



BIURO INŻYNIERSKIE DAMART Sp.J.
ul. Czorsztyńska 39A/5
71-201 Szczecin
Tel. 091 485 92 19
Fax. 091 482 22 82
email: biuro@damart.home.pl

TOM 1

EGZEMPLARZ ...

Temat: **„OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DLA BUDOWY CIĄGU PIESZO-
ROWEROWEGO W CIĄGU ULICY ODRZAŃSKIEJ W ŚWINOUJŚCIU”**
(UMOWA WIM/31/2012)

Stadium: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Tytuł projektu: **PROJEKT DROGOWY**

Inwestor:



GMINA MIASTO ŚWINOUJŚCIE
UL. WOJSKA POLSKIEGO 1/5
72-600 ŚWINOUJŚCIE

Adres inwestycji: Obiekt: ul. Odrzańska, Gmina/miasto: Świnoujście, Powiat: Świnoujście, Województwo: Zachodniopomorskie
Obręb: 18 działka numer 273, 348/3, 501

Projektant:	mgr inż. Damian Kraśniański	Nr upr.ZAP/0168/POOD/11	
Opracował:	mgr inż. Jakub Bartoszewicz	-	
Sprawdzający:	mgr inż. Ryszard Bednarski	Nr upr.1/Sz/79	

SPIS CZĘŚCI PROJEKTU:

PROJEKT DROGOWY

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	3
1.1. Przedmiot i zakres opracowania	3
1.2. Podstawy formalne.....	3
1.3. Podstawy merytoryczne.....	3
1.4. Lokalizacja inwestycji.....	3
1.5. Warunki gruntowo- wodne	3
1.6. Cel inwestycji	4
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	5
2.1. Charakterystyka terenu.....	5
2.2. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego	5
2.3. Ruch pieszny i rowerowy.....	5
2.4. Komunikacja zbiorowa.....	5
3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA	6
3.1. Projektowane rozwiązania	6
3.2. Komunikacja zbiorowa.....	7
3.3. Konstrukcja nawierzchni	7
3.4. Elementy ulic.....	8
3.5. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	9
3.6. Odwodnienie	9
3.7. Roboty ziemne	9
3.8. Wytyczenie geometrii i rzędnych wysokościowych.....	10
3.9. Roboty wykończeniowe	10
3.10. Roboty rozbiórkowe	11
3.11. Najważniejsze roboty przewidziane do wykonania w ramach inwestycji	11

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1	Plan orientacyjny	- skala 1:5000
Rys. 2	Plan sytuacyjno-wysokościowy	- skala 1:500
Rys. 3.1	Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne – <i>Przekroje normalne</i>	- skala 1:20
Rys. 3.2	Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne – <i>Szczegóły konstrukcyjne</i>	- skala 1:20
Rys. 3.3	Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne – <i>Zjazdy</i>	- skala 1:50
Rys. 3.4	Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne – <i>Murki oporowe</i>	- skala 1:20
Rys. 3.5	Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne – <i>Aksonometria</i>	- skala 1:10
Rys. 4	Plan Tyczenia	- skala 1:500
Rys. 5.1	Przekroje poprzeczne – <i>Plan Sytuacyjny</i>	- skala 1:500
Rys. 5.2	Przekroje poprzeczne – <i>Przekroje poprzeczne cz.1</i>	- skala 1:50
Rys. 5.3	Przekroje poprzeczne – <i>Przekroje poprzeczne cz.2</i>	- skala 1:50
Rys. 6	Murki oporowe - <i>Rozwinięcia</i>	- skala 1:50

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem prezentowanego opracowania jest projekt wykonawczy branży drogowej dla przedmiotowej inwestycji. Projekt przewiduje budowę ciągu pieszo-rowerowego zlokalizowanego po zachodniej stronie ul. Odrzańskiej w Świnoujściu. Projekt przewiduje także odtworzenie zjazdów indywidualnych oraz wykonanie początkowych odcinków przyszłych dróg wewnętrznych, dochodzących do projektowanego ciągu.

1.2. Podstawy formalne

Umowa nr WIM/31/2012 z dnia 21.03.2012 zawarta pomiędzy Gminą Miasto Świnoujście i Biurem Inżynierskim „DAMART” Sp.j.

1.3. Podstawy merytoryczne

- mapa sytuacyjno - wysokościowa 1:500,
- inwentaryzacja w terenie,
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, dla obszaru Dzielnicy Przytór – Łunowo uchwalonego Uchwałą Nr XLIII/351/2005 Rady Miasta Świnoujścia z dnia 30 czerwca 2005 r. (Dz.Urz.Wojew. Zachodniopomorskiego Nr 63 z dnia 9 sierpnia 2005 r. poz. 1375),
- Pismo WIM.7011.3057.2012.WD z dnia 25.06.2012, w sprawie wyboru wariantu przebiegu ciągu pieszo-rowerowego,
- obowiązujące przepisy i normy projektowe

1.4. Lokalizacja inwestycji

Ulica Odrzańska zlokalizowana jest w dzielnicy Łunowo w Świnoujściu. Od północy ul. Odrzańska przecina się z rondem na ul. Wolińskiej a od południa, przecina się z ul. Zalewową.

1.5. Warunki gruntowo- wodne

Obszar opracowania stanowi fragment tzw. Bramy Świny, skomplikowanej struktury mierzejowej, składającej się z ułożonych w różnych kierunkach trzech zespołów wydmy wałowych (wydmy brunatne, żółte i szare). Teren jest płaski, rzędne terenu mieszczą się w zakresie 1,5 – 2,5 m n.p.m.

Przepływ wód na omawianym obszarze odbywa się zasadniczo w kierunku z południa na północ, ale jego intensywność zależy od wielu zjawisk (w tym na terenach odległych od Świnoujścia, jak górna zlewnia Odry i południowa część Morza Bałtyckiego), toteż często dochodzi do "cofki", czyli podnoszenia się stanu wód w korycie Świny i akwenach przyległych, a nawet do odwrócenia jej prądu i wlewów wód bałtyckich do Zalewu (z prędkością do 2,0 - 2,5 m/s).

Na obszarze opracowania stwierdza się występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym, stabilizującym się na głębokości od 1,7-1,8 m p.p.t. tj. na rzędnej około 0,3-0,4 m n.p.m. Woda gruntowa w obrębie mierzei Bramy Świny zasilana jest poprzez infiltrację wód opadowych, natomiast jak już wspomniano wahania stanów wód Zatoki Pomorskiej, rz. Świny i Zalewu Szczecińskiego

modyfikują poziom bazowy, w stosunku, do którego zachodzi zjawisko powolnego odpływu podziemnego w kierunku w/w akwenów. W związku z tym w okresach intensywnych opadów połączonych z jednoczesnym wezbraniem sztormowym wód Zatoki Pomorskiej i Świny należy liczyć się z możliwością krótkotrwałego podniesienia zwg maksymalnie do rzędnej około 1,8 m n.p.m. Raz na kilkadziesiąt lat notuje się wezbrania sztormowe podwyższające poziom wód w zatoce nawet o 2,5 m.

1.6. Cel inwestycji

Realizacja planowanej inwestycji spowoduje:

- połączenie ze sobą istniejących ciągów pieszo-rowerowych znajdujących się na rondzie przy ul. Wolińskiej oraz wzdłuż ul. Zalewowej,
- poprawę warunków ruchu i bezpieczeństwa pieszych oraz rowerzystów.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1. Charakterystyka terenu

Teren w obszarze opracowania jest terenem płaskim, rzędne terenu mieszczą się w zakresie 1,5 – 2,5 m. Obszar nie jest zalesiony. Wzdłuż ulicy Odrzańskiej znajdują się nieregularna zabudowa jednorodzinna.

2.2. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego

Istniejąca ulica Odrzańska posiada nawierzchnie bitumiczną. Szerokość jezdni wynosi od 6,00 do 6,50 m. Jezdnia posiada obustronne krawężniki oraz nieutwardzone pobocza (trawa). Odległość między krawędzią jezdni a granicą pasa drogowego po zachodniej stronie ulicy (po stronie projektowanego ciągu) wynosi od 2 do 5m. Po zachodniej stronie znajdują się słupy NN na których umieszczone są lampy oświetleniowe. W pasie drogowym znajdują się także studnie i skrzynki będące elementami sieci uzbrojenia podziemnego:

- kanalizacja sanitarna,
- sieć wodociągowa,
- kanalizacja teletechniczna,
- sieć gazowa,
- kable elektroenergetyczne

Wzdłuż jezdni znajdują się zjazdy do posesji z kostki brukowej, płyt betonowych lub nieutwardzone.

2.3. Ruch pieszy i rowerowy

Zarówno ruch pieszy jak i rowerowy na ulicy Odrzańskiej jest niewielki i kształtują się na poziomie 20-50 osób na godzinę. Ruch generują zlokalizowana wzdłuż ulicy zabudowa mieszkalna jedno lub kilkurodzinna. Ruch pieszy nasila się w rejonie przystanków autobusowych, szczególnie w godzinach porannych jak i popołudniowych.

2.4. Komunikacja zbiorowa

W ciągu ulicy Odrzańskiej funkcjonują linie autobusowe:

- nr 7 - 8 kursów dziennie w dni powszednie (co około 2 godziny),
- nr 10 – 2 kursy dziennie w dni powszednie

Przystanki zlokalizowane w pobliżu posesji Odrzańska 9 oraz 27.

3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

3.1. Projektowane rozwiązania

Przewiduje się budowę ciągu pieszo-rowerowego, zlokalizowanego po zachodniej stronie ulicy Odrzańskiej. Początek ciągu ma miejsce na krawężniku istniejącego zjazdu na posesję Odrzańska 27 (działka 277). Koniec projektowanego ciągu ma miejsce na krawężniku istniejącego zjazdu na posesję Zalewowa 67 (działka 347/2). Ciąg posiada następujące parametry:

- Długość:	680 m,
- Szerokość:	2,5 m
- Pochylenie poprzeczne:	2% <i>(spadek w kierunku jezdni, w miejscach zjazdów indywidualnych, dopuszcza się spadek 1% na długości min 2 m – celem dowiązania do stanu istniejącego)</i>

Niweleta ciągu jest ściśle związane z niweletą istniejącej ulicy Odrzańskiej. W poszczególnych miejscach ze względu na ograniczone miejsce w pasie drogowym, konieczne jest zawężenie jezdni istniejącej do szerokości 5,85 m.

Zjazdy

Przewiduje się odtworzenie 21 zjazdów indywidualnych. W miejscach zjazdów przewidziano krawężniki obniżone +2 cm. Przejście z krawężnika wyniesionego +12 do obniżonego +2 będzie realizowane za pomocą krawężnika przejściowego (długości 1 m), zlokalizowanego bezpośrednio przed i po zjeździe. Zjazdy oddzielone są od ciągu za pomocą linii z kostki betonowej barwy czerwonej. Zjazdy indywidualne zlokalizowane są w km:

- 0+011
- 0+026
- 0+052
- 0+114
- 0+176
- 0+239
- 0+260
- 0+276
- 0+292
- 0+309
- 0+330
- 0+383
- 0+409
- 0+421
- 0+457
- 0+465
- 0+479
- 0+540
- 0+594
- 0+624

– 0+647

Zjazd zlokalizowany w km 0+372, ze względu na dobry stan, postanowiono pozostawić w stanie istniejącym. Istniejące krawężniki będące obramowaniem zjazdu należy obniżyć do wysokości +0 cm. Projektowany ciąg należy dowiązać wysokościowo do obniżonych krawężników.

Zjazdy do przyszłych dróg wewnętrznych i lokalnych

Przewiduje się wykonanie dwóch początkowych odcinków, przyszłych dróg wewnętrznych i lokalnych:

- | | |
|----------------|--|
| - km: 0+204,00 | Droga wewnętrzna
Szerokość drogi: 5,0 m
Promień wyokrąglenia łuku: 6,0 m |
| - km: 0+433,00 | Droga lokalna, kategorii gminnej
Szerokość drogi: 7,0 m
Promień wyokrąglenia łuku: 9,0 m |

Murki oporowe

W związku z ograniczonym miejscem w pasie drogowym, w celu zmniejszenia zasięgu skarp, przewiduje się wykonanie murków oporowych, na następujących odcinkach:

- | | | |
|---------------------------|-------------------|-------------|
| - km: 0+000,00 – 0+010,00 | wys.: 0,30-0,50 m | dł.: 10,0 m |
| - km: 0+012,50 – 0+022,50 | wys.: 0,30-0,50 m | dł.: 10,0 m |
| - km: 0+149,50 – 0+166,00 | wys.: 0,30-0,50 m | dł.: 16,5 m |
| - km: 0+560,00 – 0+593,00 | wys.: 0,50-0,70 m | dł.: 33,0 m |

Murki wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych typu „L”. Klasa betonu C30/37. Wysokość prefabrykatów 0,55 – 1,05 m

3.2. Komunikacja zbiorowa

Nie przewiduje się zmian w przebiegu linii komunikacji autobusowej.

Przewiduje się budowę wiaty przystankowej, zlokalizowanej w km: 0+356,00.

3.3. Konstrukcja nawierzchni

Ciąg pieszo-rowerowy

Przewiduje się następującą konstrukcję ciągu pieszo rowerowego:

- kostka brukowa betonowa niefazowana - szara - grub. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – grub. 3 cm,
- mieszanka cementowo-piaskowa $R_m=1,5$ MPa, zagęszczona do $I_s=0,98$ – grub. 15 cm.

Wydzielenie zjazdów należy wykonać z kostki brukowej betonowej niefazowanej – szarej – grubości – 8 cm.

Zjazd indywidualny

Przewiduje się następującą konstrukcję zjazdów indywidualnych:

- kostka brukowa betonowa niefazowana - szara - grub. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – grub. 3 cm,
- mieszanka cementowo-piaskowa $R_m=2,5$ MPa, zagęszczona do $I_s=1,03$ – grub. 15 cm.

Droga wewnętrzna i lokalna

Przewiduje się następującą konstrukcję początkowego odcinka przyszłych dróg wewnętrznych i lokalnych:

- kostka brukowa betonowa niefazowana - szara - grub. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – grub. 3 cm,
- kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm stabilizowane mechanicznie – grub. 20 cm,
- mieszanka cementowo-piaskowa $R_m=2,5$ MPa, zagęszczona do $I_s=1,03$ – grub. 15 cm.

Odtworzenie konstrukcji jezdni ul.Odrzańskiej (po budowie studni chłonnych)

Przewiduję się następujące warstwy konstrukcyjne, będące odtworzeniem istniejącej jezdni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S 50/70 – grub. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 16 P 50/70 – grub. 13 cm,
- kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm stabilizowane mechanicznie – grub. 20 cm,
- mieszanka cementowo-piaskowa $R_m=2,5$ MPa, zagęszczona do $I_s=1,03$ – grub. 15 cm.

3.4. Elementy ulic

Krawężniki

Przewiduje się dwa typy krawężników. Do wyznaczenia krawędzi jezdni zastosowano krawężniki betonowe 15x30 ustawione na wysokość 12 cm. W obrębie zjazdów przewiduję się krawężniki betonowe 15x20, obniżone do wysokości 2 cm. Krawężniki ustawione na ławie betonowej C12/15.

Obrzeża betonowe

Przewiduję się wykonanie obrzeży betonowych o wymiarach 8x30x100. Obrzeża ustawione na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5 cm.

Ściek przykrawężnikowy

Od km 0+470,50 do km 0+488,50, celem usprawnienia odwodnienia, przewidują się wykonanie ścieku przykrawężnikowego. Przewidują się budowę ścieku składającego się z dwóch rzędów kostek kamiennych 8/10 cm, na podsypce cementowo-piaskowej (grub. 3 cm), z wypełnieniem spoin masą zalewową.

3.5. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Urządzenia zabezpieczające ruch pieszych i rowerzystów

Zastosowano balustrady zabezpieczające pieszych i rowerzystów, usytuowane na murku oporowym. Wysokość balustrad powinna wynosić co najmniej 1,2 m. Wykonanie z płaskowników lub profili zamkniętych stalowych zabezpieczonych cynkowaniem ogniowym i malarską powłoką antykorozyjną. Balustrady stosować w miejscach gdzie różnica między poziomem ciągu pieszo-rowerowego a poziomem terenu jest większa niż 0,5 m.

3.6. Odwodnienie

Niweleta projektowanego ciągu wynika z niwelety istniejącej nawierzchni ulicy Odrzańskiej. Minimalny spadek istniejącej jezdni wynosi 0,2 %, maksymalny 0,55 %. W celu prawidłowego odwodnienia ciągu zastosowano odpowiednie ukształtowanie projektowanych powierzchni poprzez nadanie im spadku poprzecznego 2 %, w stronę jezdni.

Wody opadowe z projektowanej nawierzchni oraz istniejącej jezdni odprowadza się do zaprojektowanych wpustów deszczowych rozmieszczonych wzdłuż krawężnika z maksymalnym odstępem 60m. W miejscach szczególnych ze względu na ukształtowanie terenu zastosowano pochylenie 1% (w stronę jezdni) na długości 2 m ciągu.

Od km 0+470,50 do km 0+488,50, celem usprawnienia odwodnienia, przewiduje się wykonanie ścieku przykrawężnikowego. Przewidują się budowę ścieku składającego się z dwóch rzędów kostek kamiennych 8/10 cm, obniżonych w stosunku do krawędzi nawierzchni o 1 cm. Podstawę pod ściek stanowi podsypka cementowo-piaskowa 1:4 o grubości 3 cm oraz ława z betonu C12/15.

Za pośrednictwem wpustów deszczowych woda opadowa zostaje odprowadzona do studni chłonnych. Ze względu na liczne uzbrojenie podziemne, część studni umieszczono na terenie istniejącej jezdni. W miejscach tych należy dokonać rozbiórki nawierzchni a następnie wykonać roboty odtworzeniowe.

3.7. Roboty ziemne

Przewidziano następujący sposób wykonania robót ziemnych:

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej o grubości ok. 20-30 cm , ze składowaniem jej części do ewentualnego późniejszego wykorzystania.
- w przypadku wykopów:
 - wykonanie wykopów warstwami z zapewnieniem odwodnienia w przypadkach koniecznych na czas robót do przewidzianych projektem rzędnych,
 - wykonanie stabilizacji podłoża gruntowego cementem - metodą na miejscu lub z dowozem mieszanki z wytwórni.
- w przypadku nasypów:
 - budowa nasypów warstwami z ich zagęszczaniem z materiałów spełniających kryteria specyfikacji technicznych,

- wykonanie sieci odwodnienia (kanalizacji, przykanaliki) na odpowiednich rzędnych,
- wykonanie stabilizacji podłoża gruntowego cementem jak w przypadku wykopów,

W celu osiągnięcia wymaganych parametrów zagęszczania gruntu konieczne jest przestrzeganie wymogów technologicznych:

- prowadzenie zagęszczania przy wilgotności optymalnej, określonej uprzednio badaniami laboratoryjnymi,
- używanie sprzętu wibracyjnego o stosunkowo wysokiej masie lub zagęszczanie warstw o mniejszej grubości,
- w przypadku trudności w osiągnięciu wymaganego wskaźnika zagęszczenia, zagęszczany grunt należy uzdatnić cementem lub go odziarnić odpowiednio dobranymi frakcjami,

Do zagęszczenia podłoża gruntowego należy użyć walca ogumionego oraz średniego walca wibracyjnego. Wibratora należy używać ostrożnie w rejonie budynków, które ze względu na wiek i stan techniczny mogą ulec uszkodzeniom ze względu na przenoszenie się drgań na ich konstrukcje.

W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego należy przeprowadzić ręczne przekopy próbne i na ich podstawie podjąć decyzje o zastosowaniu sprzętu zmechanizowanego.

3.8. Wytyczenie geometrii i rzędnych wysokościowych

Wytyczenie geometrii krawężników należy przeprowadzić w układzie geodezyjnym zgodnie z planem wytyczenia zawartym w projekcie wykonawczym.

Przebieg wysokościowy krawężników oraz obrzeży należy wytyczyć na podstawie rzędnych wysokościowych podanych na planie sytuacyjno – wysokościowym. Rzędne posadowienia poszczególnych warstw konstrukcyjnych jezdni należy wyznaczać w oparciu o domiary od poziomu uprzednio ustawionych krawężników.

3.9. Roboty wykończeniowe

Umocnienie powierzchni płaskich przez humusowanie z obsianiem

Do wykonania przedmiotowych nawierzchni należy użyć ziemi urodzajnej zmagazynowanej w początkowej fazie robót ziemnych. Po przeprowadzeniu odpowiednich badań, część ziemi urodzajnej spełniająca wymagania winna być użyta jako dolna warstwa gr. 5cm. Górna warstwa grub. 5 cm winna być pozyskana z pełnowartościowego, dowiezionego humusu.

Po zakończeniu prac ziemnych należy wysiać na nich nasiona traw w ilości – 2 kg na 100 m². Okres siewu – wiosna lub wczesna jesień.

Wiaty przystankowe

W miejscu przystanku autobusowego zaprojektowano wiatę o całkowitej długości 4,45 m, szerokości 1,65m i wysokości 2,47m.

Dopuszcza się stosowanie innych typów wiat o zbliżonych wymiarach. Zaleca się stosowanie konstrukcji wiaty z profili aluminiowych (w przypadku konstrukcji stalowych wymagane są powłoki

antykorozyjne – cynkowanie ogniowe lub elektrolityczne), pokrytej powłokami malarskimi. Szyby pomiędzy słupkami wiaty powinny być wykonane ze szkła hartowanego z naniesionym symbolem wg systemu opisanego wyżej. Wiaty powinny posiadać przezroczyste zadaszenie w postaci pokrywy z poliwęglanu litego (dostosować do I STREFY obciążenia śniegiem) zabezpieczonego powłokami przeciw promieniowaniu UV obramowane profilem z tego samego materiału co pozostała część konstrukcji, z miejscem na lokalizację informacji o nazwie przystanku i numerze linii oraz system odwodnienia dachu. Wiaty należy ponadto wyposażyć w ławki długości ok.1,5 m. Do mocowania konstrukcji w podłożu należy użyć punktowych fundamentów betonowych zgodnie z zaleceniami producenta.

3.10. Roboty rozbiórkowe

Rozbiórce ulegają elementy istniejącego zagospodarowania terenu takie jak elementy nawierzchni dróg, zjazdy, krawężniki, elementy odwodnienia.

3.11. Najważniejsze roboty przewidziane do wykonania w ramach inwestycji

Ciąg pieszo-rowerowy:	1695 m ²
Zjazdy indywidualne:	92 m ²
Zjazdy do przyszłych dróg:	95 m ²
Krawężniki betonowe wyniesione (+12 cm):	510 m
Krawężniki betonowe obniżone (+2 cm):	220 m
Obrzeża betonowe	716 m
Murki oporowe	70 m
Balustrady ochronne	70 m

Opracował:

mgr inż. Jakub Bartoszewicz