

## **OPIS TECHNICZNY**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI .....</b>  | <b>4</b>  |
| 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         |
| <b>2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....</b>   | <b>7</b>  |
| 2.1. FORMY ZAGOSPODAROWANIA TERENU I CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEJ DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 224 ..... | 7         |
| 2.2. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....  | 8         |
| 2.3. ISTNIEJĄCA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA .....  | 8         |
| 2.4. RUCH DROGOWY .....  | 9         |
| 2.4.1. <i>Istniejące warunki ruchu drogowego oraz prognozowane .....</i>                         | <i>9</i>  |
| 2.5. POWIĄZANIA KOMUNIKACYJNE Z ISTNIEJĄCĄ SIECIĄ DRÓG PUBLICZNYCH.....                          | 12        |
| <b>3. PROJEKTOWANE DROGI.....</b>  | <b>12</b> |
| 3.1. INFORMACJE OGÓLNE.....  | 12        |
| 3.2. PROJEKTOWANA DROGA WOJEWÓDZKA NR 224 .....  | 12        |
| 3.3. PROJEKT KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI .....   | 14        |
| • ZJAZDY O NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ (NA ODCINKACH POZAMIEJSKICH) .....                            | 15        |
| - WARSTWA ŚCIERAŁNA SMA8: 4 CM.....  | 15        |
| KOMUNIKACJA ZBIOROWA .....   | 16        |
| 3.4. ODWODNIENIE DROGI.....  | 17        |
| 3.5. GOSPODARKA ZIELENIĄ .....   | 17        |
| 3.6. BARIERY OCHRONNE .....  | 17        |
| 3.7. BALUSTRADY I WYGRODZENIA DLA PIESZYCH .....   | 17        |
| 3.8. ROZBIÓRKI I WYBURZENIA .....  | 18        |
| <b>4. TYCZENIE.....</b>  | <b>18</b> |
| <i>Linia trasowania: DW224.....</i>  | <i>18</i> |
| <i>Opis: .....</i>   | <i>18</i> |

## **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      |
| 2.5      | Plan sytuacyjny                                   | skala 1:500      |
| 2.6      | Plan sytuacyjny                                   | skala 1:500      |
| 2.7      | Plan sytuacyjny                                   | skala 1:500      |
| 2.8      | Plan sytuacyjny                                   | skala 1:500      |
| 2.9      | Plan sytuacyjny                                   | skala 1:500      |
| 2.10     | Plan sytuacyjny                                   | skala 1:500      |
| 2.11     | Plan sytuacyjny                                   | skala 1:500      |
| 4.1      | DW224 Profil podłużny od km 96+000 do km 97+000   | skala 1:100/1000 |
| 4.2      | DW224 Profil podłużny od km 97+000 do km 98+000   | skala 1:100/1000 |
| 4.3      | DW224 Profil podłużny od km 98+000 do km 99+000   | skala 1:100/1000 |
| 4.4      | DW224 Profil podłużny od km 99+000 do km 100+000  | skala 1:100/1000 |
| 4.5      | DW224 Profil podłużny od km 100+000 do km 101+000 | skala 1:100/1000 |
| 5        | Profile podłużne - drogi podporządkowane          | skala 1:100/1000 |
| 7.1-7.4  | Szczegół przepustu/poszerzenia nasypu/konstrukcji | skala 1:25       |
| 8.1-8.18 | Przekroje poprzeczne                              | skala 1:100      |
| 9.1-9.11 | Plan warstwiczny                                  | skala 1:500      |

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI**

#### **1.1. Przedmiot inwestycji**

Opracowanie niniejsze jest projektem wykonawczym dla zamierzenia inwestycyjnego: **„Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 224 na odcinku Godziszewo - węzeł autostrady A-1 Stanisławie.” – ETAP 2a od km 96+200 do km 100+830**

#### **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 Tczew (powiat tczewski).

#### **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 5 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.5 km do parametrów klasy G,
- poszerzenie jezdni w przekroju drogowym oraz przekroju ulicznym do normatywnej szerokości z umocnionymi poboczami gruntowymi,
- wzmocnienie konstrukcji nawierzchni do 115 kN/oś,
- korekta korony drogi,
- korekta nienormatywnych łuków poziomych i spadków poprzecznych jezdni,
- 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 tranzytowe. 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 pieszey. 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, Marianka, Turze, Rukosin i Stanisławie
- 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 wskaźnika wzrostu PKB na okres 2015 - 2035

Wskaźniki przyjęto dla:

- Regionu północnego (NTS1)
- Województwa Pomorskiego (NTS2)
- Obszar metropolitalny - Gdański OM
- Podregion (NTS3) – trójmiejski
- Kod całkowity – 62243

Prognoza wskaźnika wzrostu PKB na okres 2015 – 2035

| Rok              | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025-2026 | 2027 | 2028-2030 | 2031-2033 | 2034-2035 |
|------------------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|-----------|------|-----------|-----------|-----------|
| Wskaźnik wzrostu | 3,4  | 3,3  | 3,4  | 3,3  | 3,0  | 3,1       | 3,0  | 2,9  | 2,8  | 2,7       | 2,8  | 2,7       | 2,6       | 2,7       |



Prognoza ruchu na lata 2015 – 2035 r.

|      |     |      |     |    |     |    |    |    |      |
|------|-----|------|-----|----|-----|----|----|----|------|
| 2015 | 3,4 | 1774 | 159 | 46 | 174 | 13 | 22 | 18 | 2206 |
| 2016 | 3,3 | 1821 | 161 | 47 | 180 | 14 | 23 | 19 | 2265 |
| 2017 | 3,4 | 1871 | 163 | 48 | 187 | 15 | 24 | 20 | 2328 |
| 2018 | 3,3 | 1921 | 165 | 49 | 194 | 16 | 25 | 21 | 2391 |
| 2019 | 3,0 | 1968 | 167 | 50 | 200 | 17 | 26 | 22 | 2450 |
| 2020 | 3,1 | 2017 | 169 | 51 | 207 | 18 | 27 | 23 | 2512 |
| 2021 | 3,1 | 2068 | 171 | 52 | 214 | 19 | 28 | 24 | 2576 |
| 2022 | 3,0 | 2118 | 173 | 53 | 221 | 20 | 29 | 25 | 2639 |
| 2023 | 2,9 | 2168 | 175 | 54 | 228 | 21 | 30 | 26 | 2702 |
| 2024 | 2,8 | 2217 | 177 | 55 | 235 | 22 | 31 | 27 | 2764 |
| 2025 | 2,7 | 2265 | 179 | 56 | 242 | 23 | 32 | 28 | 2825 |
| 2026 | 2,7 | 2314 | 181 | 57 | 249 | 24 | 33 | 29 | 2887 |
| 2027 | 2,8 | 2366 | 183 | 58 | 256 | 25 | 34 | 30 | 2952 |
| 2028 | 2,7 | 2418 | 185 | 59 | 263 | 26 | 35 | 31 | 3017 |
| 2029 | 2,7 | 2471 | 187 | 60 | 271 | 27 | 36 | 32 | 3084 |
| 2030 | 2,7 | 2525 | 189 | 61 | 279 | 28 | 37 | 33 | 3152 |
| 2031 | 2,6 | 2578 | 191 | 62 | 287 | 29 | 38 | 34 | 3219 |
| 2032 | 2,6 | 2632 | 193 | 63 | 295 | 30 | 39 | 35 | 3287 |
| 2033 | 2,6 | 2687 | 195 | 64 | 303 | 31 | 41 | 36 | 3357 |
| 2034 | 2,7 | 2746 | 197 | 65 | 312 | 32 | 43 | 37 | 3432 |
| 2035 | 2,7 | 2806 | 199 | 66 | 321 | 33 | 45 | 38 | 3508 |

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.

Szczegóły obliczeń znajdują się w Projekcie Konstrukcji 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>                 |
|--------------------|---------------------------------|
| DP 2801G           | Powiatowy Zarząd Dróg w Tczewie |
| DP 2802G           | Powiatowy Zarząd Dróg w Tczewie |
| DP 2808G           | Powiatowy Zarząd Dróg w Tczewie |
| DG 200021G         | Wójt Gminy Tczew                |
| DP 2223G           | Powiatowy Zarząd Dróg w Tczewie |
| DG 200009G         | Wójt Gminy Tczew                |

Poza wskazanymi powyżej skrzyżowaniami znajdują się 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 | 50-90 km/h |
| Kategoria ruchu     | KR3        |

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| Pasy ruchu                          | 2x3.25    |
| 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 krawędziach 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 azyle 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**

Podział na odcinki przyjęto na podstawie: „Projektu konstrukcji nawierzchni dla zadania: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 224 na odcinku Godziszewo – węzeł Autostrady A-1 „Stanisławie” (Dołżycki, sierpień 2017)”.

W dokumencie tym dokonano podziału na odcinki:

- Od km 96+600 do km 97+690 – wzmocnienie nawierzchni (oraz poszerzenia)
- Od km 97+690 do km 100+830 – nowa nawierzchnia

Odcinek w km od 96+200 – 96+600 został wyłączony ze względu na nowo wykonaną konstrukcję. Konstrukcję nowej nawierzchni oraz poszerzeń dobrano na podstawie katalogu, a wzmocnienia nawierzchni przyjęto za projektem konstrukcji nawierzchni.

Na odcinku 97+900 - 100+830 przewiduje się ułożenie warstwy ścieralnej SMA 8, na pozostałych odcinkach SMA 11.

### **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 C90/3
- Wzmocnienie podłoża gruntowego zgodnie z projektem

### **Wzmocnienie istniejącej nawierzchni**

Wykonanie remontu według proponowanego rozwiązania na odcinku od km 95+780 do km 97+690 polegałoby na:

1. Rozbicie około 1 – 1,2 m istniejącej nawierzchni z prawej strony (patrząc do Tczewa) ponieważ jest to najbardziej zniszczony fragment nawierzchni.
2. Naprawie istniejącej nawierzchni poprzez uzupełnienie ubytków oraz uszczelnienie spękań.
3. Odtworzenie rozbieranej nawierzchni oraz dobudowaniu poszerzeń w miejscach gdzie jest to przewidziane ze względu na poszerzenie jezdni lub zaproponowane rozwiązanie geometryczne.
4. Wykonaniu warstwy wyrównawczej na całej szerokości jezdni, łącznie z poszerzeniem grubości minimalnej 3 cm.

Wykonanie warstwy przeciwspekaniowej z kompozytu z siatki szklanej nasączonego asfaltem. Należy zastosować kompozyt zapewniający dobre połączenie warstw (minimum 0,7 MPa w teście ścinania).

Wykonaniu nowych warstw asfaltowych:

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej grubości 4 cm.
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 5 cm.

### **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

#### **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.

- istniejące podłoże
- ulepszone podłoże

- podbudowa zasadnicza z betonu C16/20: 26 cm
- podsypka piaskowo-cementowa: 3 cm
- warstwa ścieralna: kostka kamienna 18/20: 20 cm

### **3.4. 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. Gospodarka zielenią**

Przewidywane nasadzenia zieleni izolacyjnej z zastosowaniem rodzimych gatunków projektowanej zostaną wykonane wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 224 w granicy pasa drogowego.

### **3.6. 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.

### **3.7. 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.



### 3.8. Rozbiórki i wyburzenia

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: DW224**

**Opis:**

---

| <u>Parametry stycznej</u> |        |           |                      |
|---------------------------|--------|-----------|----------------------|
| Długość:                  | 23.698 | Kierunek: | N 44° 17' 55.6233" E |

---

| <u>Parametry łuku</u> |                  |           |                      |
|-----------------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta:            | 12° 27' 21.2675" | Typ:      | W LEWO               |
| Promień:              | 120.000          |           |                      |
| Długość:              | 26.088           | Styczna:  | 13.095               |
| Strzałka:             | 0.708            | Sieczna:  | 0.712                |
| Cięciwa:              | 26.036           | Kierunek: | N 38° 04' 14.9895" 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' 43.1007" | P:              | 0.312                |
| X:  | 29.953           | K:              | 14.992               |
| Y:  | 1.249            | A:              | 60.000               |
| Cięciwa:  | 29.979           | Kierunek:       | N 27° 04' 04.4847" E |

---

| <u>Parametry stycznej</u> |        |           |                      |
|---------------------------|--------|-----------|----------------------|
| Długość:                  | 11.007 | Kierunek: | N 24° 40' 51.2550" 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' 43.1009" | P:        | 0.312                |
| X:         | 29.953           | K:        | 14.992               |
| Y:         | 1.249            | A:        | 60.000               |
| Cięciwa:   | 29.979           | Kierunek: | N 27° 04' 04.4848" E |

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 04° 05' 02.6553" | Typ:      | W PRAWO              |
| Promień:   | 120.000          |           |                      |
| Długość:   | 8.554            | Styczna:  | 4.279                |
| Strzałka:  | 0.076            | Sieczna:  | 0.076                |
| Cięciwa:   | 8.552            | Kierunek: | N 33° 53' 05.6836" E |

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 30.000           | Długa styczna:  | 20.016               |
| Promień:   | 120.000          | Krótka styczna: | 10.015               |
| Kąt theta: | 07° 09' 43.1009" | P:              | 0.312                |
| X:         | 29.953           | K:              | 14.992               |
| Y:         | 1.249            | A:              | 60.000               |
| Cięciwa:   | 29.979           | Kierunek:       | N 40° 42' 06.8825" E |

Parametry stycznej

|          |        |           |                      |
|----------|--------|-----------|----------------------|
| Długość: | 24.241 | Kierunek: | N 43° 05' 20.1122" E |
|----------|--------|-----------|----------------------|

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 03° 32' 52.6596" | Typ:      | W LEWO               |
| Promień:   | 400.000          |           |                      |
| Długość:   | 24.769           | Styczna:  | 12.389               |
| Strzałka:  | 0.192            | Sieczna:  | 0.192                |
| Cięciwa:   | 24.765           | Kierunek: | N 41° 18' 53.7825" E |

Parametry stycznej

|          |         |           |                      |
|----------|---------|-----------|----------------------|
| Długość: | 120.955 | Kierunek: | N 39° 32' 27.4527" E |
|----------|---------|-----------|----------------------|

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| 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 |

Parametry łuku

|            |                  |      |        |
|------------|------------------|------|--------|
| 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 |

Parametry stycznej

|          |        |           |                      |
|----------|--------|-----------|----------------------|
| Długość: | 18.667 | Kierunek: | N 29° 14' 09.9333" E |
|----------|--------|-----------|----------------------|

Parametry stycznej

|          |        |           |                      |
|----------|--------|-----------|----------------------|
| Długość: | 64.305 | Kierunek: | S 81° 04' 08.9953" E |
|----------|--------|-----------|----------------------|

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| 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 |

Parametry stycznej

|          |        |           |                      |
|----------|--------|-----------|----------------------|
| Długość: | 79.637 | Kierunek: | S 82° 01' 34.3108" E |
|----------|--------|-----------|----------------------|

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 30.000           | Długa styczna:  | 20.005               |
| Promień:   | 220.000          | Krótka 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 |

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| 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 |

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 30.000           | Długa styczna:  | 20.005               |
| Promień:   | 220.000          | Krótka 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 |

Parametry stycznej

|          |       |           |                      |
|----------|-------|-----------|----------------------|
| 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 |

Parametry stycznej

|          |         |           |                      |
|----------|---------|-----------|----------------------|
| Długość: | 640.250 | Kierunek: | S 78° 51' 13.8015" E |
|----------|---------|-----------|----------------------|

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 30.000           | Długa styczna:  | 20.004               |
| Promień:   | 250.000          | Krótka styczna: | 10.003               |
| Kąt theta: | 03° 26' 15.8884" | P:              | 0.150                |
| X:         | 29.989           | K:              | 14.998               |
| Y:         | 0.600            | A:              | 86.603               |
| Cięciwa:   | 29.995           | Kierunek:       | S 79° 59' 58.9719" E |

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 16° 18' 25.5848" | Typ:      | W LEWO               |
| Promień:   | 250.000          |           |                      |
| Długość:   | 71.153           | Styczna:  | 35.819               |
| Strzałka:  | 2.527            | Sieczna:  | 2.553                |
| Cięciwa:   | 70.913           | Kierunek: | N 89° 33' 17.5177" E |

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 30.000           | Długa styczna:  | 20.004               |
| Promień:   | 250.000          | Krótka styczna: | 10.003               |
| Kąt theta: | 03° 26' 15.8884" | P:              | 0.150                |
| X:         | 29.989           | K:              | 14.998               |
| Y:         | 0.600            | A:              | 86.603               |
| Cięciwa:   | 29.995           | Kierunek:       | N 79° 06' 34.0073" E |

Parametry stycznej

|          |        |           |                      |
|----------|--------|-----------|----------------------|
| Długość: | 89.095 | Kierunek: | N 77° 57' 48.8369" 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 76° 54' 09.2181" E |

| <u>Parametry łuku</u> |                  |           |                      |
|-----------------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta:            | 06° 43' 53.6574" | Typ:      | W LEWO               |
| Promień:              | 450.000          |           |                      |
| Długość:              | 52.870           | Styczna:  | 26.465               |
| Strzałka:             | 0.776            | Sieczna:  | 0.778                |
| Cięciwa:              | 52.839           | Kierunek: | N 71° 24' 52.8523" E |

| <u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u> |                  |                 |                      |
|---|------------------|-----------------|----------------------|
| 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 65° 55' 36.4865" E |

| <u>Parametry stycznej</u> |        |           |                      |
|---------------------------|--------|-----------|----------------------|
| Długość:                  | 31.823 | Kierunek: | N 64° 51' 56.8677" E |

| <u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u> |                  |                 |                      |
|---|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:  | 35.000           | Długa styczna:  | 23.338               |
| Promień:  | 280.000          | Krótka styczna: | 11.671               |
| Kąt theta:                                      | 03° 34' 51.5504" | P:              | 0.182                |
| X:  | 34.986           | K:              | 17.498               |
| Y:  | 0.729            | A:              | 98.995               |
| Cięciwa:  | 34.994           | Kierunek:       | N 66° 03' 33.9090" E |

| <u>Parametry łuku</u> |                  |           |                      |
|-----------------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta:            | 16° 19' 17.1646" | Typ:      | W PRAWO              |
| Promień:              | 280.000          |           |                      |
| Długość:              | 79.762           | Styczna:  | 40.153               |
| Strzałka:             | 2.835            | Sieczna:  | 2.864                |
| Cięciwa:              | 79.492           | Kierunek: | N 76° 36' 27.0004" E |

| <u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u> |                  |                 |                      |
|---|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:  | 35.000           | Długa styczna:  | 23.338               |
| Promień:  | 280.000          | Krótka styczna: | 11.671               |
| Kąt theta:                                      | 03° 34' 51.5504" | P:              | 0.182                |
| X:  | 34.986           | K:              | 17.498               |
| Y:  | 0.729            | A:              | 98.995               |
| Cięciwa:  | 34.994           | Kierunek:       | N 87° 09' 20.0917" E |

| <u>Parametry stycznej</u> |         |           |                      |
|---------------------------|---------|-----------|----------------------|
| Długość:                  | 152.861 | Kierunek: | N 88° 20' 57.1330" E |

| <u>Parametry łuku</u> |                  |           |                      |
|-----------------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta:            | 02° 04' 26.9044" | Typ:      | W LEWO               |
| Promień:              | 3000.000         |           |                      |
| Długość:              | 108.602          | Styczna:  | 54.307               |
| Strzałka:             | 0.491            | Sieczna:  | 0.491                |
| Cięciwa:              | 108.596          | Kierunek: | N 87° 18' 43.6808" E |

| <u>Parametry stycznej</u> |        |           |                      |
|---------------------------|--------|-----------|----------------------|
| Długość:                  | 68.563 | Kierunek: | N 86° 16' 30.2286" E |

| <u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u> |                  |                 |                      |
|---|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:  | 30.000           | Długa styczna:  | 20.005               |
| Promień:  | 225.000          | Krótka styczna: | 10.004               |
| Kąt theta:                                      | 03° 49' 10.9871" | P:              | 0.167                |
| X:  | 29.987           | K:              | 14.998               |
| Y:  | 0.666            | A:              | 82.158               |
| Cięciwa:  | 29.994           | Kierunek:       | N 87° 32' 53.7185" E |

| <u>Parametry łuku</u> |                  |           |                      |
|-----------------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta:            | 29° 42' 32.6930" | Typ:      | W PRAWO              |
| Promień:              | 225.000          |           |                      |
| Długość:              | 116.667          | Styczna:  | 59.677               |
| Strzałka:             | 7.520            | Sieczna:  | 7.780                |
| Cięciwa:              | 115.365          | Kierunek: | S 75° 03' 02.4378" E |

| <u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u> |                  |                 |                      |
|---|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:  | 30.000           | Długa styczna:  | 20.005               |
| Promień:  | 225.000          | Krótka styczna: | 10.004               |
| Kąt theta:                                      | 03° 49' 10.9871" | P:              | 0.167                |
| X:  | 29.987           | K:              | 14.998               |
| Y:  | 0.666            | A:              | 82.158               |
| Cięciwa:  | 29.994           | Kierunek:       | S 57° 38' 58.5941" E |

| <u>Parametry stycznej</u> |        |           |                      |
|---------------------------|--------|-----------|----------------------|
| Długość:                  | 38.092 | Kierunek: | S 56° 22' 35.1043" E |

| <u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u> |                  |                 |                      |
|---|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:  | 35.000           | Długa styczna:  | 23.338               |
| Promień:  | 280.000          | Krótka styczna: | 11.671               |
| Kąt theta:                                      | 03° 34' 51.5504" | P:              | 0.182                |
| X:  | 34.986           | K:              | 17.498               |
| Y:  | 0.729            | A:              | 98.995               |
| Cięciwa:  | 34.994           | Kierunek:       | S 57° 34' 12.1456" E |

| <u>Parametry łuku</u> |                  |           |                      |
|-----------------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta:            | 19° 36' 10.6381" | Typ:      | W LEWO               |
| Promień:              | 280.000          |           |                      |
| Długość:              | 95.798           | Styczna:  | 48.372               |
| Strzałka:             | 4.087            | Sieczna:  | 4.148                |
| Cięciwa:              | 95.332           | Kierunek: | S 69° 45' 31.9737" E |

| <u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u> |                  |                 |                      |
|---|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:  | 35.000           | Długa styczna:  | 23.338               |
| Promień:  | 280.000          | Krótka styczna: | 11.671               |
| Kąt theta:                                      | 03° 34' 51.5504" | P:              | 0.182                |
| X:  | 34.986           | K:              | 17.498               |
| Y:  | 0.729            | A:              | 98.995               |
| Cięciwa:  | 34.994           | Kierunek:       | S 81° 56' 51.8018" E |

| <u>Parametry stycznej</u> |         |           |                      |
|---------------------------|---------|-----------|----------------------|
| Długość:                  | 398.856 | Kierunek: | S 83° 08' 28.8431" E |

| <u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u> |                  |                 |                      |
|---|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:  | 40.000           | Długa styczna:  | 26.672               |
| Promień:  | 330.000          | Krótka styczna: | 13.338               |
| Kąt theta:                                      | 03° 28' 20.8973" | P:              | 0.202                |
| X:  | 39.985           | K:              | 19.998               |
| Y:  | 0.808            | A:              | 114.891              |
| Cięciwa:  | 39.993           | Kierunek:       | S 84° 17' 55.6793" E |

| <u>Parametry łuku</u> |                  |           |                      |
|-----------------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta:            | 12° 52' 43.4241" | Typ:      | W LEWO               |
| Promień:              | 330.000          |           |                      |
| Długość:              | 74.176           | Styczna:  | 37.245               |
| Strzałka:             | 2.082            | Sieczna:  | 2.095                |
| Cięciwa:              | 74.020           | Kierunek: | N 86° 56' 48.5475" E |

| <u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u> |                  |                 |                      |
|---|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:  | 40.000           | Długa styczna:  | 26.672               |
| Promień:  | 330.000          | Krótka styczna: | 13.338               |
| Kąt theta:                                      | 03° 28' 20.8973" | P:              | 0.202                |
| X:  | 39.985           | K:              | 19.998               |
| Y:  | 0.808            | A:              | 114.891              |
| Cięciwa:  | 39.993           | Kierunek:       | N 78° 11' 32.7743" E |

| <u>Parametry stycznej</u> |        |           |                      |
|---------------------------|--------|-----------|----------------------|
| Długość:                  | 83.481 | Kierunek: | N 77° 02' 05.9381" E |



Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 35.000           | Długa styczna:  | 23.338               |
| Promień:   | 275.000          | Krótka styczna: | 11.671               |
| Kąt theta: | 03° 38' 45.9421" | P:              | 0.186                |
| X:         | 34.986           | K:              | 17.498               |
| Y:         | 0.742            | A:              | 98.107               |
| Cięciwa:   | 34.994           | Kierunek:       | N 78° 15' 01.1021" E |

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 10° 33' 02.8767" | Typ:      | W PRAWO              |
| Promień:   | 275.000          |           |                      |
| Długość:   | 50.640           | Styczna:  | 25.392               |
| Strzałka:  | 1.165            | Sieczna:  | 1.170                |
| Cięciwa:   | 50.569           | Kierunek: | N 85° 57' 23.3186" E |

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 35.000           | Długa styczna:  | 23.338               |
| Promień:   | 275.000          | Krótka styczna: | 11.671               |
| Kąt theta: | 03° 38' 45.9422" | P:              | 0.186                |
| X:         | 34.986           | K:              | 17.498               |
| Y:         | 0.742            | A:              | 98.107               |
| Cięciwa:   | 34.994           | Kierunek:       | S 86° 20' 14.4650" E |

Parametry stycznej

|          |         |           |                      |
|----------|---------|-----------|----------------------|
| Długość: | 116.754 | Kierunek: | S 85° 07' 19.3009" E |
|----------|---------|-----------|----------------------|

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 03° 04' 48.5110" | Typ:      | W PRAWO              |
| Promień:   | 2000.000         |           |                      |
| Długość:   | 107.517          | Styczna:  | 53.772               |
| Strzałka:  | 0.722            | Sieczna:  | 0.723                |
| Cięciwa:   | 107.504          | Kierunek: | S 83° 34' 55.0454" E |

Parametry stycznej

|          |        |           |                      |
|----------|--------|-----------|----------------------|
| Długość: | 66.863 | Kierunek: | S 82° 02' 30.7900" E |
|----------|--------|-----------|----------------------|

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 35.000           | Długa styczna:  | 23.337               |
| Promień:   | 320.000          | Krótka styczna: | 11.670               |
| Kąt theta: | 03° 08' 00.1066" | P:              | 0.159                |
| X:         | 34.990           | K:              | 17.498               |
| Y:         | 0.638            | A:              | 105.830              |
| Cięciwa:   | 34.995           | Kierunek:       | S 80° 59' 50.8496" E |

| <u>Parametry łuku</u> |                  |           |                      |
|-----------------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta:            | 13° 31' 45.5749" | Typ:      | W PRAWO              |
| Promień:              | 320.000          |           |                      |
| Długość:              | 75.562           | Styczna:  | 37.958               |
| Strzałka:             | 2.228            | Sieczna:  | 2.243                |
| Cięciwa:              | 75.387           | Kierunek: | S 72° 08' 37.8959" E |

| <u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u> |                  |                 |                      |
|---|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:  | 35.000           | Długa styczna:  | 23.337               |
| Promień:  | 320.000          | Krótką styczna: | 11.670               |
| Kąt theta:                                      | 03° 08' 00.1066" | P:              | 0.159                |
| X:  | 34.990           | K:              | 17.498               |
| Y:  | 0.638            | A:              | 105.830              |
| Cięciwa:  | 34.995           | Kierunek:       | S 63° 17' 24.9422" E |

| <u>Parametry stycznej</u> |         |           |                      |
|---------------------------|---------|-----------|----------------------|
| Długość:                  | 276.571 | Kierunek: | S 62° 14' 45.0018" E |

| <u>Parametry łuku</u> |                  |           |                      |
|-----------------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta:            | 21° 40' 12.9663" | Typ:      | W LEWO               |
| Promień:              | 700.000          |           |                      |
| Długość:              | 264.752          | Styczna:  | 133.977              |
| Strzałka:             | 12.479           | Sieczna:  | 12.706               |
| Cięciwa:              | 263.177          | Kierunek: | S 73° 04' 51.4850" E |

| <u>Parametry stycznej</u> |         |           |                      |
|---------------------------|---------|-----------|----------------------|
| Długość:                  | 106.826 | Kierunek: | S 83° 54' 57.9682" 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 80° 34' 28.9762" E |

| <u>Parametry łuku</u> |                  |           |                      |
|-----------------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta:            | 21° 48' 56.9062" | Typ:      | W PRAWO              |
| Promień:              | 100.000          |           |                      |
| Długość:              | 38.076           | Styczna:  | 19.271               |
| Strzałka:             | 1.807            | Sieczna:  | 1.840                |
| Cięciwa:              | 37.846           | Kierunek: | S 62° 58' 53.1740" E |

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 35.000           | Długa styczna:  | 23.371               |
| Promień:   | 100.000          | Krótka 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 45° 23' 17.3717" E |

Parametry stycznej

|          |        |           |                      |
|----------|--------|-----------|----------------------|
| Długość: | 78.794 | Kierunek: | S 42° 02' 48.3798" E |
|----------|--------|-----------|----------------------|

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 02° 38' 15.5373" | Typ:      | W PRAWO              |
| Promień:   | 1000.000         |           |                      |
| Długość:   | 46.036           | Styczna:  | 23.022               |
| Strzałka:  | 0.265            | Sieczna:  | 0.265                |
| Cięciwa:   | 46.032           | Kierunek: | S 40° 43' 40.6111" E |

Parametry stycznej

|          |         |           |                      |
|----------|---------|-----------|----------------------|
| Długość: | 181.641 | Kierunek: | S 39° 24' 32.8424" E |
|----------|---------|-----------|----------------------|

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 55° 54' 14.3316" | Typ:      | W LEWO               |
| Promień:   | 60.000           |           |                      |
| Długość:   | 58.543           | Styczna:  | 31.838               |
| Strzałka:  | 7.000            | Sieczna:  | 7.924                |
| Cięciwa:   | 56.248           | Kierunek: | S 67° 21' 40.0083" E |

Parametry stycznej

|          |         |           |                      |
|----------|---------|-----------|----------------------|
| Długość: | 440.393 | Kierunek: | N 84° 41' 12.8259" E |
|----------|---------|-----------|----------------------|

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 01° 43' 11.1610" | Typ:      | W LEWO               |
| Promień:   | 1000.000         |           |                      |
| Długość:   | 30.016           | Styczna:  | 15.009               |
| Strzałka:  | 0.113            | Sieczna:  | 0.113                |
| Cięciwa:   | 30.014           | Kierunek: | N 83° 49' 37.2454" E |

Parametry stycznej

|          |        |           |                      |
|----------|--------|-----------|----------------------|
| Długość: | 23.033 | Kierunek: | N 82° 58' 01.6649" E |
|----------|--------|-----------|----------------------|

Parametry łuku

|            |                  |          |         |
|------------|------------------|----------|---------|
| Kąt delta: | 01° 31' 16.0933" | Typ:     | W PRAWO |
| Promień:   | 1000.000         |          |         |
| Długość:   | 26.549           | Styczna: | 13.275  |

|           |        |           |                      |
|-----------|--------|-----------|----------------------|
| Strzałka: | 0.088  | Sieczna:  | 0.088                |
| Cięciwa:  | 26.548 | Kierunek: | N 83° 43' 39.7116" E |

Parametry stycznej

|          |        |           |                      |
|----------|--------|-----------|----------------------|
| Długość: | 65.117 | Kierunek: | N 84° 29' 17.7583" E |
|----------|--------|-----------|----------------------|

Parametry stycznej

|          |         |           |                      |
|----------|---------|-----------|----------------------|
| Długość: | 328.073 | Kierunek: | N 84° 33' 48.0859" E |
|----------|---------|-----------|----------------------|

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 05° 09' 30.6360" | Typ:      | W LEWO               |
| Promień:   | 1000.000         |           |                      |
| Długość:   | 90.033           | Styczna:  | 45.047               |
| Strzałka:  | 1.013            | Sieczna:  | 1.014                |
| Cięciwa:   | 90.003           | Kierunek: | N 81° 59' 02.7679" E |

Parametry stycznej

|          |         |           |                      |
|----------|---------|-----------|----------------------|
| Długość: | 196.790 | Kierunek: | N 79° 24' 17.4499" E |
|----------|---------|-----------|----------------------|

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 00° 28' 55.8885" | Typ:      | W PRAWO              |
| Promień:   | 2500.000         |           |                      |
| Długość:   | 21.040           | Styczna:  | 10.520               |
| Strzałka:  | 0.022            | Sieczna:  | 0.022                |
| Cięciwa:   | 21.040           | Kierunek: | N 79° 38' 45.3942" E |

Parametry stycznej

|          |        |           |                      |
|----------|--------|-----------|----------------------|
| Długość: | 47.458 | Kierunek: | N 79° 53' 13.3384" E |
|----------|--------|-----------|----------------------|

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 50.000           | Długa styczna:  | 33.339               |
| Promień:   | 425.000          | Krótka styczna: | 16.672               |
| Kąt theta: | 03° 22' 13.2239" | P:              | 0.245                |
| X:         | 49.983           | K:              | 24.997               |
| Y:         | 0.980            | A:              | 145.774              |
| Cięciwa:   | 49.992           | Kierunek:       | N 78° 45' 49.0489" E |

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 17° 14' 51.2313" | Typ:      | W LEWO               |
| Promień:   | 425.000          |           |                      |
| Długość:   | 127.936          | Styczna:  | 64.456               |
| Strzałka:  | 4.805            | Sieczna:  | 4.860                |
| Cięciwa:   | 127.454          | Kierunek: | N 67° 53' 34.4989" E |

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 50.000           | Długa styczna:  | 33.339               |
| Promień:   | 425.000          | Krótka styczna: | 16.672               |
| Kąt theta: | 03° 22' 13.2239" | P:              | 0.245                |
| X:         | 49.983           | K:              | 24.997               |
| Y:         | 0.980            | A:              | 145.774              |
| Cięciwa:   | 49.992           | Kierunek:       | N 57° 01' 19.9489" E |

Parametry stycznej

|          |         |           |                      |
|----------|---------|-----------|----------------------|
| Długość: | 242.349 | Kierunek: | N 55° 53' 55.6594" E |
|----------|---------|-----------|----------------------|

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 60.000           | Długa styczna:  | 40.008               |
| Promień:   | 500.000          | Krótka styczna: | 20.007               |
| Kąt theta: | 03° 26' 15.8882" | P:              | 0.300                |
| X:         | 59.978           | K:              | 29.996               |
| Y:         | 1.200            | A:              | 173.205              |
| Cięciwa:   | 59.990           | Kierunek:       | N 57° 02' 40.8298" E |

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 05° 37' 42.9117" | Typ:      | W PRAWO              |
| Promień:   | 500.000          |           |                      |
| Długość:   | 49.119           | Styczna:  | 24.579               |
| Strzałka:  | 0.603            | Sieczna:  | 0.604                |
| Cięciwa:   | 49.099           | Kierunek: | N 62° 09' 03.0035" E |

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 60.000           | Długa styczna:  | 40.008               |
| Promień:   | 500.000          | Krótka styczna: | 20.007               |
| Kąt theta: | 03° 26' 15.8883" | P:              | 0.300                |
| X:         | 59.978           | K:              | 29.996               |
| Y:         | 1.200            | A:              | 173.205              |
| Cięciwa:   | 59.990           | Kierunek:       | N 67° 15' 25.1772" E |

Parametry stycznej

|          |         |           |                      |
|----------|---------|-----------|----------------------|
| Długość: | 328.323 | Kierunek: | N 68° 24' 10.3476" E |
|----------|---------|-----------|----------------------|

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 03° 03' 42.1937" | Typ:      | W LEWO               |
| Promień:   | 1000.000         |           |                      |
| Długość:   | 53.437           | Styczna:  | 26.725               |
| Strzałka:  | 0.357            | Sieczna:  | 0.357                |
| Cięciwa:   | 53.431           | Kierunek: | N 66° 52' 19.2507" E |

| <u>Parametry stycznej</u> |        |           |                      |
|---------------------------|--------|-----------|----------------------|
| Długość:                  | 52.279 | Kierunek: | N 65° 20' 28.1539" E |

| <u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u> |                  |                 |                      |
|---|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:  | 30.000           | Długa styczna:  | 20.009               |
| Promień:  | 160.000          | Krótką styczna: | 10.008               |
| Kąt theta:                                      | 05° 22' 17.3256" | P:              | 0.234                |
| X:  | 29.974           | K:              | 14.996               |
| Y:  | 0.937            | A:              | 69.282               |
| Cięciwa:  | 29.988           | Kierunek:       | N 67° 07' 53.4494" E |

| <u>Parametry łuku</u> |                  |           |                      |
|-----------------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta:            | 22° 32' 09.7162" | Typ:      | W PRAWO              |
| Promień:              | 160.000          |           |                      |
| Długość:              | 62.932           | Styczna:  | 31.878               |
| Strzałka:             | 3.084            | Sieczna:  | 3.145                |
| Cięciwa:              | 62.528           | Kierunek: | N 81° 58' 50.3376" E |

| <u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u> |                  |                 |                      |
|---|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:  | 29.541           | Długa styczna:  | 19.703               |
| Promień:  | 160.000          | Krótką styczna: | 9.855                |
| Kąt theta:                                      | 05° 17' 21.7080" | P:              | 0.227                |
| X:  | 29.516           | K:              | 14.766               |
| Y:  | 0.909            | A:              | 68.750               |
| Cięciwa:  | 29.530           | Kierunek:       | S 83° 13' 29.8743" E |

| <u>Parametry krzywej przejściowej: clothoid</u> |                  |                 |                      |
|---|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:  | 21.485           | Długa styczna:  | 14.325               |
| Promień:  | 220.000          | Krótką styczna: | 7.163                |
| Kąt theta:                                      | 02° 47' 51.6472" | P:              | 0.087                |
| X:  | 21.480           | K:              | 10.741               |
| Y:  | 0.350            | A:              | 68.750               |
| Cięciwa:  | 21.482           | Kierunek:       | S 80° 31' 45.9484" E |

| <u>Parametry łuku</u> |                  |           |                      |
|-----------------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta:            | 19° 28' 37.1090" | Typ:      | W PRAWO              |
| Promień:              | 220.000          |           |                      |
| Długość:              | 74.786           | Styczna:  | 37.757               |
| Strzałka:             | 3.170            | Sieczna:  | 3.217                |
| Cięciwa:              | 74.427           | Kierunek: | S 68° 55' 32.8947" E |

| <u>Parametry stycznej</u> |        |           |                      |
|---------------------------|--------|-----------|----------------------|
| Długość:                  | 34.056 | Kierunek: | S 59° 11' 14.3401" E |

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 35.000           | Długa styczna:  | 23.339               |
| Promień:   | 250.000          | Krótka styczna: | 11.672               |
| Kąt theta: | 04° 00' 38.5365" | P:              | 0.204                |
| X:         | 34.983           | K:              | 17.497               |
| Y:         | 0.816            | A:              | 93.541               |
| Cięciwa:   | 34.992           | Kierunek:       | S 60° 31' 26.9860" E |

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 15° 23' 56.5222" | Typ:      | W LEWO               |
| Promień:   | 250.000          |           |                      |
| Długość:   | 67.191           | Styczna:  | 33.799               |
| Strzałka:  | 2.254            | Sieczna:  | 2.274                |
| Cięciwa:   | 66.989           | Kierunek: | S 70° 53' 51.1378" E |

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 35.000           | Długa styczna:  | 23.339               |
| Promień:   | 250.000          | Krótka styczna: | 11.672               |
| Kąt theta: | 04° 00' 38.5365" | P:              | 0.204                |
| X:         | 34.983           | K:              | 17.497               |
| Y:         | 0.816            | A:              | 93.541               |
| Cięciwa:   | 34.992           | Kierunek:       | S 81° 16' 15.2895" E |

Parametry stycznej

|          |        |           |                      |
|----------|--------|-----------|----------------------|
| Długość: | 63.986 | Kierunek: | S 82° 36' 27.9354" E |
|----------|--------|-----------|----------------------|

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 00° 46' 08.1763" | Typ:      | W LEWO               |
| Promień:   | 1000.000         |           |                      |
| Długość:   | 13.420           | Styczna:  | 6.710                |
| Strzałka:  | 0.023            | Sieczna:  | 0.023                |
| Cięciwa:   | 13.420           | Kierunek: | S 82° 59' 32.0235" E |

Parametry stycznej

|          |        |           |                      |
|----------|--------|-----------|----------------------|
| Długość: | 24.049 | Kierunek: | S 83° 22' 36.1117" E |
|----------|--------|-----------|----------------------|

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 00° 24' 28.6713" | Typ:      | W PRAWO              |
| Promień:   | 1000.000         |           |                      |
| Długość:   | 7.120            | Styczna:  | 3.560                |
| Strzałka:  | 0.006            | Sieczna:  | 0.006                |
| Cięciwa:   | 7.120            | Kierunek: | S 83° 10' 21.7761" E |

Parametry stycznej

|          |        |           |                      |
|----------|--------|-----------|----------------------|
| Długość: | 15.941 | Kierunek: | S 82° 58' 07.4405" E |
|----------|--------|-----------|----------------------|

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 60.000           | Długa styczna:  | 40.008               |
| Promień:   | 500.000          | Krótką styczna: | 20.007               |
| Kąt theta: | 03° 26' 15.8882" | P:              | 0.300                |
| X:         | 59.978           | K:              | 29.996               |
| Y:         | 1.200            | A:              | 173.205              |
| Cięciwa:   | 59.990           | Kierunek:       | S 84° 06' 52.6109" E |

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 04° 52' 08.9912" | Typ:      | W LEWO               |
| Promień:   | 500.000          |           |                      |
| Długość:   | 42.491           | Styczna:  | 21.259               |
| Strzałka:  | 0.451            | Sieczna:  | 0.452                |
| Cięciwa:   | 42.479           | Kierunek: | S 88° 50' 27.8244" E |

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 60.000           | Długa styczna:  | 40.008               |
| Promień:   | 500.000          | Krótką styczna: | 20.007               |
| Kąt theta: | 03° 26' 15.8881" | P:              | 0.300                |
| X:         | 59.978           | K:              | 29.996               |
| Y:         | 1.200            | A:              | 173.205              |
| Cięciwa:   | 59.990           | Kierunek:       | N 86° 25' 56.9622" E |

Parametry stycznej

|          |         |           |                      |
|----------|---------|-----------|----------------------|
| Długość: | 373.875 | Kierunek: | N 85° 17' 11.7919" E |
|----------|---------|-----------|----------------------|

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 35.000           | Długa styczna:  | 23.337               |
| Promień:   | 300.000          | Krótką styczna: | 11.670               |
| Kąt theta: | 03° 20' 32.1138" | P:              | 0.170                |
| X:         | 34.988           | K:              | 17.498               |
| Y:         | 0.680            | A:              | 102.470              |
| Cięciwa:   | 34.995           | Kierunek:       | N 86° 24' 02.3809" E |

Parametry łuku

|            |                  |           |                      |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 06° 22' 19.8775" | Typ:      | W PRAWO              |
| Promień:   | 300.000          |           |                      |
| Długość:   | 33.365           | Styczna:  | 16.700               |
| Strzałka:  | 0.464            | Sieczna:  | 0.464                |
| Cięciwa:   | 33.348           | Kierunek: | S 88° 11' 06.1556" E |

Parametry krzywej przejściowej: clothoid



|            |                  |                 |                      |
|------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Długość:   | 35.000           | Długa styczna:  | 23.337               |
| Promień:   | 300.000          | Krótka styczna: | 11.670               |
| Kąt theta: | 03° 20' 32.1138" | P:              | 0.170                |
| X:         | 34.988           | K:              | 17.498               |
| Y:         | 0.680            | A:              | 102.470              |
| Cięciwa:   | 34.995           | Kierunek:       | S 82° 46' 14.6922" E |

---

|                           |         |           |                      |
|---------------------------|---------|-----------|----------------------|
| <u>Parametry stycznej</u> |         |           |                      |
| Długość:                  | 302.239 | Kierunek: | S 81° 39' 24.1031" E |

Opis sporządził:

Rafał Klein