

## PROJEKT WYKONAWCZY DROGOWY I MAKRONIWELACJA

---

**NAZWA INWESTYCJI:** STADION RUGBY Z ZAPLECZEM SOCJALNYM

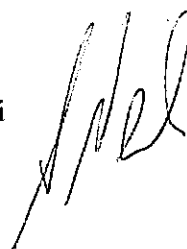
**ADRES:** Gdynia, ul. Sportowa, dz. nr ew. 948/1

**INWESTOR:** Gmina Miasta Gdynia  
Gdynia, Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54

**AUTORZY:**

**BRANŻA  
DROGOWA:**

**Projektował:** mgr inż. Sławomir Natorski  
upr. proj. 1683/Gd/84



**Gdańsk, maj 2007**

**S T A L P R O J E K T - B I U R O A R C H I T E K T O N I C Z N E**

ADRES BIURA: 80-320 Gdańsk, ul. Opata Jacka Rybińskiego 11, tel./fax (+48 58) 552 10 01, 552 26 58, 552-16-31 e-mail: sekretariat@stalprojekt.gda.pl  
www.stalprojekt.gda.pl, REGON 190322319 NIP 5840453410 KONTA: KBSA110/Gdańsk 90150011711211700237770000

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

- 1. Opis techniczny**
- 2. Podstawowy przedmiar robót**
- 3. Rysunki**
  - 3.1. Sytuacja projektowana skala 1:500**
  - 3.2. Profil podłużny skala 1:50/500**
  - 3.3. Przekroje konstrukcyjne skala 1:50**
  - 3.4. Makroniwelacja skala 1:500**

## **Opis techniczny**

do projektu wykonawczego nawierzchni oraz makroniwelacji  
w rejonie stadionu rugby przy ul. Sportowej w Gdyni

### **1. Materiały wyjściowe**

1. Mapa sytuacyjno- wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
2. Plan zagospodarowania terenu.
3. Projekt budowlany nawierzchni uzgodniony z Wydziałem Inżynierii Ruchu Urzędu Miejskiego w Gdyni
4. Dokumentacja geotechniczna opracowana przez Przedsiębiorstwo Usługowo-Produkcyjne „FUNDAMENT” w Gdańsku

### **2. Sytuacja istniejąca**

Projektowany stadion rugby zlokalizowany jest na działce nr 948/1 w Gdyni. Działka ta przylega do pasa drogowego ulic Sportowej i Górskiego. Teren przeznaczony pod budowę jest obecnie wykorzystywany jako boisko treningowe. Przyległe ulice mają jezdnie asfaltowe. Wzdłuż ul. Górskiego znajduje się ścieżka rowerowa i chodnik.

#### **2.1. Warunki gruntowo-wodne**

Na podstawie technicznych badań podłoża gruntowego stwierdza się, że górną warstwę o grubości 0.40-1.5m stanowią nasypy nienormowane złożone z zahumusowanych piasków i gleby z domieszką gruzu ceglanego. Poniżej zalegają głównie piaski drobne z domieszką żwiru i kamieni. W części zachodniej występują gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Wody gruntowej do głębokości wykonywanych wierceń ( 7.0m) nie stwierdzono.

### **3. Sytuacja projektowana**

Projektowany stadion mieć będzie dwa połączenia komunikacyjne z istniejącymi ulicami. Zgodnie z warunkami Wydziału Inżynierii Ruchu dojazd od ul. Górskiego będzie dojazdem głównym, a od ul. Sportowej dojazdem pożarowym. Obydwa wjazdy mieć będą szerokość 6.0m z wyokrągleniem na połączeniu z istniejącą jezdnią promieniem 6.m. Dla umożliwienia wjazdu pojazdów straży pożarnej oraz autobusów z zawodnikami zaprojektowano poszerzenia wjazdów na łukach (promień 9m) z kostki w kolorze czerwonym. Na terenie stadionu przewidziano jedynie miejsca postojowe dla służb publicznych w czasie rozgrywania zawodów oraz dla samochodów osobowych w okresach pomiędzy meczami. Cztery miejsca przeznaczone są dla osób niepełnosprawnych. Parkingi dla kibiców zlokalizowane będą poza działką stadionu. Na zapleczu trybuny zaprojektowano drogę pożarową szerokości 4.5m zakończoną placem do

zawracania 20x20m. W narożniku działki, w bezpośrednim sąsiedztwie wjazdów, zaprojektowano plac postojowo-manewrowy dla autobusów.

Komunikacja piesza odbywać się będzie z dwóch stron bramami zlokalizowanym przy wjazdach oraz chodnikami wokół trybuny. W zakresie opracowania uwzględniono również nawierzchnię dla ruchu pieszego pod trybunami, stanowiącą dojście do części socjalnych obiektu oraz schodów wejściowych na trybuny.

Projektowane nawierzchnie dostosowano do rzędnych istniejących terenu oraz do rzędnych jezdni ulic w miejscu włączenia. Zaprojektowane spadki nawierzchni od 0,5% do 6% (na wjeździe pożarowym) zapewnią prawidłowe odprowadzenie wody z nawierzchni w kierunku wpustów deszczowych.

Rozwiązanie sytuacyjno-wysokościowe pokazane zostało na rysunku „Sytuacji projektowanej”. Rozwiązanie to zgodne jest z projektem budowlanym.

#### **4. Konstrukcja nawierzchni**

Zaprojektowano konstrukcję nawierzchni jezdni drogi dojazdowej i placu manewrowego z szarej kostki betonowej POLBRUK grub. 8cm układanej z użyciem podsypki cementowo-piaskowej 3cm. Wydzielenie poszczególnych stanowisk postojowych na parkingach wykonać należy liniami z kostki w kolorze czerwonym. Podbudowę jezdni i stanowisk postojowych stanowić będzie warstwa kruszywa łamanego stabilizowanego cementem  $R_m=5\text{MPa}$  grub. 22cm. Poniżej wykonać należy warstwę z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m=2.5\text{MPa}$  grub. 15cm.

Konstrukcja nawierzchni dostosowana jest do obciążenia pojazdami straży pożarnej i autobusami. Poszerzenia wjazdów z kostki czerwonej wynikające z parametrów skrętu autobusów i pojazdów straży pożarnej oddzielić należy krawężnikiem betonowym wyniesionym na wysokość 3cm powyżej nawierzchni jezdni z kostki szarej.

Nawierzchnie ograniczone będą, od strony granic działki, krawężnikami betonowymi 30x15cm (wyniesionymi 12cm ponad nawierzchnię) układanymi na ławie z oporem z betonu B-15. Na granicy pomiędzy drogami wewnętrznymi a ciągami pieszymi i ścieżką rowerową, oraz na połączeniu z istniejącymi jezdniami ulic wykonać należy krawężnik leżący na ławie prostokątnej.

Chodniki zaprojektowano z czerwonej kostki betonowej grub. 6cm na warstwie podsypki cem.-piaskowej grubości 3cm i podbudowie z kruszywa stabilizowanego mechanicznie grubości 10cm. Nawierzchnia chodników ograniczona będzie obrzeżem betonowym 25x8cm.

## **5. Roboty ziemne**

Zgodnie z dokumentacją geotechniczną projektuje się usunięcie warstwy nienośnych nasypów nienormowanych. Uwzględniając konstrukcję nawierzchni płyty boiska oraz konstrukcję nawierzchni jezdni i miejsc postojowych przyjęto rzędną makroniwelacji 37.30 mnpm. Warstwę gruntu nienośnego należy wywieźć poza teren działki. Piasek uzyskany z wykopu w północno-zachodniej części działki wykorzystać należy do formowania nasypu (grubości 30cm) wynikającego z różnicy rzędnej makroniwelacji i spodu konstrukcji nawierzchni chodnika. Warstwę tę należy zagęścić zgodnie z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe Roboty ziemne” przyjmując parametry jak dla ruchu lekkiego.

Obliczenie robót ziemnych wykonano metodą siatki kwadratów o bokach 20x20m. Siatkę oparto na linii końcowej boiska od strony ul. Górskiego oraz pasa bezpieczeństwa od strony trybun.

Przed wykonaniem nawierzchni jezdni podłoże należy wyprofilować do rzędnych spodu konstrukcji nawierzchni oraz dogęścić zgodnie z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe Roboty ziemne” przyjmując parametry jak dla ruchu ciężkiego.

## **6. Organizacja ruchu**

W ciągu chodnika zaprojektowano wykonanie oznakowania poziomego przejścia dla pieszych P-10 oraz symbolu P-11 w ciągu ścieżki rowerowej. Oznakowanie wykonać należy farbą chlorokauczkową.

## Podstawowy przedmiar robót

### I Roboty rozbiórkowe

1. Rozbiórka nawierzchni chodnika i ścieżki rowerowej z kostki betonowej na szerokości wjazdów  
 $11 \times 5.5 + 15 \times 2.5 =$  98.0m<sup>2</sup>
2. Rozbiórka krawężnika betonowego oraz ławy betonowej  
 $24 \times 2 =$  48mb

### II Roboty ziemne

1. Wykonanie wykopu do rzędnej makroniwelacji wg tabeli 9686m<sup>3</sup>
2. Wykonanie nasypu pod chodnik z profilowaniem i zagęszczeniem  
 $1568 \times 0.30 =$  470.5m<sup>3</sup>
3. Wywóz gruntu poza teren działki  
 $9686 - 470.5 =$  9215.5m<sup>3</sup>
4. Profilowanie i zagęszczenie podłoża pod nawierzchnię dróg i miejsc postojowych  
 $2078 + 591.5 + 39 =$  2708.5m<sup>2</sup>

### III Roboty nawierzchniowe

1. Wykonanie nawierzchni dróg dojazdowych, placu manewrowego p.poż. oraz placu postojowego autobusów z szarej kostki betonowej grub. 8cm na podbudowie z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m=5\text{MPa}$  grub. 22cm i warstwie dodatkowej z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m=2.5\text{MPa}$  grub. 15cm  
 $32 \times 28 + 22 \times 6 + 16 \times 6 + 20 \times 20 + 76.5 \times 4.5 + 23 \times 4.5 + 5 \times 4.5 + 0.215 \times (36 \times 7.7) + 8 \times 3 =$   
2078m<sup>2</sup>
2. Wykonanie nawierzchni stanowisk postojowych z szarej kostki betonowej grub. 8cm z liniami segregacyjnymi z kostki w kolorze czerwonym na podbudowie z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m=5\text{MPa}$  grub. 22cm i warstwie dodatkowej z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m=2.5\text{MPa}$  grub. 15cm  
 $(39.1 + 14.4 + 20.7) \times 5 + (14 + 17.5) \times 7 =$  591.5m<sup>2</sup>

3. Wykonanie nawierzchni poszerzeń wjazdów z czerwonej kostki betonowej grub. 8cm na podbudowie z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m=5\text{MPa}$  grub. 22cm i warstwie dodatkowej z kruszywa stabilizowanego cementem  $R_m=2.5\text{MPa}$  grub. 15cm

$$0.215 \times (81-36) \times 4 = \underline{39\text{m}^2}$$

4. Wykonanie nawierzchni chodnika z czerwonej kostki betonowej grub. 6cm na podsypce cem. – piaskowej grub. 3cm i warstwie kruszywa stabilizowanego mechanicznie grub. 10cm

$$13.5 \times 17 + 12.5 \times 6 + 16.5 \times 23.5 + 15.5 \times 2 + 7.5 \times 12.5 + 20 \times 3 + 12.5 \times 6 + 17.5 \times 14 + 11.5 \times 7 + 23 \times 3 + 34 \times 7 + 11 \times 5 + 17 \times 7.5 = \underline{1568\text{m}^2}$$

5. Wykonanie krawężnika betonowego 30x15cm na ławie z oporem z bet. B-15

$$20.5 + 85 + 3 + 1.57 \times 9 \times 2 + 9 + 5 + 20.5 + 10.5 + 14 + 17.5 + 5 + 9.5 + 7 + 30 + 4.5 = \underline{269.5\text{mb}}$$

6. Wykonanie krawężnika betonowego 30x15cm na ławie prostokątnej 30x15 z bet. B-15

$$17 + 10 + 39 + 5 + 31.5 + 9 + 18 + 1.57 \times (6 \times 7 + 9 \times 2) + 16.5 + 14 = \underline{254.5\text{mb}}$$

6. Wykonanie obrzeża betonowego 25x8cm

$$17 + 12.5 \times 2 + 3 + 9.5 + 10.5 + 9 = \underline{74\text{mb}}$$

#### IV. Organizacja ruchu

1. Wykonanie oznakowania poziomego przejścia dla pieszych i przejazdu rowerowego

$$\text{P-10} \quad 14 \times 2.5 = \underline{35\text{m}^2}$$

$$\text{P-11} \quad \underline{9\text{mb}}$$

## TABELA MAKRONIWELACJI

Nr pola	Obliczenia	Objętość
P-1	$(2.5+2.35+2.1+2.1) \times 0.25 \times 15.5 \times 4.5 =$	158
P-2	$(2.35+1.8+1.6+2.1) \times 0.25 \times 15.5 \times 20 =$	608
P-3	$(1.8+1.25+1.1+1.6) \times 0.25 \times 15.5 \times 20 =$	446
P-4	$(1.25+1.1+1.1+1.1) \times 0.25 \times 5.5 \times 15.5 = 97$ $(0.5+0.5+0.5+0.65) \times 0.25 \times 14.5 \times 15.5 = 121$	218
P-5	$0.5 \times 15.5 \times 20 =$	155
P-6	$0.5 \times 15.5 \times 20 =$	155
P-7	$0.5 \times 15.5 \times 20 =$	155
P-8	$0.5 \times 15.5 \times 4.5 =$	35
P-9	$(2.1+2.1+1.65+1.85) \times 5.5 \times 20 =$	212
P-10	$(2.1+1.6+1.3+1.8) \times 0.25 \times 14 \times 20 = 476$ $(1.8+1.5+1.45+1.65) \times 0.25 \times 6.5 \times 6 = 62$ $0.5 \times 13.5 \times 6 = 41$	579
P-11	$(1.6+1.1+1.05+1.3) \times 0.25 \times 14 \times 20 = 353,5$ $(0.5+0.5+0.5+0.7) \times 0.25 \times 6 \times 20 = 66$	420
P-12	$(1.1+1.1+1.05+1.0) \times 0.25 \times 5.5 \times 13.5 = 79$ $0.5 \times (20 \times 14.5 + 5.5 \times 6.5) = 163$	242
P-13	$0.5 \times 20 \times 20 =$	200
P-14	$0.5 \times 20 \times 20 =$	200
P-15	$0.5 \times 20 \times 20 =$	200
P-16	$0.5 \times 20 \times 4.5 =$	45
P-17	$(1.85+1.65+1.55+1.8) \times 0.25 \times 6 \times 20 =$	206
P-18	$(1.65+1.45+1.3+1.55) \times 0.25 \times 7 \times 20 = 208$ $(0.5 \times 13 \times 20 = 130$	338
P-19	$0.5 \times 20 \times 20 =$	200
P-20	$0.5 \times 20 \times 20 =$	200
P-21	$0.5 \times 20 \times 20 =$	200
P-22	$0.5 \times 20 \times 20 =$	200
P-23	$0.5 \times 20 \times 20 =$	200
P-24	$0.5 \times 5.5 \times 20 =$	55
P-25	$(1.8+1.55+1.35+1.7) \times 0.25 \times 7 \times 20 =$	224
P-26	$(1.55+1.3+1.05+1.35) \times 0.25 \times 7.5 \times 20 = 197$ $0.5 \times 12.5 \times 20 = 125$	322
P-27	$0.5 \times 20 \times 20 =$	200
P-28	$0.5 \times 20 \times 20 =$	200
P-29	$0.5 \times 20 \times 20 =$	200
P-30	$0.5 \times 20 \times 20 =$	200
P-31	$0.5 \times 20 \times 20 =$	200



P-32	$0.5 \times 5.5 \times 20 =$	55
P-33	$(1.7 + 1.35 + 1.0 + 0.9) \times 0.25 \times 7.5 \times 20 =$	186
P-34	$(1.35 + 1.05 + 0.9 + 0.8) \times 0.25 \times 7.5 \times 20 = 154$ $0.5 \times 12.5 \times 20 = 125$	279
P-35	$0.5 \times 20 \times 20 =$	200
P-36	$0.5 \times 20 \times 20 =$	200
P-37	$0.5 \times 20 \times 20 =$	200
P-38	$0.5 \times 20 \times 20 =$	200
P-39	$(0.5 + 0.5 + 0.55 + 0.6) \times 0.25 \times 20 \times 20 =$	215
P-40	$(0.5 + 0.6) \times 0.5 \times 4 \times 15 =$	33
P-41	$(1.0 + 0.9 + 0.55 + 0.5) \times 0.25 \times 7.5 \times 15.5 =$	83
P-42	$(0.9 + 0.8 + 0.5 + 0.6) \times 0.25 \times 7.5 \times 16 = 84$ $0.5 \times 12.5 \times 16 = 100$	184
P-43	$(0.5 + 0.5 + 0.5 + 0.4) \times 0.25 \times 16 \times 20 =$	152
P-44	$0.45 \times 16.5 \times 20 =$	149
P-45	$0.45 \times 17 \times 20 + 0.4 \times 3 \times 3.5 =$	157
P-46	$(0.5 + 0.55 + 0.5 + 0.4) \times 0.25 \times 20 \times 20 =$	195
P-47	$(0.55 + 0.6 + 0.5 + 0.5) \times 0.25 \times 20 \times 20 =$	215
P-48	$0.6 \times 5 \times 17 =$	51
P-49	$0.1 \times 20 \times 3 =$	6
P-50	$0.1 \times 4 \times 20 + (0.4 + 0.4 + 0.4 + 0.5) \times 0.25 \times 16 \times 20 =$	144
P-51	$(0.4 + 0.5 + 0.4 + 0.5) \times 0.25 \times 20 \times 20 =$	180
P-52	$0.55 \times 0.5 \times 10 =$	28
	Ogółem	9686