniej jednostronnego ciągu pieszo rowerowego lub chodnika. Na całej długości miejscowości zaprojektowano chodnik.

Projektowane wydzielone ciągi i chodniki mają za zadanie odizolowanie od ruchu samochodowego najmniej chronionych uczestników ruchu. Umożliwia to bezpieczniejsze przemieszczanie się pieszych i rowerzystów w obrębie poszczególnych miejscowości.

Konstrukcja jezdni drogi głównej i dróg podporządkowanych na skrzyżowaniach będzie posiadała nawierzchnię bitumiczną. Podobnie będzie w przypadku zjazdów na pola, natomiast zjazdy przez chodniki otrzymają nawierzchnie z kostki betonowej. Chodniki zaprojektowano o nawierzchni z kostki betonowej. Znaczna część istniejącej nawierzchni drogi zostanie rozebrana a zdecydowana większość materiałów pochodzących z jej rozbiórki zostanie ponownie użyta do budowy nowej nawierzchni drogi.

Wszystkie skarpy i przeciwskarpy przebudowywanego odcinka drogi zostaną umocnione humusem i obsiane trawą.

Wszelkie rozwiązania znajdują się w części rysunkowej.

3.3. Projekt konstrukcji nawierzchni

Droga wojewódzka nr 222- nowa nawierzchnia

Od km 94+893 do km 95+780 (dokonano wydłużenia ze względów technologicznych) – nowa nawierzchnia.

W km od 95+780 do końca etapu pierwszego wykonano roboty w ramach budowy jezdni drogi wojewódzkiej nr 224.

Nowa konstrukcja nawierzchni - droga wojewódzka nr 222 – ruch KR-4

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej grubości 4 cm.
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 6 cm.
- Warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego grubości 10 cm.
- Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3} gr. 22 cm
- Wzmocnienie podłoża gruntowego zgodnie z projektem konstrukcji nawierzchni

Nowa konstrukcja nawierzchni (w tym poszerzenia) - droga wojewódzka nr 224 – ruch KR 3

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej grubości 4 cm.
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 5 cm.
- Warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego grubości 7 cm.
- Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3} gr. 22 cm
- Wzmocnienie podłoża gruntowego zgodnie z projektem konstrukcji nawierzchni

Zjazdy

- **Zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej (na terenie zabudowanym)**
 - warstwa ścieralna: kostka betonowa: 8 cm
 - podsypka piaskowo-cementowa: 3 cm
 - podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej C90/3 0/31,5: 22 cm
 - ulepszone podłoże zgodnie z projektem konstrukcji

- **Zjazdy o nawierzchni bitumicznej (na odcinkach pozamiejskich)**
 - warstwa ścieralna SMA8: 4 cm
 - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W: 5 cm
 - podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej C90/3 0/31,5: 22 cm
 - ulepszone podłoże zgodnie z projektem konstrukcji

Chodniki

- warstwa ścieralna: kostka betonowa: 8 cm
- podsypka piaskowo-cementowa: 3 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa stabilizowanego cementem C3/4: 15cm
- ulepszone podłoże: grunt stabilizowany cementem C1,5/2 (20 cm dla G3 i G4)

Ciąg pieszo – rowerowy

- warstwa ścieralna: kostka betonowa niefazowana: 8 cm
- podsypka piaskowo-cementowa: 3 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa stabilizowanego cementem C3/4: 15cm
- ulepszone podłoże: grunt stabilizowany cementem C1,5/2 (20 cm dla G3 i G4)

Konstrukcja pobocza

- podłoże/nasyp budowlany
- destrukta asfaltowy pokryty grysem frakcji 0/4mm: 10cm

Konstrukcja wysp dzielących i azyli dla pieszych

- warstwa ścieralna: kostka betonowa: 8 cm
- podsypka piaskowo-cementowa 1:4: 3 cm
- podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3: 22cm
- ulepszone podłoże: grunt stabilizowany cementem C1,5/2 (20 cm dla G3 i G4)

Konstrukcja zabrukowań

- warstwa ścieralna: kostka kamienna 9/11: 10 cm
- podsypka piaskowo-cementowa 1:4: 3 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C20/25: 20cm
- podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C3/4: 20cm

3.4. Komunikacja zbiorowa

Urządzenia komunikacji zbiorowej zastosowano w miejscach występowania takich urządzeń w stanie istniejącym lub w przypadkach gdzie potrzeba ich lokalizacji była zgłaszana przez lokalne władze terytorialne lub mieszkańców na etapie konsultacji społecznych. Projekt uwzględnia budowę przystanków autobusowych oraz dojść do tych przystanków wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 224.

Przyjęta konstrukcja nawierzchni:

<i>Kostka kamienna 18/20</i> <i>Grubość 20 cm</i>	
<i>Podsypka cementowo-piaskowa</i> <i>Grubość 5 cm</i>	
<i>Beton cementowy C20/25</i> <i>Grubość 20 cm</i>	
<i>Podbudowa pomocnicza, mieszanka związana cementem C3/4</i> <i>Grubość 20 cm</i>	
<i>Podłoże gruntowe G1 i G2</i>	<i>Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej C1,5/2</i> <i>Grubość 20 cm</i>
	<i>Podłoże gruntowe G3 i G4</i>

Odwodnienie drogi

W pasie projektowanej drogi został zaprojektowany system odwodnienia sprowadzający wody opadowe do odbiorników poprzez pochylenia poprzeczne i podłużne jezdni i poboczy do wpustów deszczowych lub rowów drogowych, a następnie kolektorem kanalizacji deszczowej lub systemem rowów drogowych do odbiorników.

Na terenach niezabudowanych, odwodnienie drogi odbywa się poprzez system rowów przydrożnych

Szczegóły znajdują się projekcie branżowym.

3.5. Bariery ochronne

W zakresie objętym niniejszym opracowaniem bariery ochronne są montowane w obrębie przepustów oraz w przypadku występowania wysokiej skarpy nasypu. Zastosowane bariery muszą być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1317 i mieć poziom powstrzymywania nie mniejszy od N1, szerokość pracującą W4 i poziom intensywności zderzenia A lub B. W przypadku wystąpienia za barierą przeszkody w odległości mniejszej niż 1.3 m od prowadnicy bariery należy zastosować w tym miejscu bariery o odpowiednio mniejszej szerokości pracującej W. Lokalizacja barier znajduje się na planach sytuacyjnych.

3.6. Balustrady i wygrozienia dla pieszych

W zakresie objętym niniejszym opracowaniem zaprojektowano balustrady dla pieszych. Zostały one zaprojektowane w miejscach gdzie projektowane chodniki lub ciągi pieszo - rowerowe są zlokalizowane na wysokich nasypach. Lokalizacja balustrad znajduje się na planach sytuacyjnych.

3.7. Rozbiórki i wyburzenia

Projektowana inwestycja na omawianym odcinku powoduje konieczności wyburzenia budynków. Planowane budynki do wyburzenia znajdują się w rejonie skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 222 i 224 oraz w rejonie skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 224 i powiatowej DG 197165G. Dodatkowo należy dokonać rozbiórki częściowej lub całkowitej nawierzchni wszystkich istniejących odcinków dróg, które podlegają przebudowie, a mają utwardzone nawierzchnie. Rozbiórce lub przebudowie podlegają także wszystkie elementy istniejącej infrastruktury technicznej kolidującej z inwestycją takie jak: obiekty mostowe, przepusty, elementy kanalizacji deszczowej, oświetlenie drogi. W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji robót budowlanych

konieczności rozbiórki obiektów nie oznaczonych w dokumentacji projektowej a kolidujących z inwestycją, przed przystąpieniem do rozbiórki należy uzyskać opinię projektanta.

Wszystkie elementy małej architektury znajdujące się na obszarze objętym zakresem projektu należy przestawić bądź odtworzyć w miejscach wskazanych przez ich właścicieli (zarządcy dróg, gminy, parafie itp.)

4. TYCZENIE

Linia trasowania: DW222

Opis:

<u>Parametry stycznej</u>			
Długość:	12.945	Kierunek:	S 10° 56' 25.1524" E

<u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u>			
Długość:	35.000	Długa styczna:	23.371
Promień:	100.000	Krótką styczna:	11.701
Kąt theta:	10° 01' 36.3411"	P:	0.510
X:	34.893	K:	17.482
Y:	2.037	A:	59.161
Cięciwa:	34.952	Kierunek:	S 14° 16' 54.1444" E

<u>Parametry łuku</u>			
Kąt delta:	34° 29' 32.2469"	Typ:	W LEWO
Promień:	100.000		
Długość:	60.200	Styczna:	31.043
Strzałka:	4.496	Sieczna:	4.708
Cięciwa:	59.295	Kierunek:	S 38° 12' 47.6170" E

<u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u>			
Długość:	35.000	Długa styczna:	23.371
Promień:	100.000	Krótką styczna:	11.701
Kąt theta:	10° 01' 36.3411"	P:	0.510
X:	34.893	K:	17.482
Y:	2.037	A:	59.161
Cięciwa:	34.952	Kierunek:	S 62° 08' 41.0896" E

<u>Parametry stycznej</u>			
Długość:	20.793	Kierunek:	S 65° 29' 10.0815" E

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	25.000	Długa styczna:	16.673
Promień:	150.000	Krótką styczna:	8.339
Kąt theta:	04° 46' 28.7339"	P:	0.174
X:	24.983	K:	12.497
Y:	0.694	A:	61.237
Cięciwa:	24.992	Kierunek:	S 63° 53' 40.8405" E

Parametry łuku

Kąt delta:	13° 50' 04.3764"	Typ:	W PRAWO
Promień:	150.000		
Długość:	36.219	Styczna:	18.198
Strzałka:	1.092	Sieczna:	1.100
Cięciwa:	36.131	Kierunek:	S 53° 47' 39.1595" E

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	25.000	Długa styczna:	16.673
Promień:	150.000	Krótką styczna:	8.339
Kąt theta:	04° 46' 28.7339"	P:	0.174
X:	24.983	K:	12.497
Y:	0.694	A:	61.237
Cięciwa:	24.992	Kierunek:	S 43° 41' 37.4785" E

Parametry stycznej

Długość:	38.731	Kierunek:	S 42° 06' 08.2374" E
----------	--------	-----------	----------------------

Parametry łuku

Kąt delta:	03° 50' 15.1674"	Typ:	W LEWO
Promień:	750.000		
Długość:	50.233	Styczna:	25.126
Strzałka:	0.421	Sieczna:	0.421
Cięciwa:	50.224	Kierunek:	S 44° 01' 15.8211" E

Parametry stycznej

Długość:	8.900	Kierunek:	S 45° 56' 23.4048" E
----------	-------	-----------	----------------------

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	35.000	Długa styczna:	23.364
Promień:	110.000	Krótką styczna:	11.695
Kąt theta:	09° 06' 54.8550"	P:	0.464
X:	34.912	K:	17.485
Y:	1.853	A:	62.048
Cięciwa:	34.961	Kierunek:	S 42° 54' 07.4649" E

Parametry łuku

Kąt delta:	09° 05' 10.4834"	Typ:	W PRAWO
Promień:	110.000		
Długość:	17.444	Styczna:	8.740
Strzałka:	0.346	Sieczna:	0.347
Cięciwa:	17.426	Kierunek:	S 32° 16' 53.3081" E

Parametry stycznej

Długość:	36.840	Kierunek:	S 27° 44' 18.0665" E
----------	--------	-----------	----------------------

Linia trasowania: DW224_1

Opis:

Parametry stycznej

Długość:	23.643	Kierunek:	N 44° 19' 02.1439" E
----------	--------	-----------	----------------------

Parametry łuku

Kąt delta:	12° 28' 21.6407"	Typ:	W LEWO
Promień:	120.000		
Długość:	26.123	Styczna:	13.113
Strzałka:	0.710	Sieczna:	0.714
Cięciwa:	26.071	Kierunek:	N 38° 04' 51.3235" E

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	30.000	Długa styczna:	20.016
Promień:	120.000	Krótka styczna:	10.015
Kąt theta:	07° 09' 43.1008"	P:	0.312
X:	29.953	K:	14.992
Y:	1.249	A:	60.000
Cięciwa:	29.979	Kierunek:	N 27° 04' 10.6321" E

Parametry stycznej

Długość:	11.016	Kierunek:	N 24° 40' 57.4024" E
----------	--------	-----------	----------------------

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	30.000	Długa styczna:	20.016
Promień:	120.000	Krótka styczna:	10.015
Kąt theta:	07° 09' 43.1008"	P:	0.312
X:	29.953	K:	14.992
Y:	1.249	A:	60.000
Cięciwa:	29.979	Kierunek:	N 27° 04' 10.6321" E

<u>Parametry łuku</u>			
Kąt delta:	04° 04' 56.1482"	Typ:	W PRAWO
Promień:	120.000		
Długość:	8.550	Styczna:	4.277
Strzałka:	0.076	Sieczna:	0.076
Cięciwa:	8.548	Kierunek:	N 33° 53' 08.5773" E

<u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u>			
Długość:	30.000	Długa styczna:	20.016
Promień:	120.000	Krótka styczna:	10.015
Kąt theta:	07° 09' 43.1008"	P:	0.312
X:	29.953	K:	14.992
Y:	1.249	A:	60.000
Cięciwa:	29.979	Kierunek:	N 40° 42' 06.5224" E

<u>Parametry stycznej</u>			
Długość:	24.258	Kierunek:	N 43° 05' 19.7521" E

<u>Parametry łuku</u>			
Kąt delta:	03° 32' 52.2994"	Typ:	W LEWO
Promień:	400.000		
Długość:	24.769	Styczna:	12.388
Strzałka:	0.192	Sieczna:	0.192
Cięciwa:	24.765	Kierunek:	N 41° 18' 53.6024" E

<u>Parametry stycznej</u>			
Długość:	120.955	Kierunek:	N 39° 32' 27.4527" E

<u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u>			
Długość:	25.000	Długa styczna:	16.669
Promień:	220.000	Krótka styczna:	8.336
Kąt theta:	03° 15' 19.5913"	P:	0.118
X:	24.992	K:	12.499
Y:	0.473	A:	74.162
Cięciwa:	24.996	Kierunek:	N 38° 27' 21.0290" E

<u>Parametry łuku</u>			
Kąt delta:	07° 02' 57.9281"	Typ:	W LEWO
Promień:	220.000		
Długość:	27.068	Styczna:	13.551
Strzałka:	0.416	Sieczna:	0.417
Cięciwa:	27.051	Kierunek:	N 32° 45' 38.8974" E

<u>Parametry stycznej</u>			
Długość:	18.667	Kierunek:	N 29° 14' 09.9333" E

<u>Parametry stycznej</u>			
Długość:	64.305	Kierunek:	S 81° 04' 08.9953" E

<u>Parametry łuku</u>			
Kąt delta:	00° 57' 25.3154"	Typ:	W LEWO
Promień:	2000.000		
Długość:	33.407	Styczna:	16.704
Strzałka:	0.070	Sieczna:	0.070
Cięciwa:	33.406	Kierunek:	S 81° 32' 51.6530" E

<u>Parametry stycznej</u>			
Długość:	79.637	Kierunek:	S 82° 01' 34.3108" E

<u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u>			
Długość:	30.000	Długa styczna:	20.005
Promień:	220.000	Krótką styczna:	10.004
Kąt theta:	03° 54' 23.5095"	P:	0.170
X:	29.986	K:	14.998
Y:	0.682	A:	81.240
Cięciwa:	29.994	Kierunek:	S 83° 19' 41.9628" E

<u>Parametry łuku</u>			
Kąt delta:	24° 13' 38.9864"	Typ:	W LEWO
Promień:	220.000		
Długość:	93.027	Styczna:	47.219
Strzałka:	4.899	Sieczna:	5.010
Cięciwa:	92.335	Kierunek:	N 81° 57' 12.6865" E

<u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u>			
Długość:	30.000	Długa styczna:	20.005
Promień:	220.000	Krótką styczna:	10.004
Kąt theta:	03° 54' 23.5095"	P:	0.170
X:	29.986	K:	14.998
Y:	0.682	A:	81.240
Cięciwa:	29.994	Kierunek:	N 67° 14' 07.3358" E

<u>Parametry stycznej</u>			
Długość:	1.994	Kierunek:	N 65° 55' 59.6837" E

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	30.000	Długa styczna:	20.003
Promień:	270.000	Krótka styczna:	10.003
Kąt theta:	03° 10' 59.1559"	P:	0.139
X:	29.991	K:	14.998
Y:	0.555	A:	90.000
Cięciwa:	29.996	Kierunek:	N 66° 59' 39.3026" E

Parametry łuku

Kąt delta:	16° 05' 05.8871"	Typ:	W PRAWO
Promień:	270.000		
Długość:	75.799	Styczna:	38.150
Strzałka:	2.656	Sieczna:	2.682
Cięciwa:	75.550	Kierunek:	N 77° 09' 31.7833" E

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	30.000	Długa styczna:	20.003
Promień:	270.000	Krótka styczna:	10.003
Kąt theta:	03° 10' 59.1559"	P:	0.139
X:	29.991	K:	14.998
Y:	0.555	A:	90.000
Cięciwa:	29.996	Kierunek:	N 87° 19' 24.2639" E

Parametry stycznej

Długość:	102.256	Kierunek:	N 88° 23' 03.8827" E
----------	---------	-----------	----------------------

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	50.000	Długa styczna:	33.339
Promień:	450.000	Krótka styczna:	16.672
Kąt theta:	03° 10' 59.1559"	P:	0.231
X:	49.985	K:	24.997
Y:	0.926	A:	150.000
Cięciwa:	49.993	Kierunek:	N 89° 26' 43.5016" E

Parametry łuku

Kąt delta:	06° 23' 44.0039"	Typ:	W PRAWO
Promień:	450.000		
Długość:	50.231	Styczna:	25.141
Strzałka:	0.701	Sieczna:	0.702
Cięciwa:	50.205	Kierunek:	S 85° 14' 04.9594" E

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	50.000	Długa styczna:	33.339
Promień:	450.000	Krótka styczna:	16.672

Kąt theta:	03° 10' 59.1559"	P:	0.231
X:	49.985	K:	24.997
Y:	0.926	A:	150.000
Cięciwa:	49.993	Kierunek:	S 79° 54' 53.4203" E

<u>Parametry stycznnej</u>			
Długość:	121.806	Kierunek:	S 78° 51' 13.8015" E

<u>Parametry stycznnej</u>			
Długość:	64.491	Kierunek:	S 78° 51' 13.8015" E

Opis sporządził:

Rafał Klein