**BIURO PROJEKTÓW INFRASTRUKTURY KOMUNALNEJ**

70-206 Szczecin, ul. Dworcowa 2a, tel. (091) 8122620, tel./fax (091) 8122621
e-mail: bpik@onet.pl, NIP: 852-172-41-99, REGON: 810637265

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZYtom **02**

Obiekt i adres :	Przebudowa ulicy Grunwaldzkiej w Świnoujściu pomiędzy ulicą Krzywą, a ulicą Nowokarsiborską - II etap realizacji.
Inwestor :	Zarząd Miasta Świnoujścia. 72-600 Świnoujście ul. Wojska Polskiego 1.
Tytuł opracowania :	Projekt drogowy.
Branża :	Drogowa.
Numer projektu :	BPIK-24-2002.
Data wykonania :	Grudzień 2004 r.

	Imię i nazwisko, uprawnienia	Podpis
Projektant :	mgr inż. Janusz Żabiłowicz. Uprawnienia 115/Sz/78.	
Opracował :	inż. Miroslawa Rzemieniewska.	
Sprawdzający :	Andrzej Koniuszek. uprawnienia 182/Sz/81.	

**URZĄD MIASTA
ŚWINOUJŚCIA**
Wydział Inżyniera Miasta
ul. Wojska Polskiego 1/5
72-600 ŚWINOUJŚCIE
tel./fax 091/327 06 29

PRAWA AUTORSKI ZASTRZEŻONE

przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z art. 1 i nast. Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 04 lutego 1994r. (Dz.U. Nr 24 poz. 83 z dn. 23-02-1995r.)

WJM/D-16/IV 11/02/05

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

CZEŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Materiały wyjściowe
3. Opis stanu istniejącego
 - 3.1. Dane ogólne
 - 3.2. Komunikacja
 - 3.3. Uzbrojenie terenu
 - 3.4. Geologia
4. Opis rozwiązań projektowych
 - 4.1. Geometria drogi
 - 4.2. Niweleta drogi
 - 4.3. Konstrukcja nawierzchni
 - 4.4. Kolorystyka nawierzchni
 - 4.5. Krawężniki i obrzeża
 - 4.6. Murek oporowy
 - 4.7. Schody terenowe
 - 4.8. Odwodnienie nawierzchni
 - 4.9. Roboty ziemne
 - 4.10. Zieleń drogowa
 - 4.11. Organizacja ruchu
- ~~5. Zestawienie powierzchni~~
- ~~Kserokopie dokumentów i uzgodnień.~~

CZEŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1.	Plan sytuacyjno-wysokościowy	skala 1 : 500
Rys. nr 2.	Profil podłużny	skala 1 : 50/500
Rys. nr 3A	Przekrój konstrukcyjny	skala 1 : 25
Rys. nr 4A	Przekrój konstrukcyjny	skala 1 : 25
Rys. nr 5.	Murek oporowy	skala 1 : 10
Rys. nr 5a.	Schody terenowe	skala 1 : 10
Rys. nr 6.	Organizacja ruchu	skala 1 : 500

OPIS TECHNICZNY

Projekt budowlano-wykonawczy drogowy przebudowy ulicy Grunwaldzkiej w Świnoujściu pomiędzy ulicą Krzywą a ulicą Nowokarsiborską – II etap realizacji.

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa nr 17/M-V/WDM/02 zawarta w dniu 18.09.2002 r pomiędzy Zarządem Miasta Świnoujście a Biurem Projektów Infrastruktury Komunalnej w Szczecinie.

2. Materiały wyjściowe

- ustalenia miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Świnoujścia
- uzgodnienia inwestorskie i branżowe
- mapa geodezyjna w skali 1:500 w formie cyfrowej na płycie CD
- projekt koncepcyjny zagospodarowania terenu ulicy Grunwaldzkiej w Świnoujściu pomiędzy ulicą Nowokarsiborską a przejściem granicznym Świnoujście – Garz opracowany przez BPIK w listopadzie 2002r
- opinia geotechniczna
- inwentaryzacja zieleni
- inwentaryzacja w terenie do celów projektowych
- obowiązujące przepisy i normy projektowe

3. Opis stanu istniejącego

3.1. Dane ogólne.

Ulica Grunwaldzka przebiega w kierunku południowo – zachodnim od centrum miasta do przejścia granicznego Świnoujście – Garz. Niniejszym opracowaniem jest objęty odcinek od ulicy Krzywej do ulicy Nowokarsiborskiej.

3.2. Komunikacja.

Zgodnie z ustaleniami miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Świnoujścia ulica Grunwaldzka jest drogą powiatową klasy „G” o prędkości projektowej $V_p = 50$ km/godz.

Jezdnia o nawierzchni bitumicznej ma zmienną szerokością : od 7,00 m do 6,00 m.

Na odcinku objętym opracowaniem występują skrzyżowania z następującymi ulicami : ulicą Krzywą, ulicą Mazowiecką, ulicą Wielkopolską i ulicą Nowokarsiborską. Ulica posiada oświetlenie uliczne, a wody opadowe są odprowadzane do typowych wpustów deszczowych.

W pasie drogowym ulicy występuje zieleń niska, średnia i wysoka.

Stan techniczny ulicy na odcinku od ulicy Krzywej do ulicy Nowokarsiborskiej jest dość dobry.

3.3. Uzbrojenie terenu.

Na terenie objętym opracowaniem występują następujące sieci uzbrojenia terenu :

- sieć kanalizacji deszczowej
- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć wodociągowa
- sieć oświetlenia ulic
- sieć elektroenergetyczna 0,4 kV
- sieć elektroenergetyczna 15 kV
- sieć telekomunikacyjna
- sieć gazowa
- sieć CO

3.4. Geologia.

Podłoże gruntowe badanego odcinka ulicy Grunwaldzkiej tworzą piaski drobnoziarniste w stanie średnio zagęszczonym, przy czym w rejonie skrzyżowania z ulicą Krzywą występuje warstwa gruntu organicznego (torfu).

Poziom wody gruntowej na odcinku od ulicy Krzywej do ulicy Nowokarsiborskiej układa się swobodnie na rzędnych 0,82 – 0,95 m npm.

4. Opis rozwiązań projektowych

Zgodnie z ustaleniami miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Świnoujścia ulica Grunwaldzka jest drogą powiatową klasy „G” o prędkości projektowej $V_p = 50$ km/godz.

4.1. Geometria drogi.

Jezdnię ulicy Grunwaldzkiej zaprojektowano szerokości 7,40 m na całej długości odcinka objętego opracowaniem.

Na przyjętą szerokość jezdni składają się następujące elementy:

- jezdnia zasadnicza szerokości 7,00 m wykonana z betonu asfaltowego
- dwie opaski zewnętrzne szerokości 0,20 m każda, wykonane z kostki betonowej.

W opracowaniu założono, że przebieg projektowanego krawężnika usytuowanego po stronie południowej jezdni pokrywa się z trasą istniejącego krawężnika, natomiast całe poszerzenie jezdni odbywa się w kierunku północnym.

Po obu stronach ulicy zaprojektowano chodniki szerokości 2,50 m i ścieżki rowerowe szerokości 2,00 m. W miejscach, gdzie pozwalały na to warunki terenowe, chodnik i ścieżka rowerowa zostały oddzielone od jezdni pasem zieleni, a tam gdzie nie było to możliwe, zastosowano wygradzenia ochronne.

4.2. Niweleta drogi.

Niweletę drogi (profil podłużny) zaprojektowano uwzględniając istniejące i projektowane zagospodarowanie terenu, a także mając na uwadze zminimalizowanie w jak największym stopniu ilości robót ziemnych.

Minimalne pochylenie niwelety wynosi $i = 0,42\%$, a maksymalne $i = 2,00\%$.

Na załamaniach niwelety zaprojektowano łuk pionowy wypukły o promieniu $R = 2000,00\text{m}$ oraz łuk pionowy wklęsły o promieniu $R = 2000,00\text{m}$.

W miejscach, gdzie różnica pochyłeń niwelety była $\Delta i \leq 1,00\%$ nie zaprojektowano łuków pionowych.

4.3. Konstrukcja nawierzchni.

~~4.3.1. Konstrukcja nawierzchni jezdni.~~

~~Nawierzchnię jezdni ulicy Grunwaldzkiej zaprojektowano jak dla ruchu kategorii KR 4 i jej poszczególne warstwy konstrukcyjne są następujące :~~

- ~~• warstwa ścieralna grubości 5 cm z betonu asfaltowego 0/12,8~~
- ~~• warstwa wiążąca grubości 8 cm z betonu asfaltowego 0/20~~
- ~~• podbudowa zasadnicza grubości 10 cm z betonu asfaltowego 0/31,5~~
- ~~• górna warstwa podbudowy pomocniczej grubości 8 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie~~
- ~~• dolna warstwa podbudowy pomocniczej grubości 15 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie~~
- ~~• warstwa odsączająca grubości 15 cm z piasku~~

~~Łączna grubość warstw konstrukcyjnych nawierzchni jezdni wynosi 61 cm.~~

4.3.2. Konstrukcja nawierzchni chodnika. – wg rysunków nr 3A i 4A

Nawierzchnię chodnika zaprojektowano o następujących warstwach konstrukcyjnych :

- betonowe płyty chodnikowe z wypełnieniem spoin piaskiem
- podsypka grubości 4 cm cementowo – piaskowa (1:4)

Łączna grubość warstw konstrukcyjnych nawierzchni chodnika wynosi 11 cm.

4.3.3. Konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej. – wg. rysunków nr 3A i 4A

Nawierzchnię ścieżki zaprojektowano o następujących warstwach konstrukcyjnych :

- kostka betonowa grubości 6 cm z wypełnieniem spoin piaskiem
- podsypka grubości 5 cm cementowo – piaskowa (1:4)

Łączna grubość warstw konstrukcyjnych nawierzchni ścieżki rowerowej wynosi 11 cm.

4.3.4. Konstrukcja nawierzchni ciągu pieszo – rowerowego.

Nawierzchnię ciągu pieszo – rowerowego zaprojektowano o następujących warstwach konstrukcyjnych:

- kostka betonowa grubości 6 cm z wypełnieniem spoin piaskiem
- podsypka grubości 5 cm cementowo – piaskowa (1:4)

Łączna grubość warstw konstrukcyjnych nawierzchni ciągu pieszo – rowerowego wynosi 11 cm.

~~4.3.5. Konstrukcja nawierzchni wjazdów.~~

~~Nawierzchnię wjazdów zaprojektowano o następujących warstwach konstrukcyjnych :~~

- ~~• kostka betonowa grubości 8 cm z wypełnieniem spoin piaskiem~~
- ~~• podsypka cementowo – piaskowa grubości 3 cm~~
- ~~• górna warstwa podbudowy grubości 8 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie~~
- ~~• dolna warstwa podbudowy grubości 15 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie~~
- ~~• warstwa odcinająca grubości 15 cm z piasku~~

~~Łączna grubość warstw konstrukcyjnych nawierzchni wjazdów wynosi 49 cm.~~

4.3.6. Konstrukcja nawierzchni zatok autobusowych.

Nawierzchnię zatok autobusowych zaprojektowano o następujących warstwach konstrukcyjnych :

- warstwa ścieralna z kostki kamiennej grubości 16 – 18 cm z wypełnieniem spoin masą zalewową asfaltową
- podsypka cementowo – piaskowa grubości 3 cm
- podbudowa grubości 22 cm z betonu cementowego B 20
- warstwa odcinająca grubości 15 cm z piasku

Łączna grubość warstw konstrukcyjnych nawierzchni zatok autobusowych wynosi 58 cm.

4.4. Kolorystyka nawierzchni.

W celu zróżnicowania kolorystycznego poszczególnych rodzajów nawierzchni w zależności od ich przeznaczenia, proponuje się zastosowanie następujących kolorów kostki betonowej : *kolor do uzgodnienia z Inwestorem na etapie wykonawstwa*

~~kolor szary z czerwoną opaską~~ — ~~nawierzchnia wjazdów~~

~~kolor czerwony~~ — ~~nawierzchnia ścieżki rowerowej~~

~~kolor żółty (melanz)~~ — ~~nawierzchnia ciągów pieszo-rowerowych~~

Biuro Projektów
Infrastruktury Komunalnej

mgr inż. Janusz Żabiłowicz

4.5. Krawężniki i obrzeża.

Nawierzchnię jezdni ograniczają krawężniki betonowe 15 x 30 x 100 cm typu ulicznego na podsypce cementowo–piaskowej (1:4) z wypełnieniem spoin zaprawą cementową. Krawężniki są ułożone na ławie betonowej z oporem wykonanej z betonu cementowego B 15. Krawężniki powinny być wyniesione ponad poziom jezdni o 10 cm. W miejscach przejść dla pieszych krawężniki należy obniżyć do 2 cm, a na wjazdach do 3 cm.

Nawierzchnie chodników i ścieżki rowerowej ograniczają obrzeża betonowe ~~6 x 20 x 75~~^{8 x 30 cm} cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową. Poziom terenów zieleni przy krawężnikach i obrzeżach powinien być niższy o 5 cm, co w znacznym stopniu ograniczy ich zarastanie i jednocześnie poprawi warunki odprowadzenia powierzchniowych wód opadowych.

4.6. Murek oporowy.

Murek oporowy o szerokości 30 cm i wysokości zmiennej zaprojektowano z kamienia na zaprawie cementowej z dylatacjami rozmieszczonymi co 30 m. Spoiny pomiędzy kamieniami należy wyprofilować jako wklęsłe.

Murek jest posadowiony na fundamencie o wymiarach 80 x 30 cm. Pod fundamentem zaprojektowano podsypkę grubości 10 cm z piasku.

4.7. Schody terenowe.

Schody terenowe zaprojektowano z typowych betonowych płyt chodnikowych o wymiarach 50 x 50 x 7 cm ułożonych na podbudowie z chudego betonu.

Wysokość stopnie wynosi 15 cm, a szerokość stopnia wynosi 35 cm. Wysokość stopnia nadaje warstwa cegieł klinkierowych ułożonych na płask. W celu wzmocnienia konstrukcji pod warstwą cegieł klinkierowych i pod płytami chodnikowymi należy ułożyć warstwę cegieł zwykłych na płask. Na schodach należy wykonać drogę dla wózków (dwie koleiny szerokości 30 cm w rozstawie 25 cm wykonane z betonu B 30).

Schody terenowe z obu stron są ograniczone murkiem szerokości 30 cm i wysokości 40 cm wykonanym z kamienia łamanego sortowanego na zaprawie cementowej 1:3. Spoiny pomiędzy kamieniami należy wyprofilować jako wklęsłe. Murek kamienny jest posadowiony na fundamencie szerokości 30 cm i głębokości 80 cm wykonanym z betonu cementowego B 15.

Pod fundamentem zaprojektowano podsypkę grubości 10 cm wykonaną z piasku.

4.8. Odwodnienie nawierzchni.

W celu odprowadzenia powierzchniowych wód opadowych należy wykonać spadki poprzeczne nawierzchni $i = 2,0 \%$ w kierunku ścieków wody. Pochylenia podłużne ścieków nie powinny być mniejsze niż 0,5 %. Kierunki spadków poprzecznych nawierzchni jak też i pochylenia podłużne ścieków należy wykonać zgodnie z planem sytuacyjno-wysokościowym.

Powierzchniowe wody opadowe ze ścieków są odprowadzane do typowych ulicznych wpustów deszczowych, których projekt znajduje się w odrębnym opracowaniu, będącym integralną częścią dokumentacji.

4.9. Roboty ziemne.

Wykopy w miejscach przebiegu uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Odkryte uzbrojenie podziemne należy w widoczny sposób oznaczyć i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W przypadku uszkodzenia sieci uzbrojenia podziemnego natychmiast powiadomić jej właściciela i w prowizoryczny sposób zabezpieczyć awarię. Należy zwrócić szczególną uwagę na zagęszczenie dna koryta ziemnego i warstwy odcinającej, gdzie wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić 1,00.

4.10. Zieleń drogowa.

4.10.1. Uprawa gleby

Na projektowanych terenach zieleni przewiduje się rozścielenie dowiezionej ziemi urodzajnej - humusu.

Ze względu na wąskie pasy zieleni szerokości około 3,50 m rozścielenie ziemi urodzajnej na terenie płaskim nastąpi mechanicznie (koparko – spycharką) w ilości 85 % reszta rozścielona będzie ręcznie. Na skarpach i koronach skarp oraz w pasach wąskich rozścielenie ręczne z przerzutem. Gdzie nie rozściela się ziemi teren należy przekopać.

4.10.2. Trawniki

Projektuje się wykonanie trawników dywanowych ręcznie na terenie płaskim i na skarpach. Do wysiewu zastosować mieszankę traw na gleby lekkie w ilości 200 kg/ha na terenie płaskim i 300 kg/ha na skarpach. Od jakości wykonanie trawników zależeć będzie estetycznej wartości obiektu. Przewiduje się roczną pielęgnację trawników dywanowych.

4.11. Organizacja ruchu.

Zachowuje się istniejącą organizację ruchu. Ulica Grunwaldzka jest drogą główną o ruchu dwukierunkowym, natomiast wszystkie inne drogi i wjazdy są w stosunku do niej podporządkowane.

W miejscach gdzie chodnik i ścieżka rowerowa są usytuowane bezpośrednio przy jezdni zaprojektowano typowe wygrozienia ochronne z siatki w ramach, zabezpieczające ruch pieszych i rowerzystów.

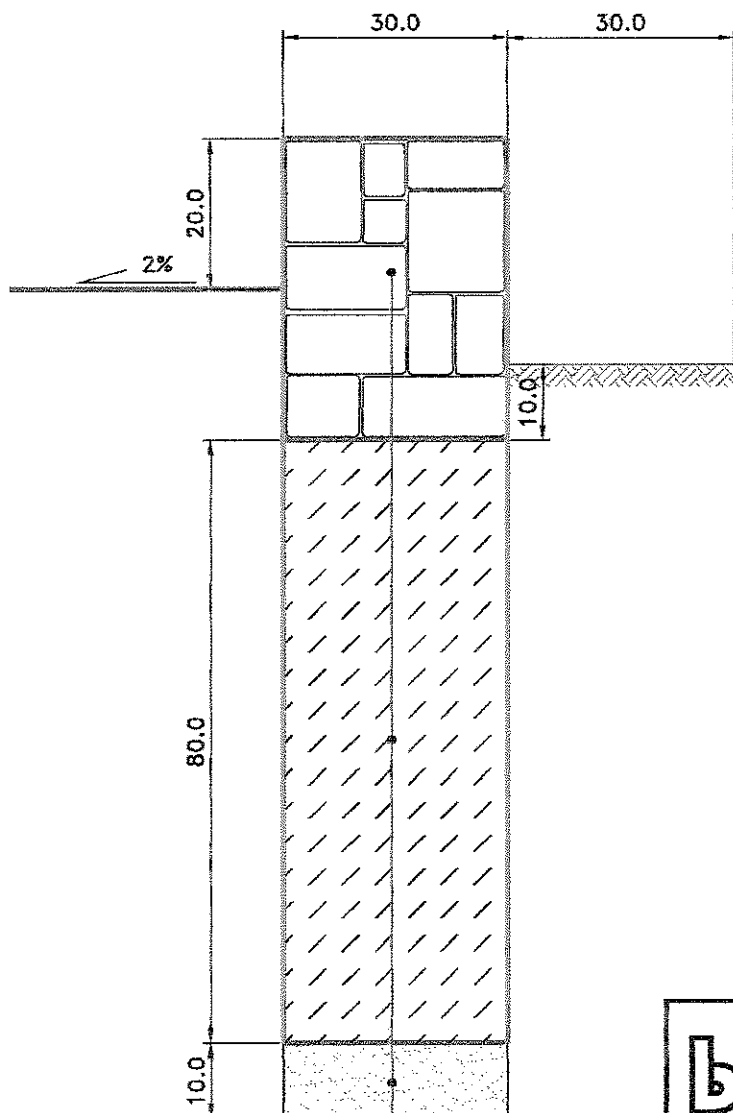
Do oznakowania pionowego należy zastosować znaki drogowe z blachy ocynkowanej z giętą krawędzią pokryte folią odblaskową. Znaki umieścić na słupkach z rur ocynkowanych o średnicy ϕ 60 mm na wysokości nie mniejszej niż 2,00 m ponad poziomem terenu.

Do malowania znaków poziomych na jezdni należy zastosować białą farbę akrylową lub chloro kauczukową.

Zasady oznakowania regulują przepisy zawarte w „Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach” (Dziennik Ustaw Nr 220, poz. 2181

z dnia 23 grudnia 2003 r.) oraz w „Kodeksie Drogowym” i całość oznakowania powinna być wykonana zgodnie z ich ustaleniami.

MUREK OPOROWY skala 1:10



MUREK Z KAMIENIA NA ZAPRAWIE
CEMENTOWO-PIASKOWEJ

FUNDAMENT Z BETONU B15

PODSYPKA Z PIASKU

bpik

BIURO PROJEKTÓW
INFRASTRUKTURY KOMUNALNEJ
70-206 Szczecin, ul. Dworkowa 2a
tel.812 26 20, tel/fax.812 26 21

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z art. 1 i nast. Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 4 lutego 1994r. (Dz.U. Nr 24 poz. 83 z 23-02-1995r.)

Obiekt i adres	Przebudowa ulicy Grunwaldzkiej w Świnoujściu pomiędzy ulicą Krzywą, a ulicą Nowokarsiborską – II etap realizacji		
Tytuł projektu	Projekt drogowy.		
Treść rysunku	Murek oporowy.		
Projektant	Janusz Żabiłowicz uprawnienia 115/Sz/78	Podpis	
Sprawdzający	Andrzej Koniuszek uprawnienia 182/Sz/81	Podpis	
Data	Nr projektu	Skala	Nr rys.
grudzień 2004r.	BPIK-24-2002	1:50/500	5