

# **PROJEKT BUDOWLANY**

**Nazwa inwestycji:**

**„PROJEKT SCHODÓW OD ULICY NARUTOWICZA DO RYNKU”**

**Adres inwestycji:**

**09-200 SIERPC, UL. NARUTOWICZA,  
DZIAŁKA NR EWID. 2809/1**

**Inwestor:**

**Gmina Miasto Sierpc  
z siedzibą przy ul. Piastowskiej 11a, 09-200 Sierpc**

**Jednostka opracowująca :**

**MarBud, 09-200 Sierpc, ul. Piastowska 40**

**Autor:**

**mgr inż. Paweł Tomicki**  
upr. Nr ewid. 5/52/90Wk, 5/8/87Wk

**inż. Mariusz Borowski**  
upr. nr ewid. MAZ/0094/ZHOK/10

**Opracował:**

**mgr inż. Agnieszka Kalinowska**

*Niniejsze opracowanie zawiera ..... ponumerowanych stron*

**Czerwiec 2012r.**

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **I. Część opisowa**

1. Opis architektoniczno-konstrukcyjny wraz z opisem zagospodarowania terenu
2. Informacja o planie BIOZ
3. Opinia geotechniczna

## **II. Część rysunkowa:**

B0.	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
B1.	Lokalizacja obiektu w terenie	1:50
B2.	Widok schodów z góry	1:50
B3.	Schemat konstrukcji schodów	1:50
B4.	Przekrój podłużny schodów A-A	1:50
B5.	Przekrój B-B	1:50
B6.	Przekrój C-C	1:50
B7.	Konstrukcja płyty schodów	1:20
B8.	Przekroje rygli policzkowych	1:20
B9.	Konstrukcja mikropali	1:20
B10.	Szczegóły mocowania barierki i siedziska	1:20/ 1:10

## **III. Oświadczenia projektantów, zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów, kopie uprawnień**

## **IV. Załączniki**

- Kopia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego
- Badania geotechniczne podłoża schodów – załączone w oddzielnym tomie

# OPIS ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY

## 1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest wymiana istniejących na terenie parku miejskiego schodów na zboczu gruntowym na nowe w miejscowości Sierpc, przy ulicy Narutowicza – część działki nr ewid. 2809/1, gmina Sierpc, powiat sierpecki. Nowo-projektowane schody wyposażone mają być w pochylnię dla wózków dziecięcych oraz ławki montowane na stałe na spocznikach.

## 2. Cel opracowania

Celem opracowania jest zaprojektowanie elementów konstrukcji oraz wyposażenia schodów żelbetowych parkowych z pochylnią dla wózków dziecięcych.

## 3. Materiały do projektowania

- Podkład geodezyjny w skali 1:500
- Program funkcjonalny uzgodniony z Inwestorem
- Wizja lokalna
- Warunki techniczne oraz obowiązujące normy
- Wyniki badań geotechnicznych podłoża

## 4. Podstawowe parametry

- powierzchnia zabudowy: 219.02 m<sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa: 181.77 m<sup>2</sup>
- różnica poziomów do pokonania schodami: 11.85 m
- szerokość całkowita schodów w świetle: 3.25 m
  - szerokość biegu pieszego: 2.40 m
  - szerokość pochylni: 0.85 m
- wymiary stopni schodów: 15x35cm
- całkowita ilość stopni: 80sztuk
- ilość biegów: 6 sztuk
- ilość spoczników: 7 sztuk

## **5. Opis zagospodarowania terenu**

### **◦ Istniejący stan zagospodarowania działki**

Na działce przedmiotowej inwestycji znajdują się istniejące schody żelbetowe w złym stanie technicznym – przeznaczone do rozbiórki. Działka jest zadrzewiona oraz zakrzewiona, a także pokryta trawnikami, stanowiąc miejską publiczną przestrzeń zieloną. Istniejące schody na zboczu przy ul. Narutowicza stanowią część ciągu pieszego i znajdują się na terenie skarp i zieleni skarpowej. W bezpośrednim sąsiedztwie obiektu znajdują się tereny zabudowy śródmiejskiej z przewagą funkcji usługowej, tereny zabudowy śródmiejskiej wielofunkcyjnej, ulice, drogi, ciągi piesze, tereny komunikacji pieszej i pieszo-jezdnej.

### **◦ Projektowane zagospodarowanie**

W miejscu przeznaczonych do rozbiórki schodów na zboczu na terenie zieleni miejskiej przy ul. Narutowicza powstać mają nowe o powiększonej powierzchni całkowitej w stosunku do istniejących – projektowane według niniejszego opracowania. Dotychczasowa forma zagospodarowania terenu nie zmieni się.

## **6. Forma architektoniczna i funkcja**

Schody zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej w części ze stalowymi barierkami oraz w części żelbetowymi obrzeżami – całość pokryta okładziną terazzo. Belki policzkowe zaprojektowano w taki sposób, aby oprócz usztywnienia konstrukcji schodów pełniły również funkcję estetycznej bariery ochronnej w miejscach tego wymagających. Projektowane schody są łamane w rzucie, składają się z sześciu biegów ze stopniami o wymiarach 15x35cm, podzielonych spocznikami, natomiast całkowita wysokość do pokonania wynosi 11.85m. Schody umożliwiają spacerującym bezpieczne pokonanie zbocza na terenie zieleni miejskiej w rejonie ulicy Narutowicza w Sierpcu. Funkcja nowych schodów w odniesieniu do starych rozszerzona zostanie o możliwość zjazdu pochylnią dla wózków dziecięcych oraz wypoczynku na ławkach z siedziskami klepkowymi drewnianymi montowanymi na spocznikach schodów.

## **7. Informacja o terenie przewidzianym pod budowę**

Działka o numerze ewidencyjnym 2809/1 w miejscowości Sierpc, której dotyczy przedmiotowa inwestycja, znajduje się na terenie, dla którego istnieje uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Projektowane według niniejszego opracowania znajdują się na terenie skarp i zieleni skarpowej oraz stanowią część ciągu pieszego przestrzeni publicznej miejskiej.

Teren, na którym zrealizowana ma zostać przedmiotowa inwestycja jest terenem o bardzo niekorzystnych warunkach geologiczno-inżynierskich, którego dotyczy obowiązek poprzedzania inwestycji badaniami gruntowo-wodnymi, specjalne posadowienia budynków i obiektów budowlanych odpowiednio do warunków geologicznych i hydrogeologicznych.

Działka posiada dostęp do drogi publicznej ul. G. Narutowicza.

Teren planowanej inwestycji położony jest poza obszarami chronionymi z zakresu dziedzictwa kulturowego i zabytków, kopalin i terenów zamkniętych.

### **8. Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko**

Planowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Funkcja i forma architektoniczna projektowanego obiektu nie odbiegają od funkcji i formy zabudowy dotychczas istniejącej.

### **9. Warunki gruntowo-wodne**

Badania geotechniczne wykazały w podłożu gruntowym na terenie planowanej inwestycji występowanie niejednorodnych warunków gruntowych.

Warstwę pierwszą stanowią nasypy piaszczyste (piaski drobne i pylaste) z zawartością części organicznych (próchnicznych), luźne, niebudowlane. Miąższość nasypów waha się od ok 0.8m do 1.5m.

Warstwę drugą stanowią fluwio-glacialne piaski drobnoziarniste i pylaste, lokalnie lekko zaglinione, o stopniu zagęszczenia zależnym zróżnicowanym na głębokości:  $I_D = 0,4 \div 0,5$ . Kąt tarcia wewnętrznego  $\varnothing = 30^\circ$ . Stwierdza się brak wody gruntowej w analizowanym obszarze.

Zbocze, na którym projektuje się posadowienie schodów, ma średni kąt nachylenia wynoszący ok.  $17^\circ$ , maksymalny - ok.  $31^\circ$ . Wykazuje ono słabą aktywność osuwiskową. Najbardziej strome odcinki zbocza znajdują się w stanie granicznym stateczności. Z uwagi na to oraz na fakt występowania w zewnętrznej warstwie gruntów koluwalnych, nie nadających się do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych, zaprojektowano posadowienie pośrednie na mikropalach żelbetowych, połączonych ze sobą systemem sztywnych belek żelbetowych. Głębokość posadowienia mikropali względnie - 3.2m poniżej górnej powierzchni płyty schodów.

Dodatkowo prace ziemne polegały będą na wykonaniu odpowiednio nasypów oraz wykopów pod biegnący na zmiennej wysokości obiekt budowlany, oraz odpowiednim wyprofilowaniu i wyrównaniu terenu bezpośrednio przylegającego do konstrukcji.

Grunt znajdujący się w wykopie należy chronić przed opadami atmosferycznymi i przemarzaniem. Ostatnie 10-20 cm należy wykonać ręcznie tak, aby nie nastąpiło rozluźnienie gruntu zalegającego w dnie.

#### **10. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę**

Stwierdza się brak wpływu eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.

#### **11. Układ konstrukcyjny oraz założenia do obliczeń**

##### **Schemat konstrukcyjny:**

Płyta spocznikowa oraz biegowa żelbetowe oparte na belkach policzkowych – jednoprzęsłowe obustronnie utwierdzone.

**Obciążenia stałe** charakterystyczne przyjęto  $q_k=5,75 \text{ kN/m}^2$ , współczynnik bezpieczeństwa  $\gamma_f=1,1$ .

**Obciążenie użytkowe** charakterystyczne przyjęto  $q_k=4,0 \text{ kN/m}^2$ , współczynnik bezpieczeństwa  $\gamma_f=1,3$ .

#### **12. Opis elementów budowlanych i rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe**

##### **Mikropale**

Posadowienie konstrukcji pośrednie na mikropalach żelbetowych o średnicy  $D=30\text{cm}$  i długości 2,5m w grupach zwieńczonych oczepami żelbetowymi o wymiarach przekroju  $30\times 70\text{cm}$ . Posadowienie na głębokości 3,20m licząc od poziomu wykończonej powierzchni schodów w miejscu danej grupy pali.

Beton pali fundamentowych oraz oczepów B30, zbrojenie główne ze stali A-III (34GS), strzemiona ze stali klasy A-0.

##### **Belki policzkowe**

Belki policzkowe załamane w planie o zmiennych wymiarach przekroju poprzecznego według rysunku konstrukcyjnego połączone z oczepami pali. Zaprojektowano 5 rodzajów belek policzkowych różniących się między sobą wysokością przekroju oraz nachyleniem do poziomu – według rysunków:

- obrzeże O1 –  $0,3\times 0,8\text{m}$  (poziome)
- obrzeże O2 –  $0,3\times 1,4\text{m}$  (nachylenie  $43^\circ$ )
- obrzeże O3 –  $0,3\times 1,2\text{m}$  (poziome)
- obrzeże O4 –  $0,3\times 0,7\text{m}$  (poziome)
- obrzeże O5 –  $0,3\times 0,7\text{m}$  (nachylenie  $43^\circ$ )

Zbrojenie prętami Ø12 oraz strzemionami Ø6 co 30cm według rysunków konstrukcyjnych. Stal zbrojenia głównego A-III, stal strzemion A-0, beton B30.

### **Płyta żelbetowa**

Płyta biegowo-spcznikowa jednoprzęsłowa, żelbetowa monolityczna oparta sztywno na belkach policzkowych, wylewana na warstwie chudego betonu podkładowego B10 gr. 5cm. Zbrojenie prętami Ø10 według rysunków konstrukcyjnych. Stal zbrojenia głównego A-III, stal prętów rozdzielczych A-0, beton B30.

### **Dylatacja**

Szczelinę dylatacyjną konstrukcji żelbetowej szerokości 4cm wypełnioną materiałem elastycznym należy wykonać w miejscu wskazanym na rysunkach.

### **Siedziska klepkowe**

Siedziska klepkowe drewniane zaprojektowano jako rozwiązanie indywidualne. Składać się one mają z 5 sztuk klepek o wymiarach przekroju 50x50mm połączonych ze sobą co 80cm stalowym prętem przewiercanym poziomo przez każdą. Całość połączona elementami stalowymi (spawanie spoinami pachwinowymi) za pomocą marek z żelbetową konstrukcją policzkowego obrzeża schodów na spocznikach – według rysunków.

Elementy stalowe zabezpieczyć przed czynnikami środowiska naturalnego preparatami antykorozyjnymi i powłokami malarskimi.

Elementy drewniane malowane preparatami barwiąco-zabezpieczającymi przed szkodliwymi czynnikami środowiska, w kolorze do uzgodnienia z Inwestorem.

### **Montaż barierek stalowych**

Barierki stalowe w miejscach spoczników z siedziskami zaprojektowano według indywidualnego rozwiązania. Słupki barierki z płaskowników stalowych spawanych do marek stalowych umieszczonych w betonowej konstrukcji obrzeża policzkowego schodów – według rysunków. Elementy barierki stalowej zabezpieczyć przed czynnikami środowiska naturalnego preparatami antykorozyjnymi i powłokami malarskimi.

### **Okładzina stopni schodów**

Okładzina stopni schodów 15x35cm kątowna gr. 4cm z terazzo, na kleju o warstwie grubości do 10mm – według zaleceń producenta okładziny. Powierzchnia okładziny

antypoślizgowa - piaskowa, kolor do uzgodnienia z Inwestorem na etapie zamówienia. Podłoże pod klej i płyty musi być gładkie, czyste, suche, bez pęknięć.

#### **Okładzina spoczników pozioma**

Płytki terazzo gr. 3.8cm na kleju o warstwie do 10mm do kamienia, mrozoodpornym.

Powierzchnia płytek antypoślizgowa - piaskowa, kolor do uzgodnienia z Inwestorem na etapie zamówienia. Podłoże pod klej i płyty musi być gładkie, czyste, suche, bez pęknięć.

#### **Okładzina obrzeży**

Płytki terazzo 40x40cm oraz 40x10cm, gr. 3.8cm na kleju o warstwie do 10mm do kamienia, mrozoodpornym. Powierzchnia płytek szlifowana, kolor do uzgodnienia z Inwestorem na etapie zamówienia. Podłoże pod klej i płyty musi być gładkie, czyste, suche, bez pęknięć.

**WSZYSTKIE WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE, NA BUDOWIE !**

### **13. Zestawienie stali i betonu konstrukcji**

<b><i>ZESTAWIENIE IŁOŚCI BETONU</i></b>						
ELEMENT	SZEROKOŚĆ PRZĘKROJU [m]	WYSOKOŚĆ PRZĘKROJU [m]	ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ ELEMENTU [m]	OBJĘTOŚĆ CAŁKOWITA [m³]	MATERIAŁ	UWAGI
OBRZEŻE O1	0,3	0,8	32,09	7,70	B30	
OBRZEŻE O2	0,3	1,4	31,86	13,38	B30	
OBRZEŻE O3	0,3	1,2	10,16	3,66	B30	
OBRZEŻE O4	0,3	0,7	8,14	1,71	B30	
OBRZEŻE O5	0,3	0,7	22,79	4,79	B30	
BELKI OCZEPOWE (5 SZT.)	0,3	0,7	16,75	3,52	B30	
PŁYTA SCHODÓW	3,35	0,12	50,95	21,81	B30	
STOPNIE (80sztuk)	0,35	0,15	3,35	7,04	B30	
POCHYLNIA (ponad stopniami)	0,35	0,15	0,5	1,05	B30	
			<b>Σ=</b>	<b>64,65</b>	[m³]	

**objętość betonu mikropali:**  $27 * (\pi * (0,3\text{m})^2/4) * 2,5\text{m} = 4,77\text{m}^3$

**objętość chudego betonu podkładowego B10:**  $8,62\text{m}^3$



WYKAZ STALI PZBROJENIOWEJ DLA KONSTRUKCJI								
NR PRĘTA	ILOŚĆ [szt.]	ŚREDNICA [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	MASA		suma wg średnic		
				JEDNOST. [kg/m]	CAŁKOWITA [kg]	Ø6 (stal A-0)	#10 (stal A-III)	#12 (stal A-III)
OBRZEŻE O1								
1	6	#12	32,093	0,888	170,99			170,99
2	107	Ø6	1,2	0,222	28,50	28,50		
3	107	Ø6	1,26	0,222	29,93	29,93		
OBRZEŻE O2								
4	8	#12	31,86	0,888	226,33			226,33
5	214	Ø6	1,4	0,222	66,51	66,51		
6	107	Ø6	1,28	0,222	30,41	30,41		
OBRZEŻE O3								
7	8	#12	10,16	0,888	72,18			72,18
8	68	Ø6	1,2	0,222	18,12	18,12		
9	34	Ø6	1,26	0,222	9,51	9,51		
OBRZEŻE O4								
10	6	#12	8,14	0,888	43,37			43,37
11	56	Ø6	1,06	0,222	13,18	13,18		
12	28	Ø6	1,08	0,222	6,71	6,71		
OBRZEŻE O5								
13	6	#12	22,79	0,888	121,43			121,43
14	152	Ø6	1,06	0,222	35,77	35,77		
15	76	Ø6	1,08	0,222	18,22	18,22		
BELKI OCZEPOWE (5 SZT.)								
16	30	#12	16,75	0,888	446,22			446,22
17	112	Ø6	1,06	0,222	26,36	26,36		
PŁYTA SCHODÓW								
18	204	Ø10	3,6	0,617	453,12		453,12	
19	204	Ø10	3,77	0,617	474,52		474,52	
20	408	Ø10	1,19	0,617	299,57		299,57	
rozdzielcze	13	Ø6	50,95	0,222	147,04	147,04		
MIKROPALE (27szt.)								
21	162	Ø10	3,05	0,617	304,86		304,86	
22	324	Ø6	0,7	0,222	50,35	50,35		
masa sumaryczna [kg]						480,61	1532,07	1080,52

#### 14. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Używać materiałów posiadających aktualne atesty i dopuszczenia. Prace prowadzić zgodnie z zasadami BHP.

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

(Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.)

**Inwestycja:**

**„PROJEKT BUDOWLANY SCHODÓW”**

**Adres:**

**09-200 SIERPC, UL. NARUTOWICZA,  
DZIAŁKA NR EWID. 2809/1**

**Inwestor:**

**Gmina Miasto Sierpc  
z siedzibą przy ul. Piastowskiej 11a, 09-200 Sierpc**

**Autor projektu:**

**mgr inż. Paweł Tomicki  
upr. nr. ewid. 5/52/90Wk i 5/8/87Wk  
inż. Mariusz Borowski  
upr. nr MAZ/0094/ZHOK/10**

**Czerwiec 2012 r.**

**1. Zakres dla całego zamierzenia budowlanego:**

- roboty rozbiórkowe
- niwelacja terenu
- roboty ziemne
- roboty betonowe, żelbetowe
- roboty spawalnicze
- roboty wykończeniowe

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Przedmiotowa działka jest obecnie zabudowana istniejącymi schodami przeznaczonymi do rozbiórki.

**3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Brak.

**4. Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujących podczas budowy:**

Brak.

**5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Przy wykonywaniu prac z użyciem elektronarzędzi: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi z ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych; Dz. U. nr 47 poz 401, rozdział 7 – maszyny i inne urządzenia techniczne;

Przy wykonywaniu konstrukcji elementów stalowych siedzisk i barierek: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych; Dz. U. nr 47 poz. 401, rozdział 15 - roboty montażowe, rozdział 16 – roboty spawalnicze,

Przy wykonywaniu konstrukcji siedzisk: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych; Dz. U. nr 47 poz. 401, roboty ciesielskie,

**6. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:**

- Uwzględniając specyfikę projektowanego obiektu i warunki prowadzenia robót budowlanych nie zachodzi potrzeba sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Rozmieścić tablice ostrzegawcze i informacyjne;
- Ogrodzić teren budowy lub w inny sposób zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
- Przeszkolić pracowników w zakresie BHP i PPOŻ.
- Zapewnić pracownikom budowy pomieszczenie socjalne oraz sanitarno-higieniczne.
- Wyznaczyć drogi dojazdowe oraz dojścia.
- Ustanowić kierownika budowy