



Pracownia Projektowa Inżynierii Lądowej

90-443 Łódź  
Al. A. Mickiewicza nr 15a  
tel (0-42) 637 31 94  
tel. / fax (0-42) 637 31 38  
e-mail: rondo@rondo.net.pl

Inwestor:



**MIASTO PABIANICE-  
URZĄD MIEJSKI W PABIANICACH**

95-200 Pabianice, ul. Zamkowa nr 16

Stadium:

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

Lokalizacja:

**gmina Pabianice, m. Pabianice, ul. Rzgowska.  
obręb nr 11 dz. nr 360/16**

Nazwa  
opracowania:

**BUDOWA ZATOKI PRZYSTANKOWEJ ORAZ  
PERONU PRZYSTANKOWEGO  
NA UL. RZGOWSKIEJ W CIĄGU DROGI  
KRAJOWEJ NR 71 W PABIANICACH**

Branża:

DROGOWA

**PROJEKT BUDOWY**

Temat:

**ZATOKI ORAZ PERONÓW DLA PRZYSTANKÓW  
AUTOBUSOWYCH**

**CPV: 45233000-9**

| <b>ZESPÓŁ AUTORSKI:</b> |  |                         |
|-------------------------|--|-------------------------|
|                         | <i>Imię i nazwisko oraz numer uprawnień</i>              | <i>Podpis</i>           |
| Projektant:             | <b>inż. Irena Palińska</b><br>upr. bud. nr 86/ 91/WŁ     |                         |
| Sprawdzający:           | <b>mgr inż. Paweł Sobczyk</b><br>upr. bud. nr 242/94/ WŁ |                         |
| Data wykonania:         | <b>grudzień 2013 r.</b>                                  | Egzemplarz nr: <b>1</b> |

## SPIS TREŚCI

|  |    |
|--|----|
| 1.. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA .....                                  | 3  |
| Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.....                   | 3  |
| Zaświadczenia i uprawnienia.....                                 | 5  |
| 2. CZĘŚĆ OPISOWA .....   | 11 |
| 2.1 Inwestor .....   | 11 |
| 2.2 Lokalizacja.....   | 11 |
| 2.3 Przedmiot, zakres i cel opracowania .....                    | 11 |
| 2.4 Podstawa opracowania .....                                   | 11 |
| 2.5 Materiały założeniowe .....                                  | 11 |
| 2.6 Podstawowe przepisy i normatywy .....                        | 12 |
| 2.7 Warunki gruntowo-wodne.....                                  | 12 |
| 2.8 Stan istniejący.....   | 12 |
| 2.9 Rozwiązania projektowe .....                                 | 14 |
| 2.10 Konstrukcja nawierzchni .....                               | 15 |
| 2.11 Odwodnienie .....   | 17 |
| 2.12 Zjazdy.....   | 18 |
| 2.13 Elementy organizacji i bezpieczeństwa ruchu drogowego ..... | 18 |
| 2.14 Urządzenia obce w pasie drogowym .....                      | 19 |
| 2.15 Roboty wykończeniowe .....                                  | 19 |
| 2.16 Informacja dotycząca gospodarowania odpadami .....          | 19 |
| 2.17 Uwagi końcowe.....  | 19 |
| 3. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA.....          | 20 |
| 4. DANE DO TYCZENIA .....  | 22 |
| 5. CZĘŚĆ GRAFICZNA .....   | 26 |

## 1.. Część formalno-prawna

### Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.

Łódź, dn. 19.12.2013 r.

.....  
(miejscowość i data)

Irena Palińska

.....  
(imię i nazwisko)

86/91/WŁ

.....  
(nr uprawnień)

ŁOD/BD/0794/02

.....  
(nr członkowski izby zawodowej)

## O Ś W I A D C Z E N I E

projektanta o sporządzeniu projektu budowlano-wykonawczego /  
~~sprawdzającego projekt budowlany\*~~

Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z póź. zm. ) niniejszym oświadczam, że  
**projekt budowlano-wykonawczy – branża : drogi** opracowany dla :

**Miasto Pabianice-  
Urząd Miejski w Pabianicach  
95-200 Pabianice, ul. Zamkowa nr 16**

(inwestor)

dotyczący:

**Budowy zatoki przystankowej oraz peronów przystankowych na  
ul. Rzgowskiej w ciągu drogi krajowej 71 w Pabianicach**

(nazwa projektu budowlanego i adres inwestycji)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi Rozporządzeniami i Ustawami (w tym Prawo Budowlane) w oparciu o polskie normy i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art.233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

.....  
(pieczęć i podpis)

\* niewłaściwe skreślić

Łódź, dn. 19.12.2013 r.

.....  
(miejscowość i data)

Paweł Sobczyk

.....  
(imię i nazwisko)

242/94/WŁ

.....  
(nr uprawnień)

ŁOD/BD/0795/02

.....  
(nr członkowski izby zawodowej)

## O Ś W I A D C Z E N I E

projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego /  
sprawdzającego projekt budowlano-wykonawczy\*

Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że

**projekt budowlano-wykonawczy – branża : drogi** opracowany dla :

**Miasto Pabianice-  
Urząd Miejski w Pabianicach  
95-200 Pabianice, ul. Zamkowa nr 16**

.....  
(inwestor)

dotyczący:

**Budowy zatoki przystankowej oraz peronów przystankowych na  
ul. Rzgowskiej w ciągu drogi krajowej 71 w Pabianicach**

.....  
(nazwa projektu budowlanego i adres inwestycji)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi Rozporządzeniami i Ustawami (w tym Prawo Budowlane) w oparciu o polskie normy i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

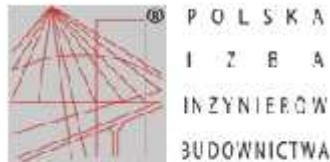
Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art.233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

.....  
(pieczęć i podpis)

\* niewłaściwe skreślić



## Zaświadczenia i uprawnienia.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-21M-202-6K7 \*

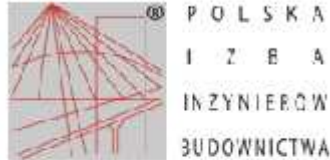
Pani Irena PALIŃSKA o numerze ewidencyjnym ŁOD/BD/0794/02  
adres zamieszkania Łódź ul. Łagiewnicka 122 m. 24, 91-473 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-01-01 do 2013-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-12-21 roku przez:

Grzegorz Cieśliński, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**ŁOD-IGC-FSU-BVP \***

Pan Paweł SOBCZYK o numerze ewidencyjnym ŁOD/BD/0795/02  
adres zamieszkania Łódź ul. Podchorążych 35B m. 18, 94-234 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-01-01 do 2013-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-12-21 roku przez:

Grzegorz Cieśliński, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**URZĄD WOJEWÓDZKI**  
Wydział Gospodarki Przestrzennej  
Łódź, ul. Piotrkowska Nr 104

Łódź, dnia 17.07. 19 91 r.

Nr 86/91/WŁ

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 1 ust. 3, § 1 ust. 5, § 2 ust. 1 p. 1 3 III. b  
i § 13 ust. 1 pkt. 3 III. b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się

że: Obywatel(ka) Irena PALIŃSKA  
(imię i nazwisko)  
inżynier budownictwa  
(tytuł zawodowy)

urodzony(a) dnia 20.03. 19 55 r. w Wilnie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji  
projektanta  
(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie ograniczonym do budowy dróg  
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Irena PALIŃSKA jest upoważnion(a) do  
(imię i nazwisko)

1. Sporządzania projektów budowy dróg oraz typowych mostów i przepustów.
2. W zakresie budowli nie będących budynkami w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego budowli.



**Z upoważnienia WOJEWODY**  
**ARCHITEKT WOJEWÓDZKI**  
**DYREKTOR**  
Wydziału Gospodarki Przestrzennej  
mgr inż. arch. Marek Teslawski

URZĄD WĄTOWÓDZKI  
Wydział Gospodarki Przestrzennej  
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104  
☎ 36 - 65 - 80

Łódź, dnia 28.11. 19 94 r.

Nr 242/94/Wł.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie §1ust.3; §1ust.5; §2ust.1p.1 i §13 ust.1 pkt. 3b lit.  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się:

że: Obywatel(ka) Paweł Sobczyk  
(imię i nazwisko)  
magister inżynier budownictwa  
(tytuł zawodowy zawodowca)

urodzony(a) dnia 1.11. 19 65. r. w Łodzi

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji

projektanta  
(rodzaj funkcji)

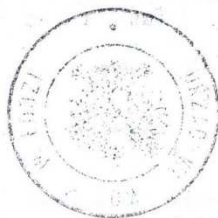
w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej  
(rodzaj specjalności technicznej budownictwa)

w zakresie budowy dróg

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Paweł Sobczyk jest upoważniony(a) do  
(imię i nazwisko)

1. sporządzania projektów budowli dróg oraz typowych mostów i przepustów.



Opłata w wysokości 30.000 zł  
wpłacono w kasie w Pabianicach  
skasowano w znaczku

4.

Z up. WOLNYDY

mgr inż. J. Kosiński  
Dyrektor Wydziału Gospodarki Miejskiej

2388-8f

fk.1745

## 2. Część opisowa

### 2.1 Inwestor.

Inwestorem niniejszego przedsięwzięcia jest:

**Miasto Pabianice-**

**Urząd Miejski w Pabianicach**

**95-200 Pabianice, ul. Zamkowa nr 16**

### 2.2 Lokalizacja

**Adres inwestycji:**

Polska, gmina Pabianice, miasto Pabianice, ul. Rzgowska nr 218 i nr 39.

**Numer i obręb geodezyjny:**

Budowana zatoka autobusowa oraz perony przystankowe zlokalizowane są w granicach pasa drogowego należącego do ciągu DK 71 - ulica Rzgowska. Zatoka oraz perony zlokalizowane są na terenie miasta Pabianice, działka nr 360/16.

Działka jest we władaniu Inwestora a właścicielem jest Skarb Państwa.

### 2.3 Przedmiot, zakres i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa zatoki autobusowej wraz z peronem dla kierunku Pabianice centrum, zlokalizowanej na wysokości posesji Rzgowska 218. Natomiast dla kierunku Rzgów budowany jest peron przystankowy na wysokości posesji Rzgowska 39 w Pabianicach.

Projekt obejmuje swoim zakresem:

- a. budowę zatoki autobusowej
- b. budowę peronów przystankowych,
- c. oznakowanie projektowanych przystanków
- d. wprowadzenie elementów BRD

Celem opracowania jest:

- a. wykonanie dokumentacji niezbędnej dla prawidłowego urządzenia oraz zlokalizowania przystanków autobusowych.

### 2.4 Podstawa opracowania.

Projekt opracowano w oparciu o:

- a. zlecenie Inwestora
- b. obowiązujące przepisy
- c. mapę do celów projektowych
- d. bieżące ustalenia z Inwestorem

### 2.5 Materiały założeniowe.

Jako materiały założeniowe posłużyły:

- a. kopia mapy zasadniczej dla celów projektowych w skali 1:500,
- b. wizja lokalna i pomiary w terenie,
- c. ustalenia z inwestorem oraz zarządcą drogi



## 2.6 Podstawowe przepisy i normatywy.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami),
2. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. Nr19, poz.115 z późniejszymi zmianami),
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.)
4. Załączniki nr 1-4 do Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie warunków technicznych, dla znaków i sygnałów oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r.)
5. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 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),
6. „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” - opracowanego przez Katedrę Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej - marzec 2013 r.
7. Katalog powtarzalnych elementów drogowych „Transprojekt” Warszawa 1979r,
8. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 0, poz. 462),
9. Obowiązujące normy i wytyczne techniczne, bezpośrednie uzgodnienia branżowe.

## 2.7 Warunki gruntowo-wodne.

Warunki gruntowo - wodne dla konstrukcji drogowej przyjęto na podstawie dokumentacji geotechnicznej opracowanej przez Kwalifikacyjno Kontrolne Laboratorium Drogowe Sp. z o.o. 93-590 Łódź, al. Politechniki nr 6 w styczniu 2014 roku.

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 2 otwory. Jeden z otworów o głębokości od 2,5 m wykonano w istniejącym podłożu w obszarze projektowanej zatoki autobusowej, drugi otwór dla rozpoznania warstw konstrukcji jezdni, wykonano przy krawędzi istniejącej jezdni. Badania wykazały, że podłoże ma charakter niejednorodny warstwowy.

Na podstawie badań stwierdzono, że nawierzchnię drogi krajowej DK71 stanowi pakiet warstw z mieszanki mineralno-asfaltowej o łącznej grubości równej 15 cm. Podbudowę zasadniczą stanowi warstwa kruszywa naturalnego o grubości warstwy 21 cm.

Podłoże gruntowe występujące w obszarze projektowanej zatoki autobusowej stanowi warstwa gruntu antropogeniczne złożonego z żużla paleniskowego z domieszką ziaren kruszywa łamanego oraz pokruszonego gruzu ceglanego o grubości 50 cm. Poniżej występuje warstwa o miąższości 50 cm składająca się z mieszaniny gruntu nasypowego i rodzimego, który zakwalifikowano do kategorii G1. Pozostałe niżej leżące grunty zakwalifikowano jako grunty rodzimej kategorii G4.

Wody gruntowej nie stwierdzono.

W czasie budowy, po odsłonięciu podłoża gruntowego należy sprawdzić warunki gruntowo-wodne i w razie potrzeby odpowiednio skorygować dolne warstwy konstrukcji nawierzchni zatoki autobusowej oraz peronów przystankowych.

## 2.8 Stan istniejący.

Ulica Rzgowska należy do ciągu drogi krajowej nr 71 zaliczana jest wg wykazu ulic miasta Pabianice do kategorii dróg krajowych klasy G.

Na przedmiotowym fragmencie ciąg ulicy Rzgowskiej stanowi odcinek prosty z jezdnią bitumiczną o szerokości 7,0 m. Ulica posiada przekrój szlakowy. Po stronie północnej na przedmiotowym odcinku jezdni nie posiada rowów. Wzdłuż ogrodzeń biegnie chodnik z płyt betonowych o szerokości 1,50 m, pomiędzy krawędzią jezdni a chodnikiem znajduje się zieleniec o szerokości ok. 19,0 m. Po stronie południowej jezdni posiada pobocza ziemne o szerokości ok. 1,6 m oraz rów przydrożny. Poza rowem zlokalizowany jest ciąg pieszy o szerokości 2,00 m wykonany z betonowych płyt chodnikowych w złym stanie technicznym. Pomiędzy rowem a chodnikiem rosną drzewa liściaste. Wody opadowe są odprowadzane powierzchniowo, po stronie północnej wody opadowe wsiąkają w istniejący zieleniec, po stronie południowej wody opadowe spływają do przydrożnego rowu.



Istniejący przystanek autobusowy dla kierunku Pabianice centrum zlokalizowany jest na wysokości posesji nr 218. Przystanek wyposażony jest we wiatę przystankową zlokalizowaną w odległości 3,80 m od krawędzi jezdni. Przystanek dla kierunku Rzgowa zlokalizowany na wysokości posesji nr 35 nie posiada wiaty ani peronu o nawierzchni utwardzonej. Lokalizacja istniejących przystanków jest nieprawidłowa i niezgodna z obowiązującymi przepisami BRD. Przed przystankiem z kierunku Pabianic centrum wyznaczone jest przejście dla pieszych.

Uzbrojenie jezdni w infrastrukturę techniczną pokazano na planie sytuacyjnym.

Dokładny przebieg urządzeń podziemnych i nadziemnych należy lokalizować wg. rys. nr **D.1** oraz domiarów w terenie.



Fot. 1. Miejsce istniejącego przystanku autobusowego - ul. Rzgowska 218



Fot. 2. Miejsce istniejącego przystanku autobusowego - ul. Rzgowska 35 -

## 2.9 Rozwiązania projektowe.

### 2.9.1 Rozwiązania sytuacyjne.

#### Przystanek Rzgowska 218 – kierunek Pabianice centrum

Z uwagi na istniejącą wiatę przystankową lokalizacja przystanku pozostaje jak w stanie istniejącym. Dla tego przystanku zaprojektowano zatokę autobusową. Zatokę autobusową zaprojektowano o następujących parametrach:

- Szerokość zatoki 3,00 m
- Długość krawędzi zatrzymania 20,00 m
- Skos wyjazdowy z drogi wynosi 1:8, skos wjazdowy na drogę wynosi 1:4
- Wyokrąglenie załomów krawędzi jezdni wykonano łukami o promieniu  $R=30,00$  m,
- Pochylenie poprzeczne jezdni w zatoce wykonano o wartości zmiennej 2,15% do 1,55% w kierunku peronu,
- Peron przystankowy posiada długość 20,00 m, i szerokość 2,50 m,
- Pochylenie peronu przewiduje się w kierunku istn. terenu zieleni o wartości 2,00 %,

Połączenie istniejącego ciągu pieszego z projektowanym peronem przystankowym zaprojektowano o szerokości 2,00m.

Wiatę przystankową zostanie zlokalizowana na krawędzi peronu przystankowego, dokładna lokalizacja wg rysunku D.1

#### Przystanek Rzgowska 39 – kierunek Rzgów

Z uwagi na niewłaściwą lokalizację istniejącego przystanku autobusowego Rzgowska 35, przystanek przeniesiono na wysokość posesji 39.

Dla nowej lokalizacji przystanku autobusowego przewidziano wykonanie peronu o długości 20,00 m i szerokości 1,50 m o pochyleniu 2% w kierunku istniejącego rowu.

Przewiduje się połączenie peronu przystankowego z istniejącym chodnikiem wykonać o szerokości 2,50 m.

### 2.9.2 Rozwiązania wysokościowe

#### Przystanek Rzgowska 218 – kierunek Pabianice centrum

Jezdnię projektowanej zatoki należy dowiązać do istniejącej krawędzi jezdni. Z uwagi na niewielki spadek podłużny drogi krajowej pochylenie poprzeczne jezdni zatoki autobusowej zaprojektowano w kierunku krawędzi peronu. W celu odprowadzenia wód opadowych z powierzchni jezdni zatoki, wzdłuż krawężnika zaprojektowano ściek o szerokości 20 cm i głębokości 2 cm. Spadek podłużny w ścieku o pochyleniu 0,1% uzyskano poprzez zaprojektowanie pochylenia jezdni w zatoce autobusowej o zmiennej wartości od 2,15% do 1,55%.

Konstrukcję jezdni peronu od konstrukcji istniejącej jezdni należy oddzielić krawężnikiem kamiennym 20x25 cm (rodzaj B). Peron przystankowy w stosunku do jezdni zatoki wyniesiono + 15 cm. Nawierzchnię peronu należy wykonać ze spadkiem poprzecznym 2% od jezdni w kierunku istniejącego ciągu pieszego. Z uwagi na dużą różnicę wysokości pomiędzy projektowanym peronem przystankowym a istniejącym ciągiem pieszym w celu pokonania znacznej różnicy wysokościowej należy na długości chodnika - łącznika wykonać tak zwane dojście tarasowe.

Szczegóły rozwiązań pokazano na rysunkach załączonych do niniejszego opracowania.

#### Przystanek Rzgowska 39 – kierunek Rzgów

Wzdłuż peronu przystankowego na długości 20 m zaprojektowano krawężnik betonowy 20x30 cm wyniesiony +15 cm w stosunku do istniejącej krawędzi jezdni. Peron należy wykonać ze spadkiem poprzecznym 2% w kierunku istniejącego rowu przydrożnego. Na połączeniu dojścia dla pieszych z peronem przystankowym na długości 3 m wykonano pochylenie podłużne o wartości 3,25% (spadek podyktowany różnicą wysokości wbudowanego krawężnika wzdłuż drogi krajowej od 6 cm do 15cm).

Szczegóły pokazano na rysunkach załączonych do niniejszego opracowania.

## Przeście dla pieszych

Pomiędzy projektowaną zatoką przystankową a nową lokalizacją przystanku dla komunikacji zbiorowej zaprojektowano przejście dla pieszych o szerokości 4.00 m. Przy przejściu dla pieszych konstrukcję chodnika od istniejącej jezdni należy oddzielić krawężnikiem betonowym 20x30 cm wyniesionym ponad krawędź jezdni 2 cm.

## 2.10 Konstrukcja nawierzchni.

Konstrukcję jezdni zatoki autobusowej oraz peronów przystankowych przyjęto w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.) oraz katalog „Typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” z marca 2013 r

### Określenie kategorii ruchu

Wg generalnego pomiaru ruchu z 2010 r na przedmiotowym odcinku drogi krajowej odnotowano :Średni Dobowy Ruch w roku (SDR) pojazdów ciężkich:

- samochody ciężarowe bez przyczep : 563 poj. -  $r_1=0,5$
- samochody ciężarowe z przyczepami : 778 poj. -  $r_2=1,8$
- autobus: 42 poj. -  $r_3=1,2$

Ponieważ w strukturze ruchu przyjęto, że udział pojazdów o obciążeniach osi 115 kN przekracza 8% przeliczono powyższą strukturę ruchu na osie obliczeniowe o wartościach 115 kN.

Liczbę osi obliczeniowych określa się wg zależności:

$$L = (N_1 \times r_1 + N_2 \times r_2 + N_3 \times r_3) \times f_1$$

gdzie:

L – liczba osi obliczeniowych na dobę na pas obliczeniowy w piętnastym roku po oddaniu drogi do eksploatacji,

$f_1$  – współczynnik obliczeniowego pasa ruchu wg tabeli 2,

$N_1$  – średni dobowy ruch samochodów ciężarowych bez przyczep w przekroju drogi, w piętnastym roku po oddaniu drogi do eksploatacji,

$N_2$  – jw., lecz samochodów ciężarowych z przyczepami,

$N_3$  – jw., lecz autobusów,

$r_1, r_2, r_3$  – współczynniki przeliczeniowe samochodów ciężarowych i autobusów na osie obliczeniowe przyjęte wg tablicy 3.

Podział ruchu na kategorie według obciążenia osi obliczeniowej oraz ich liczby na pas ruchu na dobę w piętnastym roku po oddaniu drogi do eksploatacji podano w tablicy 1:

Tablica 1. Klasyfikacja ruchu ze względu na liczbę osi obliczeniowych

| Kategoria ruchu | Liczba osi obliczeniowych na dobę na pas obliczeniowy L |                             |
|-----------------|---|-----------------------------|
|                 | Obciążenie osi 100 kN                                   | Obciążenie osi 115 kN       |
| KR1             | $\leq 12$   | $\leq 7$                    |
| KR2             | 13 – 70   | 8 – 40                      |
| KR3             | 71 – 335  | 41 – 192                    |
| KR4             | 336 – 1000  | 193 – 572                   |
| KR5             | 1001 – 2000   | 573 – 1144                  |
| KR6             | 2001 i więcej <sup>1)</sup>                             | 1145 i więcej <sup>1)</sup> |

<sup>1)</sup> Obliczenia konstrukcji wykonano dla 4000 osi 100 kN lub 2280 osi 115 kN,

Tabela 2:

| Liczba pasów ruchu w obu kierunkach |                    | Współczynnik obliczeniowego pasa ruchu |
|-------------------------------------|--------------------|--|
| droga jednojezdniowa                | droga dwujezdniowa |  |
| 1                                   | 2                  | 3                                      |
| 2                                   | -                  | 0,50                                   |
| 3                                   | -                  | 0,50                                   |
| 4                                   | 4                  | 0,45                                   |
| -                                   | 6                  | 0,35                                   |
| -                                   | 8                  | 0,30                                   |

Określenie liczby osi obliczeniowych:

Dla nawierzchni podatnej i półsztywnej (drogi dojazdowe):

$$L = (N_1 \times r_1 + N_2 \times r_2 + N_3 \times r_3) \times f_1 = (563 \times 0,5 + 778 \times 1,8 + 42 \times 1,2) \times 0,5 = 866 \text{ osi} / \text{dobę} \times \text{pas}$$

przyjęto  $L_{115} = 866 < 1144$  co wg tabl.1 odpowiada kategorii ruchu **KR5**.

#### Określenie warunków wodnych.

Na podstawie dostępnych badań geotechnicznych warunki wodne określono jako przeciętne.

#### Określenie warunków gruntowych.

Dla potrzeb niniejszej dokumentacji przyjęto, że konstrukcje drogowe wykonane zostaną na podłożu z grupy nośności G4. Współczynnik zagęszczenia podłoża należy uzyskać zgodny z przepisami i Polskimi Normami.

**Konstrukcja jezdni zatoki autobusowej** (Konstrukcję przyjęto dla podłoża o nośności G4):

#### Przyjęcie dolnych warstw konstrukcji nawierzchni i ulepszanego podłoża.

Dla grupy nośności podłoża G4 przyjęto wzmocnienie typu 2 z tablicy 9.2 :

- 20 cm podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem C 5/6 - wg WT-5 2010
- 40 cm warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego o CBR  $\geq 20\%$ .

Dolne warstwy konstrukcji muszą zapewnić nośność  $E_{v2} \geq 120$  MPa.

#### Sprawdzenie potrzeby stosowania warstwy odsączającej.

W nawierconych otworach zwierciadło wody gruntowej nienawiercono.

W związku z powyższym nie ma potrzeby stosowania warstwy odsączającej.

#### Przyjęcie górnych warstw konstrukcji nawierzchni dla kategorii ruchu KR5

- 15 cm – w-wa ścierna – kostka granitowa nieregularna 15×17 cm, wypełnienie szczelin zaprawą piask.-cement.- 1:2 na sucho
- 3 cm - podsypka cementowo piaskowa 1:4
- 20 cm - podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C 16/20 wg PN-S-96014

#### Sprawdzenie wymaganej odporności nawierzchni na wysadzinę.

Wg tablicy 9.5 katalogu „Typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” z marca 2013 r. minimalna wymagana grubość konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża ze względu na wysadzinę  $H_{min.}$  dla gruntu G4 i kategorii ruchu KR5 wynosi

$$H_{\min} = 0.80 \times h_z = 0,8 \times 1 = 0,80 \text{ m} = 80 \text{ cm}$$

Całkowita grubość wszystkich warstw nawierzchni i warstwy ulepszonego podłoża :

$$15 + 20 + 20 + 40 = 95 \text{ cm} > 80 \text{ cm}$$

W związku z powyższym warunek jest spełniony.

**Uwaga:**

**W czasie budowy po odsłonięciu podłoża gruntowego do wymaganych rzędnych należy sprawdzić warunki gruntowo wodne i w razie potrzeby skorygować podane rozwiązania projektowe dolnych warstw nawierzchni.**

**Konstrukcja jezdni peronów przystankowych oraz chodników:**

- 8 cm - brukowa kostka betonowa wibroprasowana (mrozoodporna) fazowana kolor szary,
- 3 cm - warstwa podsypki cementowo – piaskowej 1:4
- 15 cm - podbudowa zasadnicza z gruntu stabilizowanego cementem klasy C 1,5/2,0 MPa, mrozoodporność >0.6
- 10 cm - warstwa odsączająca z piasku gruboziarnistego o CBR ≥ 35%,  $k \geq 8 \text{ m/d}$ ; zagęszczona do wartości wtórnego modułu odkształcenia  $E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$
- podłoże istniejące

Łączna grubość konstrukcji - 36 cm

Ponadto:

- Na całej długości peronów, w odległości 0,5 m od krawędzi jezdni, należy wykonać pas sygnalizacyjny z jednego rzędu płyt betonowych koloru żółtego o wym. 30×30 cm z "wypustkami". Dopuszcza się wykonanie pasa z innego materiału pod warunkiem, że będzie on w kolorze i o fakturze zdecydowanie innej niż nawierzchnia peronu.
- W przypadku uszkodzenia skarp rowu przydrożnego należy je odtworzyć i umocnić przez darniowanie .

**Elementy drobnowymiarowe:**

- nawierzchnię ulicy od nawierzchni zatoki oddzielić drogowym krawężnikiem najazdowym kamiennym 20×25 cm rodzaj B
- nawierzchnię zatok od strony peronu zamknąć, drogowym krawężnikiem kamiennym 20×30 cm wystawionym ponad jezdnię na wysokość +0,15 m.
- nawierzchnię istniejącej jezdni od strony peronu przy projektowanym przystanku autobusowym oraz przy przejściach dla pieszych oddzielić, drogowym krawężnikiem betonowym 20×30 cm wystawionym ponad jezdnię na wysokość +0,15 m przy peronie oraz +0,02 m przy przejściach dla pieszych.
- nawierzchnię chodników zamknąć wibroprasowanym obrzeżem betonowym 8×30 cm

Szczegóły pokazano na rysunku nr **D.4** załączonym do niniejszego opracowania.

## **2.11 Odwodnienie.**

Z uwagi na niewielki spadek podłużny drogi krajowej na wysokości projektowanej zatoki autobusowej, odwodnienie nawierzchni zatoki odbywać się będzie zaprojektowanym ściekiem przykrawężnikowym szer. 0,2 m i głębokości 0,02 m o pochyleniu podłużnym 0,1% w kierunku jezdni drogi krajowej. Odwodnienie peronu przy projektowanej zatoce autobusowej zaprojektowano jako powierzchniowe z odprowadzeniem wód opadowych w kierunku istniejącego terenu zieleni. Odwodnienie peronu przy przystanku komunikacji autobusowej (bez zatoki) odbywać się będzie do istniejącego rowu przydrożnego.

## 2.12 Zjazdy.

Z uwagi na bliską lokalizację istniejących zjazdów przy projektowanej zatoce autobusowej zaistniała konieczność ich skorygowania sytuacyjnie i wysokościowo. Szerokość wjazdów nie ulega zmianie. Korekta dotyczy włączenia w jezdnię zatoki oraz dostosowanie wysokości włączenia w stan projektowanej zatoki. Z uwagi na dobry stan nawierzchni z kostki betonowej na istniejących wjazdach, zakłada się wykorzystanie materiału z rozbiórki.

### Konstrukcja odtworzenia jezdni korygowanych zjazdów:

- 8 cm - brukowa kostka betonowa z odzysku,
- 3 cm - warstwa podsypki cementowo – piaskowej 1:4
- 15 cm - podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej cementem klasy C 8/10
- 10 cm - warstwa odsączająca z piasku gruboziarnistego o  $\text{CBR} \geq 35\%$ ,  $k \geq 8$  m/d; zagęszczona do wartości wtórnego modułu odkształcenia  $E_{v2} \geq 80$  MPa
- podłoże istniejące

Łączna grubość konstrukcji - 36 cm

Nawierzchnię zjazdów zamknięto opornikiem betonowym 15×30 cm

Na załączonych rysunkach pokazano szczegółowo korektę istniejących wjazdów.

## 2.13 Elementy organizacji i bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Z uwagi na zmianę lokalizacji istniejącego przystanku autobusowego, zaistniała konieczność wprowadzenia zmian do stałej organizacji ruchu w zakresie oznakowania poziomego i pionowego.

Peron przystankowy na ul. Rzgowskiej 39 (kierunek do Rzgowa) z uwagi na bliską lokalizację rowu przydrożnego należy zabezpieczyć barierą ochronną rurową **U-11a** koloru żółtego. Długość bariery – łącznie 23,5 m.

Należy oznakować projektowane przystanki za pomocą znaków pionowych **D-15** oraz oznakowania poziomego **P-17** przy przystanku autobusowym a wzdłuż zatoki autobusowej wykonać linię krawężniową **P-7a**.

Pomiędzy zatoką przystankową a nową lokalizacją przystanku zaprojektowano przejście dla pieszych, które należy oznakować za pomocą znaków pionowych **D-6** oraz oznakowania poziomego **P-10** oraz **P-14**. Z uwagi na powyższe skorygowano w niezbędnym zakresie istniejące oznakowanie poziome wprowadzając linie **P-4** oraz **P-1e**.

Szczegóły zawiera odrębna dokumentacja stanowiąca integralną część całego opracowania.

Oznakowanie pionowe i poziome należy wykonać zgodnie z Załącznikami 1 ÷ 4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach .

Do oznakowania pionowego należy stosować znaki średnie z blachy ocynkowanej pokryte farbą proszkową z podwójnie zaginаныmi krawędziami. Znaki muszą być pokryte folią odblaskową / druga generacja /.

Oznakowanie poziome należy wykonać z masy chemoutwardzalnej grubowarstwowe.

Oznakowanie poziome powinno charakteryzować się :

- dobrą widocznością w ciągu całej doby,
- wysokim współczynnikiem odblaskowości,
- zachowaniem minimalnych parametrów odblaskowości w całym okresie użytkowania,
- odpowiednią szorstkością zbliżoną do szorstkości nawierzchni, na której są umieszczone,
- odpowiednim okresem trwałości,
- odpornością na ścieranie i zabrudzenie,
- szybką metodą aplikacji, uwzględniającą również wymogi ekologiczne.

Do oznakowania poziomego i pionowego należy stosować tylko materiały atestowane.

Peron przystankowy na ul. Rzgowskiej (kierunek do Rzgowa) z uwagi na bliską lokalizację rowu przydrożnego należy zabezpieczyć barierą ochronną rurową U-11a koloru żółtego. Na całej długości peronów, w odległości 0,5 m od krawędzi jezdni, należy wykonać pas sygnalizacyjny (ostrzegawczy) z jednego rzędu płyt betonowych koloru żółtego o wym. 30x30 cm z "wypustkami". Dopuszcza się wykonanie pasa z innego materiału pod warunkiem, że będzie on w kolorze i o fakturze zdecydowanie innej niż nawierzchnia peronu.

Szczegóły rozwiązań zawiera rysunek nr D.1.

## **2.14 Urządzenia obce w pasie drogowym.**

Istniejące urządzenia obce infrastruktury technicznej należy lokalizować na podstawie mapy do celów projektowych, planu zagospodarowania terenu oraz pomiarów terenowych.

**Roboty ziemne w rejonie uzbrojenia technicznego należy prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością.**

## **2.15 Roboty wykończeniowe.**

W ramach robót wykończeniowych należy wykonać plantowanie przyległych terenów zielonych, w granicach pasa drogowego, na szerokości min. 1,0 m od krawędzi peronów. Przewiduje się wyrównanie terenu z nadaniem odpowiednich spadków, wykonanie 5 cm warstwy z humusu oraz obsianie nasionami traw głęboko i szerokokorzennych.

## **2.16 Informacja dotycząca gospodarowania odpadami**

Występujące rozbiórki dotyczą istniejących wjazdów oraz istniejącego peronu przy wiacie przystankowej. Przed ponownym wbudowaniem materiału z rozbiórek należy ocenić jego stan techniczny i po akceptacji kierownika budowy przeznaczyć do ponownego wykorzystania.

## **2.17 Uwagi końcowe**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w ustawie Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003r. Nr 80 poz. 718) zastosowane wyroby budowlane winny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (odpowiednie znakowanie zgodne z Prawem Budowlanym).

Wszystkie roboty ziemne w rejonach podziemnego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego ze szczególną ostrożnością. Armaturę urządzeń podziemnych należy w czasie prowadzenia robót zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Przed przystąpieniem do prac związanych z budową drogi należy z dwutygodniowym wyprzedzeniem powiadomić gestorów istniejącego uzbrojenia o zamiarze wykonywania robót

Wszystkie roboty muszą być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje pod stałym nadzorem kierownika budowy lub robót,

Ewentualne zmiany w Projekcie muszą zostać zatwierdzone przez Projektanta

***W rozwiązaniach technicznych i projektowych przedsięwzięcia zachowane zostaną warunki i wymagania zawarte w Rozporządzeniu 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, poz. 430).***

### 3. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia

Zakres robót drogowych zamierzenia budowlanego w/g kolejności realizacji

- a) roboty rozbiórkowe: materiał z rozbiórki zeskladować w obszarze budowy tak aby można go było ponownie wbudować.
- b) roboty ziemne: wykopy dla wykonania projektowanych konstrukcji drogowych,
- c) wykonanie robót: warstwa wzmacniająca istniejące podłoże, wykonanie ław betonowych pod obrzeża, ustawienie obrzeży betonowych, wykonanie podbudowy, oraz wykonanie nawierzchni z drobnowymiarowych prefabrykatów elementów kamiennych i betonowych
- d) organizacja ruchu: docelowe oznakowanie poziome i pionowe jezdni, oznakowanie na czas budowy

Zgodnie z postanowieniami zawartymi w ustawie „Prawo budowlane” w rozdz. 3, art. 20 pkt. 1b informuje się, że w trakcie realizacji inwestycji w celu zapewnienia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy szczególną uwagę zwracać na zagrożenia mogące wystąpić na skutek:

- a) możliwości uszkodzeń istniejącej sieci uzbrojenia podziemnego
- b) pracujących maszyn i środków transportu
- c) warunków atmosferycznych takich jak: silne wiatry, burze
- d) ruch drogowy
- e) paliwo technologiczne
- f) drogowe materiały budowlane

W związku z powyższym, możliwymi do wystąpienia w czasie realizacji zadania inwestycyjnego będą zidentyfikowane n/w zagrożenia i możliwe niebezpieczne wydarzenia:

- a) odpryski elementów gruzu
- b) odpryski tarczy do cięcia betonu
- c) przytłuczenia kończyn dolnych i górnych elementami do montażu oraz ich składowania
- d) rozerwanie się tarczy przecinarki
- e) uderzenie transportowanym elementem betonowym
- f) zerwaniem liny w trakcie wyładunku palet z prefabrykatami
- g) upadki na skutek nieuwagi podczas prac montażowych
- h) uderzenia i przygniecenia ciężkim sprzętem mechanicznym
- i) porażenia prądem elektrycznym mogące powodować:
  - drobne urazy górnych i dolnych kończyn, otarcia naskórka skaleczenia, stłuczenia
  - poważniejsze stłuczenia, zwichnięcia i złamania kończyn dolnych i górnych
  - urazy oczu, zranienia głowy
  - możliwe poważne uszkodzenia organów wewnętrznych do zgonu włącznie
  - cała gama skutków występujących podczas porażenia prądem elektrycznym

Uwaga:

Wszystkie roboty ziemne w rejonach podziemnego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego ze szczególną ostrożnością. Armaturę urządzeń podziemnych należy w czasie prowadzenia robót zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Przed przystąpieniem do prac modernizacyjnych należy z dwutygodniowym wyprzedzeniem powiadomić gestorów istniejącego uzbrojenia o zamiarze wykonywania robót.

#### Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Podczas realizacji zadania inwestycyjnego nie przewiduje się występowania robót szczególnie niebezpiecznych. Pracownikom wyznaczonym do realizacji zadania powinien być udzielony instruktaż stanowiskowy w zakresie BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP



Środki techniczne i organizacyjne:

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót, w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w sąsiedztwie dla zapewnienia bezpiecznej i sprawnej komunikacji w celu umożliwienia ewakuacji na wypadek awarii lub innego zagrożenia, należy zapewnić:

- a) instruktaż pracowników
- b) zapewnić drogę dojazdową i przeciwpożarową
- c) rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (apteczki)
- d) oznaczyć granice pracy sprzętu
- e) rozwiązywanie układu komunikacji tranzytowej, transportu budowy i komunikacji do posesji przy ulicy

Zabezpieczenie i oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym powinno być dostosowane do występujących utrudnień na drodze, a także zapewnić bezpieczeństwo uczestnikom ruchu drogowego oraz osobom wykonującym te roboty. Urządzenie użyte do zabezpieczenia i oznakowania miejsca robót powinny być dobrze widoczne, zarówno w dzień jak i nocą oraz utrzymane w należytym stanie przez okres trwania robót.

Osoby wykonujące roboty powinny być ubrane w odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej z elementami odblaskowymi o barwie żółtej.

Zalecenia końcowe

Plan BiOZ należy sporządzić przed rozpoczęciem budowy zgodnie z art.21 Ustawy „Prawo Budowlane”. Sporządzenie planu BiOZ jest obowiązkiem kierownika budowy.

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać zasad zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Budownictwa z dnia 01-10-1993r.(Dz.U.nr.96 poz.437) i w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06-02-2003r.(Dz.U.nr.47/2003)

Opracowała:

inż. Irena Palińska

#### 4. Dane do tyczenia

Punkty charakterystyczne nawierzchni drogowych:

| Symbol punktu | Współrzędne |            | Rzędne  |
|---------------|-------------|------------|---------|
|               | X(N)        | Y(E)       |         |
| 1             | 5583823.51  | 4520735.47 | 200.197 |
| 2             | 5583823.92  | 4520742.79 | 200.211 |
| 3             | 5583824.81  | 4520747.69 | 200.216 |
| 4             | 5583825.23  | 4520755.01 | 200.224 |
| 5             | 5583823.94  | 4520774.46 | 200.244 |
| 6             | 5583823.36  | 4520778.67 | 200.248 |
| 7             | 5583819.86  | 4520795.26 | 200.265 |
| 8             | 5583819.28  | 4520799.47 | 200.266 |
| 9             | 5583819.93  | 4520795.94 | 200.265 |
| 10            | 5583828.05  | 4520796.52 | 199.950 |
| 11            | 5583828.98  | 4520797.58 | 199.896 |
| 12            | 5583829.26  | 4520793.59 | 199.914 |
| 13            | 5583828.19  | 4520794.52 | 199.960 |
| 14            | 5583826.13  | 4520794.37 | 200.066 |
| 15            | 5583825.20  | 4520793.31 | 200.123 |
| 16            | 5583824.16  | 4520783.93 | 200.196 |
| 17            | 5583822.27  | 4520784.81 | 200.245 |
| 18            | 5583823.04  | 4520791.15 | 200.198 |
| 19            | 5583821.97  | 4520792.08 | 200.226 |
| 20            | 5583820.75  | 4520791.99 | 200.263 |
| 21            | 5583823.67  | 4520778.15 | 200.247 |
| 22            | 5583824.47  | 4520779.21 | 200.208 |
| 23            | 5583825.80  | 4520784.18 | 200.149 |
| 24            | 5583826.13  | 4520779.18 | 200.149 |
| 25            | 5583832.07  | 4520784.44 | 199.935 |
| 26            | 5583832.40  | 4520779.76 | 199.945 |
| 27            | 5583828.59  | 4520757.24 | 200.230 |
| 28            | 5583826.80  | 4520769.10 | 200.322 |
| 29            | 5583828.30  | 4520769.21 | 200.292 |
| 30            | 5583828.60  | 4520764.65 | 200.287 |
| 31            | 5583827.10  | 4520764.54 | 200.317 |
| 32            | 5583827.52  | 4520758.17 | 200.311 |
| 33            | 5583827.72  | 4520755.19 | 200.308 |
| 34            | 5583831.63  | 4520757.44 | 199.962 |
| 35            | 5583812.70  | 4520791.33 | 200.255 |
| 36            | 5583812.42  | 4520795.48 | 200.257 |
| 37            | 5583825.49  | 4520753.42 | 200.220 |
| 38            | 5583826.49  | 4520752.48 | 200.143 |
| 39            | 5583834.26  | 4520752.93 | 199.973 |

| Symbol punktu | Współrzędne |            | Rzędne  |
|---------------|-------------|------------|---------|
|               | X(N)        | Y(E)       |         |
| 40            | 5583834.53  | 4520748.99 | 199.980 |
| 41            | 5583826.72  | 4520748.53 | 200.143 |
| 42            | 5583824.97  | 4520747.43 | 200.215 |
| 43            | 5583806.90  | 4520856.50 | 200.450 |
| 45            | 5583809.90  | 4520833.63 | 200.286 |
| 46            | 5583808.59  | 4520856.62 | 200.330 |
| 47            | 5583802.60  | 4520834.19 | 200.059 |
| 48            | 5583802.88  | 4520829.70 | 200.053 |
| 49            | 5583810.03  | 4520831.17 | 200.281 |
| 50            | 5583807.36  | 4520830.99 | 200.287 |
| 51            | 5583807.20  | 4520833.49 | 200.292 |
| 52            | 5583808.92  | 4520848.64 | 200.407 |
| 53            | 5583809.75  | 4520836.63 | 200.293 |
| 54            | 5583809.55  | 4520836.62 | 200.443 |
| 55            | 5583808.05  | 4520836.54 | 200.413 |
| 56            | 5583807.42  | 4520848.56 | 200.437 |
| 57            | 5583807.19  | 4520852.40 | 200.444 |
| 58            | 5583808.68  | 4520852.51 | 200.414 |
| 59            | 5583808.39  | 4520856.60 | 200.480 |
| 60            | 5583808.15  | 4520834.54 | 200.347 |
| 61            | 5583809.83  | 4520831.15 | 200.341 |
| 62            | 5583809.70  | 4520833.62 | 200.346 |
| 63            | 5583803.66  | 4520833.26 | 200.109 |
| 64            | 5583803.82  | 4520830.76 | 200.105 |
| 65            | 5583805.36  | 4520790.49 | 200.037 |
| 66            | 5583806.29  | 4520791.56 | 200.061 |
| 67            | 5583810.98  | 4520791.89 | 200.245 |
| 68            | 5583811.03  | 4520791.29 | 200.245 |
| 69            | 5583810.74  | 4520795.28 | 200.247 |
| 70            | 5583810.81  | 4520794.39 | 200.247 |
| 71            | 5583806.14  | 4520794.05 | 200.028 |
| 72            | 5583805.08  | 4520794.98 | 199.968 |
| 73            | 5583812.22  | 4520795.39 | 200.277 |
| 74            | 5583812.49  | 4520791.40 | 200.275 |
| 75            | 5583824.14  | 4520774.47 | 200.374 |
| 76            | 5583826.43  | 4520774.62 | 200.328 |

Punkty charakterystyczne schodów tarasowych:

| Symbol punktu | Współrzędne |             | Rzędne  |
|---------------|-------------|-------------|---------|
|               | X(N)        | Y(E)        |         |
| s1            | 5583831.766 | 4520755.447 | 200.006 |
| s2            | 5583830.714 | 4520755.377 | 200.083 |
| s3            | 5583829.716 | 4520755.311 | 200.158 |
| s4            | 5583828.718 | 4520755.245 | 200.233 |
| s5            | 5583827.719 | 4520755.190 | 200.308 |

Osie tras:

**Raport z pikietażu i geometrii linii trasowania**

**Linia trasowania: krawędź zatoki**

| <u>Współrzędne stycznej</u> |          |                |                  |
|-----------------------------|----------|----------------|------------------|
| Opis                        | Pikietaż | Współrzędna Pn | Współrzędna Wsch |
| Początek:                   | 0+000.00 | 5583823.620    | 4520733.820      |
| Koniec:                     | 0+001.66 | 5583823.511    | 4520735.472      |

| <u>Parametry stycznej</u> |         |           |                      |
|---------------------------|---------|-----------|----------------------|
| Parametr                  | Wartość | Parametr  | Wartość              |
| Długość:                  | 1.656   | Kierunek: | S 86° 13' 04.0276" E |

| <u>Współrzędne łuku</u> |          |                |                  |
|-------------------------|----------|----------------|------------------|
| Opis                    | Pikietaż | Współrzędna Pn | Współrzędna Wsch |
| PLK:                    | 0+001.66 | 5583823.511    | 4520735.472      |
| PP:                     |          | 5583853.445    | 4520737.451      |
| KŁK:                    | 0+009.01 | 5583823.925    | 4520742.791      |

| <u>Parametry łuku</u> |                  |           |                      |
|-----------------------|------------------|-----------|----------------------|
| Parametr              | Wartość          | Parametr  | Wartość              |
| Kąt delta:            | 14° 02' 10.4765" | Typ:      | W LEWO               |
| Promień:              | 30.000           |           |                      |
| Długość:              | 7.349            | Styczna:  | 3.693                |
| Strzałka:             | 0.225            | Sieczna:  | 0.226                |
| Cięciwa:              | 7.331            | Kierunek: | N 86° 45' 50.7342" E |

| <u>Współrzędne stycznej</u> |          |                |                  |
|-----------------------------|----------|----------------|------------------|
| Opis                        | Pikietaż | Współrzędna Pn | Współrzędna Wsch |
| Początek:                   | 0+009.01 | 5583823.925    | 4520742.791      |
| Koniec:                     | 0+013.99 | 5583824.812    | 4520747.695      |

| <u>Parametry stycznej</u> |         |           |                      |
|---------------------------|---------|-----------|----------------------|
| Parametr                  | Wartość | Parametr  | Wartość              |
| Długość:                  | 4.983   | Kierunek: | N 79° 44' 45.4960" E |

| <u>Współrzędne łuku</u> |          |                |                  |
|-------------------------|----------|----------------|------------------|
| Opis                    | Pikietaż | Współrzędna Pn | Współrzędna Wsch |
| PLK:                    | 0+013.99 | 5583824.812    | 4520747.695      |
| PP:                     |          | 5583795.291    | 4520753.035      |
| KŁK:                    | 0+021.34 | 5583825.225    | 4520755.014      |

| <u>Parametry łuku</u> |                  |           |                      |
|-----------------------|------------------|-----------|----------------------|
| Parametr              | Wartość          | Parametr  | Wartość              |
| Kąt delta:            | 14° 02' 10.4765" | Typ:      | W PRAWO              |
| Promień:              | 30.000           |           |                      |
| Długość:              | 7.349            | Styczna:  | 3.693                |
| Strzałka:             | 0.225            | Sieczna:  | 0.226                |
| Cięciwa:              | 7.331            | Kierunek: | N 86° 45' 50.7342" E |

| <u>Współrzędne stycznej</u> |          |                |                  |
|-----------------------------|----------|----------------|------------------|
| Opis                        | Pikietaż | Współrzędna Pn | Współrzędna Wsch |
| Początek:                   | 0+021.34 | 5583825.225    | 4520755.014      |
| Koniec:                     | 0+040.82 | 5583823.940    | 4520774.459      |

Parametry stycznej

| Parametr | Wartość | Parametr  | Wartość              |
|----------|---------|-----------|----------------------|
| Długość: | 19.487  | Kierunek: | S 86° 13' 04.0276" E |

Współrzędne łuku

| Opis | Pikietaż | Współrzędna Pn | Współrzędna Wsch |
|------|----------|----------------|------------------|
| PLK: | 0+040.82 | 5583823.940    | 4520774.459      |
| PP:  |          | 5583794.005    | 4520772.480      |
| KLK: | 0+045.08 | 5583823.359    | 4520778.672      |

Parametry łuku

| Parametr   | Wartość          | Parametr  | Wartość              |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 08° 07' 48.3684" | Typ:      | W PRAWO              |
| Promień:   | 30.000           |           |                      |
| Długość:   | 4.257            | Styczna:  | 2.132                |
| Strzałka:  | 0.075            | Sieczna:  | 0.076                |
| Cięciwa:   | 4.253            | Kierunek: | S 82° 09' 09.8433" E |

Współrzędne stycznej

| Opis      | Pikietaż | Współrzędna Pn | Współrzędna Wsch |
|-----------|----------|----------------|------------------|
| Początek: | 0+045.08 | 5583823.359    | 4520778.672      |
| Koniec:   | 0+062.03 | 5583819.861    | 4520795.256      |

Parametry stycznej

| Parametr | Wartość | Parametr  | Wartość              |
|----------|---------|-----------|----------------------|
| Długość: | 16.949  | Kierunek: | S 78° 05' 15.6591" E |

Współrzędne łuku

| Opis | Pikietaż | Współrzędna Pn | Współrzędna Wsch |
|------|----------|----------------|------------------|
| PLK: | 0+062.03 | 5583819.861    | 4520795.256      |
| PP:  |          | 5583849.215    | 4520801.449      |
| KLK: | 0+066.29 | 5583819.280    | 4520799.470      |

Parametry łuku

| Parametr   | Wartość          | Parametr  | Wartość              |
|------------|------------------|-----------|----------------------|
| Kąt delta: | 08° 07' 48.3688" | Typ:      | W LEWO               |
| Promień:   | 30.000           |           |                      |
| Długość:   | 4.257            | Styczna:  | 2.132                |
| Strzałka:  | 0.075            | Sieczna:  | 0.076                |
| Cięciwa:   | 4.253            | Kierunek: | S 82° 09' 09.8434" E |

**Linia trasowania: oś ul. Rzgowska**

Współrzędne stycznej

| Opis      | Pikietaż | Współrzędna Pn | Współrzędna Wsch |
|-----------|----------|----------------|------------------|
| Początek: | 0+345.00 | 5583825.021    | 4520670.599      |
| Koniec:   | 0+552.35 | 5583810.484    | 4520877.435      |

Parametry stycznej

| Parametr | Wartość | Parametr  | Wartość              |
|----------|---------|-----------|----------------------|
| Długość: | 207.346 | Kierunek: | S 85° 58' 47.1258" E |

**Linia trasowania: zjazd dz.220**

Współrzędne stycznej

| Opis | Pikietaż | Współrzędna Pn | Współrzędna Wsch |
|------|----------|----------------|------------------|
|------|----------|----------------|------------------|

Początek: 0+000.00 5583817.022 4520781.044  
 Koniec: 0+015.25 5583832.236 4520782.109

Parametry stycznej

| Parametr | Wartość | Parametr  | Wartość              |
|----------|---------|-----------|----------------------|
| Długość: | 15.252  | Kierunek: | N 04° 00' 07.5946" E |

**Linia trasowania: zjazd dz.218**

Współrzędne stycznej

| Opis      | Pikietaż | Współrzędna Pn | Współrzędna Wsch |
|-----------|----------|----------------|------------------|
| Początek: | 0+000.00 | 5583819.433    | 4520750.113      |
| Koniec:   | 0+014.99 | 5583834.395    | 4520750.982      |

Parametry stycznej

| Parametr | Wartość | Parametr  | Wartość              |
|----------|---------|-----------|----------------------|
| Długość: | 14.987  | Kierunek: | N 03° 19' 38.6553" E |

**Raport pikiet punktów przecięcia stycznych i krzywych profilu**

Niweleta: Niweleta krawędź zatoki  
 Zakres pikiet: początek: 0+000.000, koniec: 66+288.000

| Punkt przecięcia stycznych pionowych | Pikieta   | Nachylenie stycznej wyjściowej | Długość łuku |
|--------------------------------------|-----------|--------------------------------|--------------|
| 0.00                                 | 0+000.000 | 0.23%                          |              |
| 1.00                                 | 0+009.005 | 0.10%                          |              |
| 2.00                                 | 0+061.331 | -0.10%                         |              |
| 3.00                                 | 0+066.288 |                                |              |

Niweleta: Niweleta zjazd dz.220  
 Zakres pikiet: początek: 0+005.000, koniec: 15+252.000

| Punkt przecięcia stycznych pionowych   | Pikieta   | Nachylenie stycznej wyjściowej | Długość łuku |
|--|-----------|--------------------------------|--------------|
| 0.00   | 0+005.566 | -3.13%                         |              |
| 1.00   | 0+008.978 | -5.00%                         |              |
| 2.00   | 0+013.242 | 0.72%                          | 1.428m       |
| Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)                                 |           |                                |              |
| Pikieta początku krzywej pionowej: 0+012.529 Rzędna: 199.971m                |           |                                |              |
| Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych: 0+013.242 Rzędna: 199.936m    |           |                                |              |
| Pikieta końca krzywej pionowej: 0+013.957 Rzędna: 199.941m                   |           |                                |              |
| Punkt niski: 0+013.777 Rzędna: 199.940m                                      |           |                                |              |
| Nachylenie stycznej wejściowej: -5.00% Nachylenie stycznej wyjściowej: 0.72% |           |                                |              |
| Zmiana: 5.72% K:   |           |                                |              |
| Długość krzywej: 1.428m  |           |                                |              |
| Odległość reflektora:  |           |                                |              |
| 3.00   | 0+015.252 |                                |              |

Niweleta: Niweleta zjazd dz.218

Zakres pikiety: początek: 0+000.000, koniec: 14+987.000

| Punkt przecięcia stycznych pionowych  | Pikieta   | Nachylenie stycznej wyjściowej | Długość łuku |
|---|-----------|--------------------------------|--------------|
| 0.00  | 0+000.000 | -2.16%                         |              |
| 1.00  | 0+003.253 | -1.50%                         |              |
| 2.00  | 0+005.551 | -4.65%                         |              |
| 3.00  | 0+010.593 | -0.20%                         | 2.222m       |
| Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)                                  |           |                                |              |
| Pikieta początku krzywej pionowej: 0+009.482 Rzędna: 200.039m                 |           |                                |              |
| Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych: 0+010.593 Rzędna: 199.988m     |           |                                |              |
| Pikieta końca krzywej pionowej: 0+011.704 Rzędna: 199.985m                    |           |                                |              |
| Punkt niski: 0+011.704 Rzędna: 199.985m                                       |           |                                |              |
| Nachylenie stycznej wejściowej: -4.65% Nachylenie stycznej wyjściowej: -0.20% |           |                                |              |
| Zmiana: 4.45% K:  |           |                                |              |
| Długość krzywej: 2.222m   |           |                                |              |
| Odległość reflektora:   |           |                                |              |
| 4.00  | 0+014.987 |                                |              |

## 5. Część graficzna

Drogi:

|     |                                     |          |
|-----|-------------------------------------|----------|
| 1   | Plan orientacyjny                   | 1:25000  |
| D.1 | Plan zagospodarowania terenu        | 1: 500   |
| D.2 | Dane do tyczenia - Plan warstwicowy | 1:250    |
| D.3 | Profile podłużne                    | 1:25/250 |
| D.4 | Szczegóły konstrukcyjne             | 1:25     |

## Plan orientacyjny

