



Inwestor/ Zleceniodawca:	<p><u>Inwestor: / Zleceniodawca:</u> Województwo Podlaskie reprezentowane przez Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku ul. Elewatorskiej 6 15-620 Białystok</p> 
Jednostka projektowa:	<p>SAFEGE S.A.S. z siedzibą w Nanterre, 15/27 rue du Port, Parc de l'Île, 92 022 Nanterre Cedex, Francja</p> <p>SAFEGE Oddział w Polsce al. Jerozolimskie 134, 02-305 Warszawa</p> 
Tytuł opracowania:	<p>„Budowa i rozbudowa drogi wraz z budową ścieżki rowerowej w ciągu drogi wojewódzkiej Nr 662 na odcinku Augustowa - Suwałki.”</p>
Faza:	<p>Opis techniczny – koncepcja – Wariant II</p>

Branża: DROGOWA	<p>Projektant: Grzegorz Kowalik</p>	<p>Podpis:</p> 
	<p>Opracował: Grzegorz Kowalik</p>	<p>Podpis:</p>
	<p>Sprawdzający: Przemysław Piszczek</p>	<p>Podpis:</p>

Warszawa, listopad 2022

Spis treści

1.1	Przedmiot opracowania	4
1.2	Inwestor i Zamawiający	4
1.3	Jednostka projektowa	4
1.4	Cel i zakres opracowania	4
1.5	Podstawa opracowania, przepisy prawne, wytyczne, katalogi	5
1.6	Lokalizacja inwestycji, charakterystyka drogi i ruchu na drodze	6
2.	ISTNIEJĄCY UKSZTAŁTOWANIE TERENU	6
2.1	Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego	6
2.1.1	Rozbudowywany odcinek drogi wojewódzkiej Nr 662	6
3.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	3
3.1	Założenia projektowe	3
3.2	Opis rozwiązań projektowych dla rozbudowy drogi wojewódzkiej 662	4
3.2.1	Chodniki i ścieżki rowerowe	4
3.2.2	Zatoki autobusowe	6
3.2.3	Zjazdy na posesję	6
3.2.4	Zjazdy do pól i lasów	6
3.2.5	Zjazdy publiczne	7
3.2.6	Odwodnienie drogi	7

II. RYSUNKI

Rys. nr 1 Plan orientacyjny

Rys. nr 2.1-2.... Plan sytuacyjny

I. OPIS TECHNICZNY

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opracowanie dokumentacji projektowej dla „*Budowy i rozbudowy drogi wraz z budową ścieżki rowerowej w ciągu drogi wojewódzkiej Nr 662 na odcinku Augustowa - Suwałki*”.

1.2 Inwestor i Zamawiający

Inwestor / Zleceniodawca:

Województwo Podlaskie reprezentowane przez
Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku
ul. Elewatorskiej 6
15-620 Białystok

1.3 Jednostka projektowa

SAFEGE S.A.S. z siedzibą w Nanterre,
15/27 rue du Port, Parc de l'Île,
92 022 Nanterre Cedex, Francja

SAFEGE Oddział w Polsce
al. Jerozolimskie 134,
02-305 Warszawa

1.4 Cel i zakres opracowania

Celem realizacji rozbudowy odcinka drogi wojewódzkiej Nr 662 jest poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego, budowa ścieżki rowerowej, dostosowanie nośności istniejącej nawierzchni do nacisku 115 kN/oś z zastosowaniem nawierzchni odpornej na koleinowanie, przebudowa skrzyżowań z uwzględnieniem ich przepustowości, dostosowanie przekroju obiektów inżynierskich do przekroju drogi i wymaganej nośności, poprawa drożności istniejącego odwodnienia drogi.

Ponadto zakres inwestycji obejmuje:

- Rozbudowę drogi wojewódzkiej nr 662
- Budowę skrzyżowań z drogami niższych klas technicznych (gminnymi),
- Rozbudowę istniejących chodników oraz budowa nowych,
- Przebudowę i budowę zjazdów publicznych i indywidualnych,
- Budowę ścieżki rowerowej,
- Odbudowa istniejących rowów drogowych, poprzez ich oczyszczenie i pogłębienie. W rejonie zatok autobusowych odbudowywane rowy zostaną zarurowane w celu zapewnienia ich ciągłości,
- Budowę odwodnienia drogi wojewódzkiej (przepustów i rowów),
- Rozbiórkę istniejących obiektów mostowych
- Budowę obiektów mostowych,
- Przebudowę sieci średniego i niskiego napięcia,
- Przebudowę sieci teletechnicznej,
- Budowę kanału technologicznego
- Przebudowę sieci wodociągowej,

- Przebudowę sieci wodociągowej, gazowej,
- Przebudowę sieci gazowej,
- Przebudowę kanalizacji sanitarnej.
- Przebudowę istniejącej kanalizacji deszczowej oraz budowę nowych odcinków kanalizacji deszczowej
- Budowę kanału technologicznego.
- Wycinkę kolidujących drzew o krzewów, gospodarka istniejącą zielenią,
- Wykonanie oznakowania pionowego i poziomego oraz elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego.

1.5 Podstawa opracowania, przepisy prawne, wytyczne, katalogi

Podstawa opracowania:

- umowa na prace projektowe pomiędzy PZDW w Białymstoku a SAFEGE
- koncepcja projektowa
- mapy do celów informacyjnych, plan orientacyjny
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia będąca załącznikiem do umowy
- Prognoza ruchu
- Ustalenia podjęte na radach technicznych odbywających się u Inwestora
- Inwentaryzacja, pomiary i obserwacje przeprowadzone w terenie
- Warunki techniczne i uzgodnienia branżowe
- Dokumentacja geologiczna, geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych i dokumentacja hydrogeologiczna wykonana przez
- Mapa do celów projektowych opracowana przez
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 z późniejszymi zmianami
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 nr 0 poz. 124)
- Rozporządzenie nr 735 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 z dnia 3 sierpnia 2000r.) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U nr 120, poz. 1133) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U nr 120, poz. 1126) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych z późniejszymi zmianami Dz.U. 2003 nr 80 poz. 721 z późniejszymi zmianami

-
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia ITO.6220.2.2016.D z dnia 01.12.2016r.

1.6 Lokalizacja inwestycji, charakterystyka drogi i ruchu na drodze

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest w powiecie augustowskim i suwalskim, na terenie gmin: Augustów, Nowinka i Suwałki.

Długość rozbudowywanego odcinka wynosi około 22 km i zaczyna się od km 2+000 do km 23+853. Istniejąca droga wojewódzka posiada nawierzchnię bitumiczną, o szerokości ok 7,0m z poboczami asfaltowymi szerokości ok 1,5-2,0m.

2. ISTNIEJĄCY UKSZTAŁTOWANIE TERENU

2.1 Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego

2.1.1 Rozbudowywany odcinek drogi wojewódzkiej Nr 662

Na przeważającej długości odcinka analizowana droga przebiega głównie przez kompleksy leśne. Rozbudowywany odcinek drogi wojewódzkiej, na znacznym odcinku, jest prostym odcinkiem w planie, natomiast w profilu podłużnym posiada liczne łuki pionowe. W istniejącym pasie drogowym w m. Nowinka występują jedynie chodniki oraz ścieżka rowerowa. W pozostałych miejscach istniejące chodniki występują wyłącznie lokalnie przy samych istniejących zatokach autobusowych.

Na całym odcinku rozbudowywanej drogi wojewódzkiej sieć dróg nie jest rozbudowana. Oprócz drogi wojewódzkiej, drogi krajowej i powiatowej większość to drogi gminne stanowiące dojazd do okolicznych miejscowości oraz pól uprawnych i zabudowy zagrodowej.

Istniejące parametry techniczne drogi wojewódzkiej:

- droga wojewódzka klasy GP, istniejąca kategoria ruchu KR 4;
- istniejąca nośność nawierzchni: 100 kN i poniżej (dane orientacyjne);
- istniejąca szerokość nawierzchni: zmienna od 10,50 m do 11,0 m, w tym obustronne asfaltowe pobocza o szerokości około 2,0 m
- skrzyżowania z drogami w km:
 - 7+280 powiatowa DP 1186B
 - 10+550 powiatowa DP 1199B
 - 10+600 powiatowa DG 102635B
 - 22+630 powiatowa 1148B
 - 22+630 krajowa Nr 8

Odwodnienie istniejącej drogi wojewódzkiej oraz pasa drogowego oparte jest na rowach otwartych lub wpusty uliczne z przykanalikami do rowów w miejscu występowania chodników. Następnie istniejące rowy odprowadzają wody opadowe do istniejących rzek i cieków, które zlokalizowane są w relacji wschód – zachód, i przeprowadzane pod istniejącą drogą wojewódzką istniejącymi przepustami lub mostami.

Parametry techniczne istniejących obiektów inżynierskich:

➤ Mosty

- w km 2+500 most na rz. Klonowica długości 22,30 m, szerokość 11,65 w tym szerokość jezdni 7,35 m obiekt jednoprzęsłowy
- w km 7+150 most na rz. Blizna długości 31,70 m, szerokość 11,20 w tym szerokość jezdni 7,20 m obiekt jednoprzęsłowy
- w km 7+540 most na rz. Blizna długości 10,70 m, szerokość 11,30 w tym szerokość jezdni 7,35 m obiekt jednoprzęsłowy
- w km 8+920 most na rz. Szczeberka długości 17,15 m, szerokość 10,80 w tym szerokość jezdni 7,30 m obiekt jednoprzęsłowy

➤ Przepusty

- | | |
|-----------------|-----------------|
| • ok. km 2+745, | • ok km 13+042, |
| • ok. km 3+336, | • ok km 13+204, |
| • ok km 3+888, | • ok km 13+550, |
| • ok km 5+000, | • ok km 14+417, |
| • ok km 5+753, | • ok km 14+563, |
| • ok km 8+544, | • ok km 14+883, |
| • ok km 10+745, | • ok km 15+135, |
| • ok km 10+898, | • ok km 15+566, |
| • ok km 11+190, | • ok km 16+605, |
| • ok km 11+530, | • ok km 18+693, |
| • ok km 12+219, | • ok km 19+759, |
| • ok km 12+676, | • ok km 21+145 |

Przewiduje się rozbudowę istniejących przepustów drogowych zlokalizowanych w w pikietażach.

Ponadto w istniejącym pasie drogowym drogi wojewódzkiej Nr 662 występują:

- słupy oświetleniowe
- napowietrzna linia elektroenergetyczna - napowietrzna linia telekomunikacyjna

Powyższe elementy kolidują punktowo z projektowanymi elementami, głównie z projektowaną ścieżką rowerową.

Kolidujące elementy zostaną przebudowane zgodnie z otrzymanymi warunkami i zasadami wiedzy technicznej.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

3.1 Założenia projektowe

Parametry techniczne rozbudowanej drogi nr 662

Lp.	Parametr	Opis
1.	Klasa drogi	„G”
2.	Grupa nośności podłoża	G1-G4
	Długość	ok 21 868 m
3.	Obciążenie (nośność nawierzchni)	115 kN/oś
4.	Prędkość projektowa	$V_p=60\text{km/h}$
5.	Prędkość miarodajna	$V_m=80\text{km/h}$
6.	Głębokość przemarzania gruntu	$h_z = 1,20\text{m}$ i $1,40\text{m}$
7.	Kategoria Ruchu	KR 4
8.	Przekrój drogi	szlakowy: jednojezdniowy z pobocznymi z kruszywa, uliczny z jednostronnym i/lub dwustronnymi chodnikami w rejonie skrzyżowań,
9.	Spadki poprzeczny jezdni	daszkowy 2% na prostych i łukach, jednostronny 2+7% na łukach,
10.	Jezdnie	- szerokości 7,0 m (2x3,5m)+ 2x1,25m (pobocza)
12.	Skarpy	- ukształtowane w spadku 1:1,5
13.	Odwodnienie	powierzchniowe, rowy trapezowe przydrożne, rowy kryte w rejonie projektowanych skrzyżowań,
14.	Przejścia dla pieszych	- na projektowanym odcinku w okolicach przejść dla pieszych zaprojektowano krawężniki obniżone do wysokości 2 cm powyżej krawędzi jezdni w celu umożliwienia osobom niepełnosprawnym swobodnego poruszania się po projektowanych ciągach pieszo - jezdnych,
15.	Zjazdy	- publiczne asfaltowe o szerokość 4,50; 5,00 i 6,00 m wyłukowane łukiem o promieniu 6,00m - indywidualne z kostki betonowej lub z kruszywa o szerokość 4,50 m i wyłukowane łukiem o promieniu 6,00m
16.	Skrzyżowania	z drogą krajową (GP), drogami gminnymi i powiatowymi klasy „L” i „Z”
17.	Pobocza	Na drodze: umocnione kruszywem o szerokości 1,25m Na zjazdach: gruntowe szerokości 0,75m
18.	Minimalne łuki poziome	$R_{min} = \dots\dots\dots$ bez przechyłek, $R_{min} = \dots\dots\dots$ z przechyłką jednostronna 7%,
19.	Minimalne łuki pionowe	$R_{min} = \dots\dots\dots$ dla krzywych wypukłych $R_{min} = \dots\dots\dots$ dla krzywych wklęsłych
20.	Odległości między skrzyżowaniami	$\dots\dots\dots$

3.2 Opis rozwiązań projektowych dla rozbudowy drogi wojewódzkiej 662

Planowana rozbudowa drogi i uzyskanie dzięki temu poprawienie komfortu ruchu oraz pewne elementy uspokojenia ruchu na drodze wojewódzkiej, poprawią zdecydowanie bezpieczeństwo ruchu oraz jego płynność.

Przewiduje się:

- wykonanie wszystkich niezbędnych elementów służących sprawnemu, bezpiecznemu i większemu komfortowemu poruszaniu się wszystkich uczestników ruchu,
- wykonanie odpowiedniego systemu odwodnienia;
- przebudowę kolidujących z inwestycją sieci uzbrojenia.

Zaprojektowano dostosowanie parametrów geometrycznych odcinka drogi wojewódzkiej Nr 662 do parametrów odpowiadających drodze w klasie technicznej G.

Zaprojektowano drogę wojewódzką w klasie technicznej G, z wszystkimi parametrami dostosowanymi do wymagań dla drogi tej klasy.

Rozbudowa drogi w wielu miejscach spowoduje kolizję z drzewami (drzewa te przewidziano do usunięcia). Rozbudowa drogi będzie wiązała się z koniecznością dokonania niezbędnych wykupów działek, w celu zapewnienia wymaganej szerokości pasa drogowego.

Na odcinku od km 6+850 do km 7+700 zaprojektowano drogę wojewódzką po nowym przebiegu, co umożliwiło rezygnację z dwóch istniejących łuków poziomych w km 7+001 o promieniu 325 m i w km 7+209 o promieniu 215 m. Wyprostowanie drogi wojewódzkiej w tej lokalizacji poprawi znacznie bezpieczeństwo użytkowników.

Tzw. Starodroże – istniejący przebieg drogi wojewódzkiej, zostanie przebudowany a szerokość istniejącej nawierzchni zostanie zmniejszona do 5,5 m. W km 7+750 (nowego przebiegu) starodroże zostanie włączone w nowy przebieg drogi wojewódzkiej w formie skrzyżowania.

3.2.1 Chodniki i ścieżki rowerowe

Ze względu na niezadowalający stan chodników i zmianę przekroju poprzecznego jezdni na przedmiotowym odcinku, a także na brak chodników na niektórych wymaganych odcinkach, zaprojektowano przebudowę istniejących chodników oraz budowę nowych chodników na obszarach zabudowanych w ciągu drogi wojewódzkiej Nr 662. Ruch pieszy będzie odbywał

się po chodnikach położonych bezpośrednio przy jezdni lub oddzielonych od jezdni bezpiecznikiem i pasem zieleni.

Nowo budowane chodniki oraz chodniki odtwarzane mają szerokość 2.0 m.

Przechodzenie pieszych przez jezdnię zostanie ułatwione, dzięki zastosowaniu obniżonych krawężników na przejściach dla pieszych.

Przed przejściami dla pieszych sugeruje się zastosować płyty chodnikowe dla niewidomych i słabowidzących (ułożenie jednego lub dwóch rzędów płyt o wymiarach 40x40x10 cm bezpośrednio przed przejściami dla pieszych) w kolorze żółtym, w celu ułatwienia poruszania się i zapewnienia większego bezpieczeństwa osobom niewidomym i słabowidzącym. Są to płyty posiadające wypustki, sygnalizujące osobom poruszającym się z laską o obecności krawędzi jezdni.

Na całej długości rozbudowywanego odcinka DW 662 zaprojektowano ścieżkę rowerową zlokalizowaną po lewej lub prawej stronie drogi. Ścieżka prowadzona jest na przeważającej długości za rowem względem drogi, wyjątkiem są okolice obiektów mostowych, gdzie ciąg przylega do drogi.

Na całej długości ścieżka ma szerokość 3 m i posiada spadek poprzeczny 2% skierowany do rowu znajdującego się przy DW 662.

Ścieżka rowerowa jest połączona z drogami poprzecznymi do DW 662 za pomocą zjazdów, a ruch rowerowy na drogach poprzecznych będzie odbywał się na zasadach ogólnych.

Szczegółowe przebiegi ścieżek rowerowych i chodników z podziałem na gminy:

a) Gmina Augustów

- kontynuowanie istniejącej ścieżki, od km 2+000 do km 2+520 po stronie lewej, bezpośrednio przy jezdni

W rejonie projektowanych obiektów inżynierskich, ścieżka rowerowa zaprojektowana jest bezpośrednio przy drodze.

b) Gmina Nowinka (od km 2+520 do km 19+323)

- kontynuowanie ścieżki, od km 2+520 do km 2+660 po stronie lewej, bezpośrednio przy jezdni;

- od km 2+660 do km 6+820 ścieżkę zaprojektowano za rowem odwadniającą drogę wojewódzką po stronie lewej;

- od zaprojektowanego skrzyżowania w km 7+750 ścieżka rowerowa została zaprojektowana po stronie prawej, za projektowanym rowem odwadniającym drogę wojewódzką;

- w miejscowości Nowinka zaprojektowano przejazd zintegrowany wraz z przejściem dla pieszych ze strony lewej na stronę prawą.

- w miejscowości Nowinka, od km 9+460 do km 10+620, ścieżka została zaprojektowana po stronie prawej – jej przebieg będzie zgodny ze stanem istniejącym, lecz zostanie poszerzona do 3,0 m. Poszerzenie ścieżki wymagać będzie przebudowy istniejącego chodnika po stronie prawej, który również zostanie poszerzony do 2,0 m.

Istniejący chodnik po stronie lewej w zakresie swojego przebiegu pozostaje bez zmian.

- od km 10+620 do km 19+320 została zaprojektowana po prawej stronie za projektowanym rowem

c) Gmina Suwałki (od km 19+320 do km 23+868)

- od km 19+320 do km 22+500 została zaprojektowana po prawej stronie za projektowanym rowem;

- w rejonie istniejącego ronda (na skrzyżowaniu z drogą krajową Nr 8 i drogą gminną) zaprojektowano przejazdy rowerowe, które umożliwią wjazd i wyjazd z projektowanej ścieżki we wszystkich relacjach.

- od km 22+550 do końca opracowania ścieżka została zaprojektowana po stronie lewej za projektowanym rowem;

3.2.2 Zatoki autobusowe

W miejscach istniejących przystanków autobusowych i zatok autobusowych zaprojektowano miejsca zatrzymania dla autobusów wraz z peronami dla pasażerów.

3.2.3 Zjazdy na posesje

W związku z przebudową istniejących i budową nowych chodników oraz ścieżki rowerowej zaprojektowano także przebudowę zjazdów do każdej posesji zlokalizowanej przy drodze wojewódzkiej. Aby ułatwić korzystanie z wjazdów, zaprojektowano obniżone krawężniki. Szerokość zjazdów dostosowano do szerokości istniejących bram z zachowaniem minimalnej szerokości 4,5m.

3.2.4 Zjazdy do pól i lasów

Wzdłuż drogi wojewódzkiej zapewniono również dojazdy do pól oraz lasów sąsiadujących z drogą wojewódzką. Zapewniono dojazd do wszystkich działek

sąsiadujących z pasem drogowym drogi wojewódzkiej. W sytuacji, kiedy istnieje dojazd do danej działki poprzez drogę publiczną niższej kategorii nie projektowano do tej działki dodatkowego zjazdu z drogi wojewódzkiej. Zaprojektowano zjazdy o nawierzchni z asfaltowej.

3.2.5 Zjazdy publiczne

Do działek na których zlokalizowane są obiekty użyteczności publicznej, zaprojektowano zjazdy publiczne o szerokości jezdni zjazdu 5.00m lub innych w zależności od sytuacji i wyłukowaniach promieniem 6.0m lub 11.0m. Przy krawędzi zjazdu zastosowano krawężnik obniżony, natomiast przy dowiązaniu do stanu istniejącego w granicy pasa drogowego krawężnik leżący na płask. Zjazdy publiczne zaprojektowano z nawierzchni asfaltowej oraz z nawierzchni wykonanej z kruszywa.

3.2.6 Odwodnienie drogi

W związku z koniecznością zapewnienia odpowiedniego odwodnienia projektowanego odcinka drogi zastosowano szereg rozwiązań mających na celu sprawne przejście i odprowadzenie wód opadowych i roztopowych zarówno z projektowanego korpusu drogowego jak również z terenów sąsiadujących z analizowanym odcinkiem drogi wojewódzkiej Nr 662.

Projekt obejmuje przebudowę i uporządkowanie istniejącego systemu odwodnienia poprzez budowę rowów otwartych w miejscach, gdzie do tej pory woda opadowa odprowadzana była po skarpię w przyległy do drogi teren, uporządkowanie, oczyszczenie, odmulenie i pogłębienie istniejących rowów otwartych, zastosowanie ścieków z prefabrykowanych elementów betonowych. W celu sprawnego odprowadzenia wody z nawierzchni zastosowano odpowiednie pochylenia poprzeczne – przekrój daszkowy 2.0% oraz nadano jezdni właściwe spadki podłużne.

Zaprojektowano rowy trapezowe o szerokości dna 40 cm i minimalnej głębokości 50 cm oraz pochyleniu skarp na przeważającej długości 1:1.5. W uzasadnionych przypadkach zastosowano pochylenie skarp 1:1, które umocniono na całej wysokości za pomocą płyt ażurowych. Skarpy i dna rowów o spadku podłużnym większym 3% umocniono płytami ażurowymi (umocniono skarpię na wysokość jednej płyty ażurowej).

Na analizowanym odcinku zaprojektowano także ścieki z betonowych elementów prefabrykowanych zlokalizowane w zależności od potrzeb w przekroju poprzecznym drogi.

Na całej długości projektowanej drogi wojewódzkiej o przekroju drogowym zaprojektowano rowy kryte pod zjazdami o średnicy 50 cm, pod skrzyżowaniami o średnicy 100 cm oraz w innych miejscach, w których było to konieczne.

Wszystkie projektowane elementy wraz z wymiarami, odległościami i parametrami geometrycznymi przedstawiono na rysunkach planu sytuacyjnego.

Projektant

mgr inż. Grzegorz Kowalik

II. RYSUNKI