

# PROJEKT BUDOWLANY

## BRANŻA DROGOWA

### TOM II

*Temat projektu:* **Przebudowa parkingu na zapleczu portu w Jastarni oraz ul. Nad Zatoką i budowa publicznej toalety samoobsługowej, wiaty rowerowej z elementami zabezpieczenia przeciwsztormowego.**

*Miejscowość:* **Jastarnia**

*Działki:* 88/36 obręb Jastarnia 0001,  
jednostka ewidencyjna 221102\_1 gmina Jastarnia

*Zleceniodawca:* **Gmina Miasta Jastarnia  
ul. Portowa 24  
84-140 Jastarnia**

	Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Branża drogowa	Projektant	<b>mgr inż. Mateusz Jezierski</b>	97/Gd/2002 w sp. konstrukcyjno - budowlanej	
	Sprawdzający	<b>mgr inż. Celina Jezierska</b>	229/Gd/01 w sp. konstrukcyjno - budowlanej	

# Projekt budowlany

## Spis treści

<b>1</b>	<b>CZĘŚĆ OGÓLNA.</b>	<b>3</b>
1.1	INWESTOR I ZLECENIODAWCA DOKUMENTACJI.	3
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA.	3
1.3	PRZEDMIOT I ZAKRES PROJEKTU.	3
<b>2</b>	<b>CZĘŚĆ TECHNICZNA.</b>	<b>4</b>
2.1	STAN ISTNIEJĄCY.	4
2.2	BUDOWA GEOLOGICZNA PODŁOŻA.	4
2.3	STAN PROJEKTOWANY.	5
2.3.1	<i>Parametry techniczne.</i>	5
2.3.2	<i>Plan sytuacyjny.</i>	5
2.3.3	<i>Przekrój poprzeczny i podłużny.</i>	5
2.3.4	<i>Odwodnienie.</i>	5
2.3.5	<i>Zaprojektowane konstrukcje nawierzchni.</i>	5
2.3.6	<i>Rozbiórki.</i>	6
2.3.7	<i>Sieć kanalizacji sanitarnej.</i>	6
2.3.8	<i>Sieć energetyczna.</i>	6
2.3.9	<i>Sieć wodociągowa.</i>	6
2.3.10	<i>Ochrona środowiska i prace zabezpieczające.</i>	7
2.3.11	<i>Urządzenia towarzyszące.</i>	7
2.3.12	<i>Infrastruktura podziemna.</i>	7
2.3.13	<i>Zieleń.</i>	7
2.3.14	<i>Konstrukcja wiaty.</i>	8

## Spis rysunków

Rys. 1.0	Plan orientacyjny	skala 1 : 10 000
Rys. 2.1	Plan sytuacyjny	skala 1 : 500
Rys. 3.1	Przekrój podłużny	skala 1 : 50/500
Rys. 4.1	Przekroje normalne	skala 1 : 100
Rys. 5.1	Przekroje konstrukcyjne.	skala 1 : 20

# 1 Część ogólna.

## 1.1 Inwestor i zlecniodawca dokumentacji.

Zlecniodawcą dokumentacji jest:

**Gmina Miasta Jastarnia  
ul. Portowa 24  
84-140 Jastarnia**

## 1.2 Podstawa opracowania.

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- a) formalna umowa,
- b) mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- c) inwentaryzacja wykonana przez projektanta w terenie,
- d) Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2007r. Nr 19 Poz. 115),
- e) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. RP Nr 43 Poz. 430 z dnia 14 maja 1999r.),
- f) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 31 lipca 2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. RP Nr 170 Poz. 1393),
- g) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. RP Nr 75 Poz. 690 z 2002r. ),
- h) Wytyczne Projektowania Ulic (IBDiM - Warszawa 1992 r.),
- i) Wytyczne Projektowania Skrzyżowań Drogowych – część I – Skrzyżowania Zwykłe i Skanalizowane (GDDP Warszawa 2001),
- j) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 roku poz. 462),
- k) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 roku poz. 463).

## 1.3 Przedmiot i zakres projektu.

Przedmiotem i zakresem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu przebudowy parkingu na zapleczu portu w Jastarni oraz ul. Nad Zatoką i budowy publicznej toalety samoobsługowej, wiaty rowerowej z elementami zabezpieczenia przeciwsztormowego. Analizowany teren zlokalizowany jest w województwie pomorskim, powiat pucki, gmina miasto Jastarnia.

## 2 Część techniczna.

### 2.1 Stan istniejący.

W stanie istniejącym analizowany odcinek ulicy Nad Zatoką oraz istniejący parking posiadają nawierzchnię z prefabrykowanych płyt betonowych.

Na przedmiotowym obszarze występują podziemne sieci infrastruktury technicznej: sieć wodociągowa, gazowa, kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa, sieć teletechniczna oraz elektroenergetyczna i oświetleniowa.

### 2.2 Budowa geologiczna podłoża.

Obszar badań położony w Jastarni znajduje się na części lądowej Mierzei Helskiej, będącej ławicą wydmową pochodzenia morskiego nałożonym na podbudowę plejstoceńską wysoczyzny Kępy Swarzewskiej. Teren jest płaskim tarasem szottowym o wysokości ok. 1 m npm na zapleczu wału wydmowego mierzei. Badany teren znajduje się w południowej zatokowej części półwyspu i sąsiaduje bezpośrednio z portem.

Warunki gruntowe na terenie badań zaliczono do warunków prostych, a obiekt do I-szej kategorii geotechnicznej.

Teren ten charakteryzuje się prostą budową geologiczną. Podłoże tworzą denne i plażowe utwory litoralne powstałe w czasie transgresji morskiej okresu atlantyckiego (littoryna) po zlodowaceniu bałtyckim. Osady te wykształcone są z piasków drobnoziarnistych z domieszkami pylastych oraz wkładek torfów. Nadkład stanowią antropogeniczne nasypy gruzowo-piaszczyste oraz również piaszczyste gleby. Wszystkie skały występujące na badanym terenie wieku holoceniowego.

Na powierzchni terenu znajdują się inicjalne eluwialne gleby piaszczyste ze zmienną zawartością substancji humusowych powstałe na bazie utworów wydmowych. Podłoże dróg pokrywają nasypy antropogeniczne na bazie piasków humusowych i gleb i z domieszkami gruzów. Sumarycznie warstwa gleb i nasypów osiąga do 0,7 m miąższości (otwór 3).

Pod nasypami lokalnie w pogrzebanych niszach ablacyjnych zalegają niewielkie soczewki piasków humusowych (otw.1) wzbogaconych w rozproszony sapropel torfowy barwy brunatnej zawierające wyczuwalne domieszki siarkowodoru, świadczącego o beztlenowym ich rozkładzie w środowisku zasolonym. Piaski humusowe to piaski wydmore w strefie zmywu do niecek i wymieszane tam z sapropolem torfowym. Maksymalna stwierdzona miąższość tych soczewek maksymalnie 0,5 m, ale w sąsiedztwie może być ich więcej.

Główna partię zalegających na całym obszarze badań gruntów stanowią drobnoziarniste piaski wydmore. Piaski te od białych po brunatne, luźne i średnio zagęszczone z niewielkimi domieszkami frakcji pylastych lub detrytusu muszlowego w spągu zalegają na głębokości od 0 (otw. 2) do 3 m (nie przewiercono) poniżej poziomu terenu. Są to klasyczne piaski wydmore o bardzo równym uziarnieniu i dobrym obtoczeniu ziaren (stąd ich spore zagęszczenie) dobrze przemyte i o przeważnie jasnych (białych) barwach z wyraźną strefą orsztylizacji pod glebami.

W czasie prac polowych natrafiono na wody podziemne na głębokości od 1 do 1,5 m ppt. Poziom wód podziemnych wykazuje prawie poziome zaleganie, co jest wynikiem brakiem jakiegokolwiek zasilania innego niż opadowe i długiego okresu suszy. Występujące różnice w głębokości nawiercenia wód podziemnych wynikają z miejscowego przyhamowania odpływu wód podziemnych spowodowanego deniwelacjami zatrzymania w nich wód. Ruch wód podziemnych jest minimalny, z uwagi na to, że warstwy nadległe posiadają znaczną przepuszczalność przechwytyując cały

dopływ do gruntu. W warstwie tej zachodzą procesy rozkładu materii organicznej i wody te zawierają wyczuwalne ilości siarkowodoru i kwasów humusowych i mogą być korozyjne dla betonów.

## 2.3 Stan projektowany.

### 2.3.1 Parametry techniczne.

Parametry techniczne zostały określone na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. RP Nr 43 Poz. 430 z dnia 14 maja 1999r.)

Przyjęto następujące parametry techniczne dla ulicy Nad Zatoką:

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa drogi	D
Przekrój	1x2
Prędkość projektowa	30 km/h
Szerokość pasa ruchu (ul. Nad Zatoką)	3,00 m
Szerokość jezdni manewrowej	5,00 m

### 2.3.2 Plan sytuacyjny.

Zaprojektowano przebudowę parkingu na zapleczu portu w Jastarni wraz z przebudową odcinka drogi gminnej (ulica Nad Zatoką). Parking zaprojektowano dla 60 samochodów osobowych. Na parkingu zaprojektowano również sezonowe punkty usługowe. Ścieżkę rowerową zaplanowano od ulicy Nad Zatoką do zjazdu technicznego na plażę.

Na terenie projektowanego parkingu zaplanowano toaletę publiczną samoobsługową, wiatę rowerową oraz elementy zabezpieczenia przeciwsztermowego.

Dla terenu parkingu i odcinka drogi gminnej zaplanowano oświetlenie. Wody opadowe zostaną odprowadzone do studni chłonnych.

Do toalety należy doprowadzić wodę oraz odprowadzić ścieki do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

### 2.3.3 Przekrój poprzeczny i podłużny.

Przekrój poprzeczny ulicy Nad Zatoką zaprojektowano jako dwustronny o spadku równym 2%. Przekrój podłużny ulicy ma spadek 0,5% oraz 2,2%. Miejsca parkingowe zaprojektowano o spadku 1%. Drogi dojazdowe do miejsc postojowych mają spadki poprzeczne dwustronne 2% oraz jednostronne 2% oraz spadek podłużny 0,5%.

### 2.3.4 Odwodnienie.

Zaprojektowano powierzchniowe odwodnienie nawierzchni nadając im odpowiednie spadki podłużne i poprzeczne. Wody opadowe częściowo zostaną przejęte przez projektowane studnie chłonne częściowo zostaną odprowadzone bezpośrednio do gruntu przez nawierzchnie przepuszczalne na miejscach postojowych.

### 2.3.5 Zaprojektowane konstrukcje nawierzchni.

Zaprojektowano nową nawierzchnię jezdni, chodników, zjazdów oraz miejsc postojowych. Podział miejsc postojowych wykonać za pomocą paska z kostki bet. o gr. 8 cm i szerokości 10 cm pomalowanego w kolorze białym

**Konstrukcja nawierzchni jezdni oraz jezdni wewnętrznej:**

- |  |       |
|--|-------|
| • kostka betonowa wibroprasowana, szara                      | 8 cm  |
| • podsypka cementowo – piaskowa 1:4                          | 3 cm  |
| • podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie | 20 cm |

**Konstrukcja zjazdów:**

- |  |       |
|--|-------|
| • kostka betonowa wibroprasowana, szara                      | 8 cm  |
| • podsypka cementowo – piaskowa 1:4                          | 3 cm  |
| • podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie | 20 cm |

**Konstrukcja chodników:**

- |   |       |
|---|-------|
| • kostka betonowa typu starobruk, żółta | 6 cm  |
| • podsypka cementowo – piaskowa 1:4     | 3 cm  |
| • kruszywo stabilizowane cementem C3/4  | 15 cm |

**Miejsca postojowe z kostki betonowej:**

- |  |       |
|--|-------|
| • kostka betonowa wibroprasowana, szara                      | 8 cm  |
| • podsypka cementowo – piaskowa 1:4                          | 3 cm  |
| • podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie | 20 cm |

**Miejsca postojowe i sezonowe punkty usługowe z płyt betonowych ażurowych:**

- |  |       |
|--|-------|
| • płyta betonowa ażurowa o wym. 40x60 cm, szara              | 10 cm |
| • podsypka cementowo – piaskowa 1:4                          | 3 cm  |
| • podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie | 20 cm |

**2.3.6 Rozbiórki.**

Przewiduje się zdjęcie humusu z istniejącej zieleni oraz rozbiórkę płyt betonowych z istniejącej jezdni i placu postojowego.

**2.3.7 Sieć kanalizacji sanitarnej.**

Do projektowanej toalety samoobsługowej należy wykonać przyłącze kanalizacji sanitarnej. Należy zachować wymagane normami odległości zbliżeń w pionie i poziomie od istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej. Prace ziemne w miejscach kolizji i zbliżeń z siecią wykonywać ręcznie. Istniejące elementy naziemne sieci podziemnej należy dopasować do projektowanych rzędnych.

**2.3.8 Sieć energetyczna.**

Zaprojektowano oświetlenie projektowanego parkingu oraz odcinka ulicy Nad Zatoką. Sieć energetyczną kolidującą z elementami projektowanymi przeznaczono do przełożenia lub zabezpieczenia rurami ochronnymi. Należy zachować wymagane normami odległości zbliżeń w pionie i poziomie od istniejącej infrastruktury technicznej. Prace ziemne w miejscach kolizji i zbliżeń wykonywać ręcznie. Istniejące elementy naziemne sieci podziemnej należy dopasować do projektowanych rzędnych.

**2.3.9 Sieć wodociągowa.**

Do projektowanej toalety samoobsługowej należy wykonać przyłącze wodociągowe. Należy zachować wymagane normami odległości zbliżeń w pionie



i poziomie od istniejącej sieci wodociągowej. Prace ziemne w miejscach kolizji i zbliżeń z siecią wykonywać ręcznie.

### **2.3.10 Ochrona środowiska i prace zabezpieczające.**

W celu zminimalizowania wpływu prowadzonych prac na środowisko należy maksymalnie ograniczyć czas użytkowania sprzętu ciężkiego w celu zminimalizowania hałasu.

Materiały pochodzące z rozbiórki nawierzchni należy dokładnie usunąć z terenu budowy i obszarów do niej przyległych. Nie wolno dopuszczać do gromadzenia materiałów budowlanych na przyległych terenach zielonych.

### **2.3.11 Urządzenia towarzyszące.**

W przypadku natrafienia (w czasie wykonywania robót budowlanych) na jakiegokolwiek instalacje należy je traktować jako czynne. Roboty budowlane w sąsiedztwie urządzeń podziemnych należy prowadzić ręcznie.

### **2.3.12 Infrastruktura podziemna.**

Należy zachować wymagane normami odległości zbliżeń w pionie i poziomie od istniejącej infrastruktury technicznej. z elementami projektowanymi przeznaczono do przełożenia lub zabezpieczenia rurami ochronnymi. Prace ziemne w miejscach kolizji i zbliżeń wykonywać ręcznie. Istniejące elementy naziemne sieci podziemnej należy dopasować do projektowanych rzędnych.

### **2.3.13 Zieleń.**

Na terenie działki 88/36 obręb Jastarnia 0001 należy wykonać nasadzenie w ilości 41 drzew rodzaju Lipa (Tilia).

Miejsce sadzenia należy starannie przygotować. W tym celu trzeba wykopać dół o średnicy co najmniej dwa razy większej niż średnica bryły korzeniowej. Jego ściany nie powinny być gładkie (zwłaszcza gdy gleba jest ciężka, gliniasta), dobrze jest ponacinać je łopatą. Drzewa należy sadzić na pozostawionym na dnie stożku z gleby rodzimej. Na dnie dołu należy założyć drenaż o grubości 45 cm z drobnych kamieni, żwiru (można z niego zrezygnować tylko, jeśli gleba jest lekka i ma przepuszczalne podglebie). Każdy dół należy zaprawić odpowiednią dla danego gatunku roślin ziemią lub czarnoziemem i dobranym nawozem. Łącząc ziemię urodzajną z nawozem należy dół podlać wodą. Bezpośrednio po posadzeniu, nawet w deszczową pogodę, roślinę należy podlać dużą ilością wody, tak aby gleba osiadła. Aby umożliwić zatrzymywanie wody w pobliżu rośliny należy ukształtować misę z ziemi o promieniu jak rzut korony krzewów. Rośliny danego gatunku sadzić w równych odstępach. Korzenie złamane i uszkodzone, należy przed sadzeniem przyciąć. Pora sadzenia – jesień lub wiosna (dopuszcza się sadzenie w okresie letnim pod warunkiem zwiększenia krotności podlewania stosownie do warunków atmosferycznych).

Drzewa i krzewy sadzić tak głęboko, jak rosły w pojemniku. W celu zabezpieczenia przed nadmiernym osiadaniem drzew z ciężką bryłą korzeniową należy posadawiać ją na nienaruszonej glebie rodzimej. Wolną przestrzeń w dole wypełnić ziemią ogrodniczą zmieszaną z ziemią miejscową. Do zasypywania korzeni należy używać ziemi sypkiej, która łatwiej wypełnia przestrzeń między nimi. Po napełnieniu około połowy dołu, należy ziemię lekko udeptać.

Po całkowitym napełnieniu dołu, ziemię ponownie udeptać, a powierzchnię ziemi wokół drzew uformować w miskę o średnicy równej średnicy dołu, następnie obficie podlać. Powierzchnię miski przykryć warstwą mulczu.

Paliki przy drzewach form piennych, należy wbić w dno dołka, drzewka wiązać przeznaczonymi do tego celu więzadłami o szerokości około 5 cm w sposób luźny, paliki powinny kończyć się pod koronami drzew. Należy stosować po 4 paliki dla jednego

drzewa.

W celu uniknięcia przerastania przez chwasty należy położyć agrowłókninę i przykryć ją warstwą mulczu i rozdrobnionej, przekompostowanej kory o grubości 5 cm.

### 2.3.14 Konstrukcja wiaty.

Zaprojektowano wiatę rowerową o kształcie prostokąta o wymiarach 2,30m x 5,346m i wysokości 2,55m na 10 rowerów.

Konstrukcję wiaty stanowią stalowe, ocynkowane ogniowo profile 50x50 oraz 100x50 mm.

Wypełnienie ścian – szkło hartowane 8 mm.

Pokrycie dachu – poliwęglan komorowy.

### Posadowienie

Posadowienie bezpośrednio na podłożu wyrównawczym z betonu B-15,0 MPa. Z uwagi na możliwość występowania w poziomie posadowienia wody gruntowej, możliwa będzie konieczność lokalnego obniżenia zwierciadła wody gruntowej. Z uwagi na występujące piaski drobne nawodnione prace ziemne należy wykonać z należytą starannością by nie wzruszyć struktury gruntu należy go niezwłocznie zabezpieczyć chudym betonem.

Fundamenty w postaci stóp fundamentowych żelbetonowych monolitycznych o przekroju 30x30 cm i wysokości 80 cm. Poziom posadowienia poniżej strefy przemarzania.

Beton B-30 W8 F150.

### Założenie przyjęte do obliczeń:

Dopuszczalne charakterystyczne obciążenie śniegiem wynosi  $0,96 \text{ kN/m}^2$ .

Dopuszczalna wartość pokrywy śnieżnej, która zalegać może na dachu wynosi:

śnieg świeży – gęstość $1 \text{ kN/m}^3$	dopuszczalna grubość pokrywy – 0,96m
śnieg ustabilizowany – gęstość $2 \text{ kN/m}^3$	dopuszczalna grubość pokrywy – 0,48m
śnieg stary – gęstość $3 \text{ kN/m}^3$	dopuszczalna grubość pokrywy – 0,32m
śnieg mokry – gęstość $3 \text{ kN/m}^3$	dopuszczalna grubość pokrywy – 0,24m
lód – gęstość $9 \text{ kN/m}^3$	dopuszczalna grubość pokrywy – 0,10m

Odsnieżanie śniegu należy wykonać po stwierdzeniu grubości pokrywy wynoszącej 80% wskazanych wartości. Odsnieżanie może być przeprowadzane tylko przez przeszkolone osoby do wykonywania prac na wysokościach.

## 1.0 RAMA GŁÓWNA

### 1.1 ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

#### OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM

Pruszcz Gdański leży w 3 strefie obciążenie śniegiem:

$$S_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$$

$$\alpha_2 = 8^\circ$$

$$C_1 = 0,8$$

$$C_2 = 0,8$$

$$Q_{k1} = 1,2 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,8 = 0,96 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_{k2} = 1,2 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,8 = 0,96 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_{01} = 0,96 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,5 = 1,44 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_{02} = 0,96 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,5 = 1,44 \text{ kN/m}^2$$

#### OBCIĄŻENIE WIATREM

Pruszcz Gdański leży w 2 strefie obciążenia wiatrem:

$$q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2$$

$$\beta = 1,8$$

$$C_e = 1$$

$$\gamma = 1,5$$

Dla nachylenia  $8^\circ$ :



$C_1=0,7$  parcie połac dachowa  
 $C_2=0,7$  parcie sciana  
 $C_3=0,4$  parcie sciana  
 $p_{k1}=0,53\text{kN/m}^2$  połac dachowa  
 $p_{k2}=0,53\text{kN/m}^2$  sciana parcie  
 $p_{k3}=0,3\text{kN/m}^2$  sciana ssanie  
 $p_{o1}=0,8\text{kN/m}^2$  połac dachowa  
 $p_{o2}=0,8\text{kN/m}^2$  sciana parcie  
 $p_{o3}=0,45\text{kN/m}^2$  sciana ssanie

#### CIĘŻAR STAŁY DACHU

Ciężar poliwęglanu  $0,1\text{kN/m}^2$ .

#### OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1(Tg): P2(Td): a[m]: b[m]:

Grupa: A "CW DACH + ŚCIANY" Stałe  $\square f=1,25$

1	Skupione	0,0	3,250		2,60	
2	Skupione	0,0	3,880		3,10	
3	Liniowe	-4,8	0,400	0,400	0,00	6,02
3	Liniowe	85,2	0,030	0,030	0,00	6,02

Grupa: B "ŚNIEG" Zmienne  $\square f=1,00$

3	Liniowe	-4,8	3,810	3,810	0,00	6,02
3	Liniowe	85,2	0,330	0,330	0,00	6,02

Grupa: C "WIATR" Zmienne  $\square f=1,00$

1	Liniowe	90,0	1,200	1,200	0,00	2,60
2	Liniowe	90,0	2,000	2,000	0,00	3,10
3	Liniowe	175,2	2,120	2,120	0,00	6,02

Grupa: D "INSTALACJE" Zmienne  $\square f=1,40$

3	Liniowe-Y	0,0	1,200	1,200	0,00	6,02
---	-----------	-----	-------	-------	------	------

#### 2.3 WYNIKI SIŁ WEWNĘTRZNYCH

##### OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa: Znaczenie:  $\square d:$   $\square f:$

Ciężar wł.	1,10				
A "CW DACH + ŚCIANY"	Stałe			1,25	
B "ŚNIEG"	Zmienne	1	1,00	1,00	
D "INSTALACJE"	Zmienne	1	1,00	1,40	

##### SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABD

Pręt: x/L: x[m]: M[kNm]: Q[kN]: N[kN]:

1	0,00	0,000	-5,801	7,817	-23,600
	1,00	2,600	14,523	7,817	-23,149
2	0,00	0,000	8,668	-7,765	-23,470
	1,00	3,100	-15,405	-7,765	-22,932
3	0,00	0,000	-15,405	18,665	-6,237
	0,50	3,034	<b>12,911*</b>	0,002	-7,818
	1,00	6,021	-14,523	-18,372	-9,375

\* = Wartości ekstremalne

## 2.4.1 WYMIAROWANIE

### Długości wyboczeniowe pręta:

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu przyjęto podatności węzłów ustalone wg załącznika 1 normy:

$$\kappa_a = 0,500 \quad \kappa_b = 0,698 \quad \text{węzły przesuwne} \Rightarrow \mu = 1,674 \quad \text{dla } l_o = 2,600$$

$$l_w = 1,674 \times 2,600 = 4,352 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

$$\kappa_a = 1,000 \quad \kappa_b = 1,000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_o = 2,600$$

$$l_w = 1,000 \times 2,600 = 2,600 \text{ m}$$

- dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej  $\mu_\omega = 1,000$ . Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem  $l_{o\omega} = 2,600 \text{ m}$ . Długość wyboczeniowa  $l_\omega = 2,600 \text{ m}$ .

### Siły krytyczne:

$$N_x = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 869,0}{4,352^2} 10^{-2} = 928,145 \text{ kN}$$

$$N_y = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 68,3}{2,600^2} 10^{-2} = 204,422 \text{ kN}$$

$$N_z = \frac{1}{i_s^2} \left( \frac{\pi^2 EJ_\omega}{l_\omega^2} + GJ_T \right) = \frac{1}{6,8^2} \left( \frac{3,14^2 \times 205 \times 3958,9}{2,600^2} 10^{-2} + 80 \times 3,4 \times 10^2 \right) = 841,036 \text{ kN}$$

### Nośność przekroju na ściskanie:

$$N_{RC} = A f_d = 20,1 \times 215 \times 10^{-1} = 432,150 \text{ kN}$$

Określenie współczynników wyboczeniowych:

$$\text{- dla } N_x \quad \bar{\lambda} = 1,15 \sqrt{N_{RC} / N_x} = 1,15 \times \sqrt{432,150 / 928,145} = 0,788 \Rightarrow \text{Tab.11 a} \Rightarrow \varphi = 0,850$$

$$\text{- dla } N_y \quad \bar{\lambda} = 1,15 \sqrt{N_{RC} / N_y} = 1,15 \times \sqrt{432,150 / 204,422} = 1,679 \Rightarrow \text{Tab.11 b} \Rightarrow \varphi = 0,318$$

$$\text{- dla } N_z \quad \bar{\lambda} = 1,15 \sqrt{N_{RC} / N_z} = 1,15 \times \sqrt{432,150 / 841,036} = 0,824 \Rightarrow \text{Tab.11 c} \Rightarrow \varphi = 0,666$$

Przyjęto:  $\varphi = \varphi_{\min} = 0,318$

Warunek nośności pręta na ściskanie (39):

$$\frac{N}{\varphi N_{RC}} = \frac{17,868}{0,318 \times 432,150} = 0,130 < 1$$

### Zwichrzenie:

Dla dwuteownika walcowanego rozstaw stężeń zabezpieczających przekrój przed obrotem  $l_1 = l_{o\omega} = 2600 \text{ mm}$ :

$$\frac{35 i_y}{\beta} \sqrt{215 / f_d} = \frac{35 \times 18}{0,400} \times \sqrt{215 / 215} = 1610 < 2600 = l_1$$

Pręt nie jest zabezpieczony przed zwichrzeniem.

ścianania i punktu przyłożenia siły  $a_s = -0,00 \text{ cm}$ . Przyjęto następujące wartości parametrów zwichrzenia:  $A_1 = 2,500$ ,  $A_2 = 0,000$ ,  $B = 2,500$ .

$$A_0 = A_1 b_y + A_2 a_s = 2,500 \times 0,00 + 0,000 \times -0,00 = 0,000$$

$$M_{cr} = \pm A_o N_y + \sqrt{(A_o N_y)^2 + B^2 i_s^2 N_y N_z} =$$

$$0,000 \times 204,422 + \sqrt{(0,000 \times 204,422)^2 + 2,500^2 \times 0,068^2 \times 204,422 \times 841,036} = 70,787$$

Smukłość względna dla zwichrzenia wynosi:

$$\bar{\lambda}_L = 1,15 \sqrt{M_R / M_{cr}} = 1,15 \times \sqrt{23,354 / 70,787} = 0,661$$

#### Nośność przekroju na zginanie:

- względem osi X

$$M_R = \alpha_p W f_d = 1,000 \times 108,6 \times 215 \times 10^{-3} = 23,354 \text{ kNm}$$

Współczynnik zwichrzenia dla  $\bar{\lambda}_L = 0,661$  wynosi  $\phi_L = 0,954$

Warunek nośności (54):

$$\frac{N}{N_{Rc}} + \frac{M_x}{\phi_L M_{Rx}} = \frac{17,417}{432,150} + \frac{11,893}{0,954 \times 23,354} = 0,574 < 1$$

#### Nośność (stateczność) pręta ściskanego i zginanego:

Składnik poprawkowy:

$$M_{x \max} = -11,893 \text{ kNm} \quad \beta_x = 1,000$$

$$\Delta_x = 1,25 \phi_x \bar{\lambda}_x^2 \frac{\beta_x M_{x \max}}{M_{Rx}} \frac{N}{N_{Rc}} = 1,25 \times 0,850 \times 0,788^2 \frac{1,000 \times 11,893}{23,354} \times \frac{17,868}{432,150} = 0,014$$

$$\Delta_x = 0,014 \quad M_{y \max} = 0 \quad \Delta_y = 0$$

Warunki nośności (58):

- dla wyboczenia względem osi X:

$$\frac{N}{\phi_x N_{Rc}} + \frac{\beta_x M_{x \max}}{\phi_L M_{Rx}} = \frac{17,868}{0,850 \times 432,150} + \frac{1,000 \times 11,893}{0,954 \times 23,354} = 0,582 < 0,986 = 1 - 0,014$$

- dla wyboczenia względem osi Y:

$$\frac{N}{\phi_y N_{Rc}} + \frac{\beta_y M_{y \max}}{\phi_L M_{Ly}} = \frac{17,868}{0,318 \times 432,150} + \frac{1,000 \times 11,893}{0,954 \times 23,354} = 0,664 < 1,000 = 1 - 0,000$$

#### Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 1,1 \text{ mm}$$

$$a_{gr} = l / 250 = 2600 / 250 = 10,4 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = 1,1 < 10,4 = a_{gr} \quad \text{- WARUNEK ZOSTAŁ SPEŁNIONY}$$

koniec

Opis sporządził:

mgr inż. Mateusz Jezierski

## Skala 1:5000





kala 1:500

Układ współrzędnych płaskich - "2000"  
Układ wysokościowy - "Kronsztad"

Władysławowo, dnia 11-04-2017r.  
GKK 6640.1270.2017

Województwo  
Powiat  
Gmina  
Obręb  
Działka

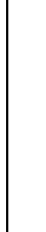
AROSTWO POWIATOWE W PUCKU  
KORPORACJA UZGADNIANIA  
YTUJOWANIA PROJEKTOWANYCH  
SIECI UZDROJENIA TERENU

19. KW. 2017

dyr. *[Signature]* Ldz.

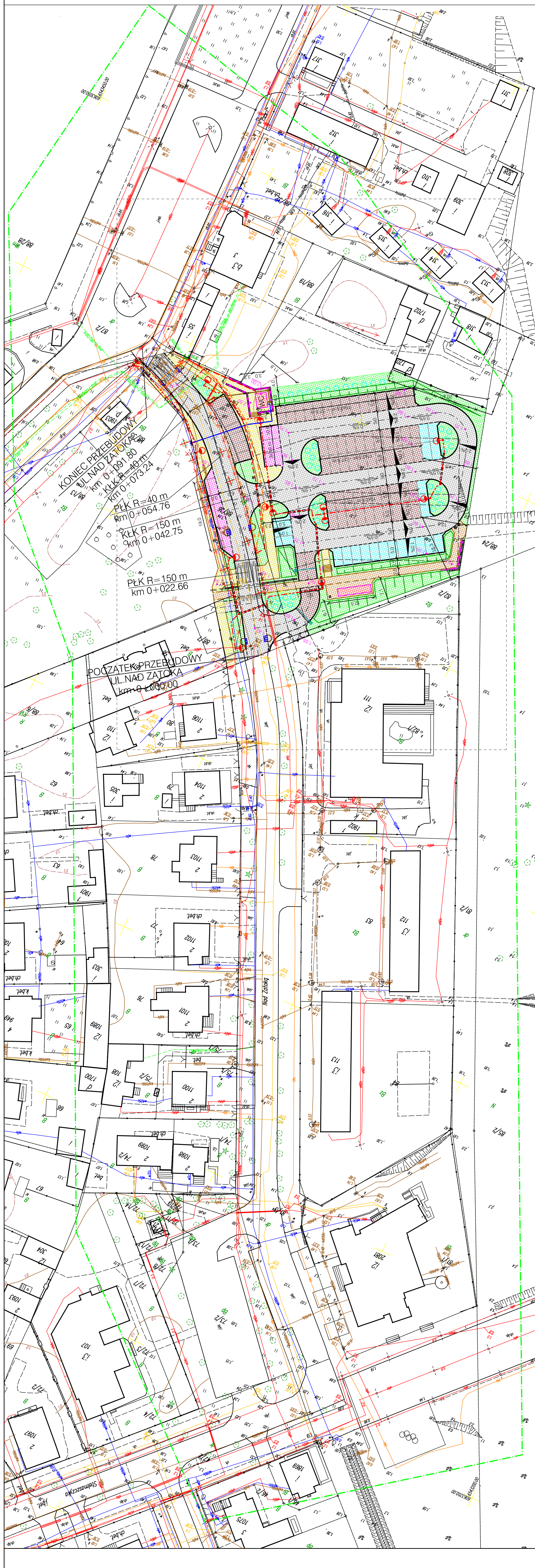
Za zgodność z oryginałem  
mapy do celów projektowych

Mateusz Jezierski

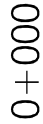
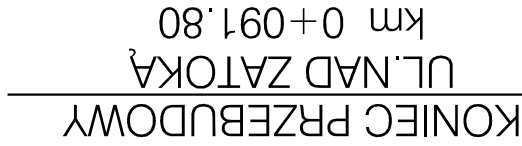
Projektant: mgr inż. Mateusz Jeziński	mgr inż. Celina Jezińska
Upr. nr: 97/Gs/2002	Upr. nr: 229/Gd/01
Specjalność: konstrukcyjno - budowlana	Specjalność: konstrukcyjno - budowlana
Opis: Przebudowa parkingu na zaplecze portu w Jastarni oraz ul. Nad Zatoką i budowa publicznej toalety samobsługowej, windy rowerowej z elementami zabezpieczenia przeciwstrumieniowego	
Stadium:	Projekt budowlany
Data oprac. 2017/05	Bransz:
Skala: 1:500	Drogiowa
	
Rys.2.1	

## Plan sytuacyjny

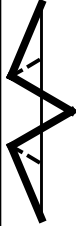
3 vs. 2.1







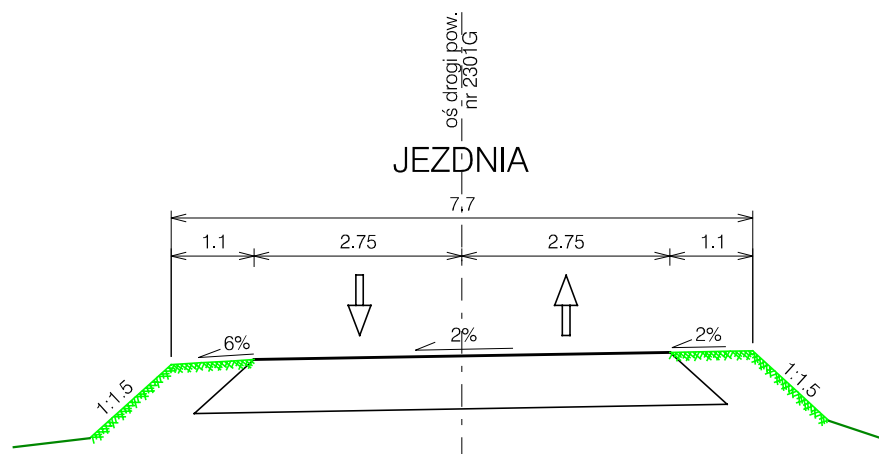
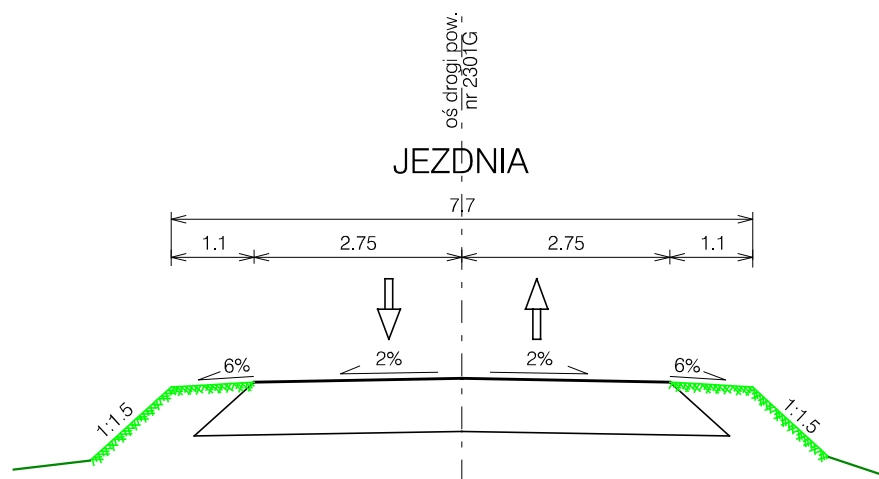
# Przekrój podłużny




MAXPROJEKT

Rys.3.1





Projektant:	mgr inż. Mateusz Jezierski	Sprawdził(a):	mgr inż. B.Krewan-Michalska
Upr. nr:	97/Gd/2002	Upr. nr:	233/Gd/01
Obiekt:	Przebudowa parkingu na zapleczu portu w Jastarni oraz ul. Nad Zatoka i budowa publicznej toalety samoobsługowej, wiaty rowerowej z elementami zabezpieczenia przeciwsztormowego		
Stadium:	Projekt budowlany	Branża:	Drogowa
Data oprac.	Przekroje normalne		 MAXPROJEKT
Skala:			
1:100			Rys.4.1



