

STAROSTWO POWIATOWE  
w Cieszyńsku  
ul. Bobrecka 29  
43 - 400 CIESZYN

GAŁKOWSKI + PARTNERZY  
PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

Katowice 40-521  
Ul. Kormoranów 45  
Telfax /48 32/ 251 75 09

Katowice 40-058  
Ul. Skłodowskiej 22  
Telfax /48 32/ 205 29 42, 608 40 95

TOM I

CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

KATOWICE CZERWIEC 2006



Pracownia Projektowa PIK

A 019/06

**PROJEKT PRZEBUDOWY AMFITEATRU W PARKU  
ZDROJOWYM. USTRON**

Autor opracowania:	mgr inż. Lucjan Cylupa
Uprawnienia budowlane nr:	217/83
Sprawdzający :	mgr inż. Ewa Cylupa
Uprawnienia budowlane nr:	1378/94

**NUMER PROJEKTU**

**A 019/06**



## **SPIS TREŚCI**

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

Strona tytułowa

Spis treści

Opis techniczny, część konstrukcyjna

### **RYSUNKI**

K1 - Fundamenty budynków zaplecza

K2 - Rysunek zestawczy dachu budynków zaplecza

K3 - Budynek sanitariatów – fundamenty

K4 - Schody T1

K5 - Schody T2

K6 - Fontanna

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Niniejszym oświadczam, że dokumentacja projektu budowlanego  
Przebudowa amfiteatru i parku zdrojowego  
Ustroń, ul. Parkowa — część konstrukcyjna  
jest kompletna i została opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami i  
zasadami wiedzy technicznej:

- Prawo budowlane Dz. U. Nr 89 z 1994 r., Ustawa z dnia 07.07.1994 r. (tekst ujednolicony przez Główny Urząd Nadzoru Budowlanego)
- Ustawa z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr. 80 z 2003 r., poz. 717)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. (Dz. U. Nr 120 z 2003 r. poz. 1133) w sprawie sporządzenia projektu budowlanego
- Ustawy o wyrobach budowlanych z dn. 16.04.2004 (Dz. U. Nr 92 poz. 881).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 Poz. 2072).

oraz, że może służyć celowi, dla którego została sporządzona.

LUCJAN CYLUPA  
mgr inż. bud. ląd.  
upr. bud. nr. ewid. 13778/94  
ul. Staropogonińska 81/243  
41-200 SĘCZÓW

EWA CYLUPA  
mgr inż. bud. ląd.  
upr. bud. nr ewid. 1378/94  
ul. Staropogonińska 81/243  
41-200 SĘCZÓW

ZA ZGODNOŚĆ  
Z PRZEPISAMI  
arch. A. [imię]  
[podpis]



## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA:

data: maj 2006

imię, nazwisko: Lucjan Cylupa  
nr uprawnień: 217/83  
nr członkowski izby zawodowej: SLK /BO/4759/01

### Oświadczenie projektanta:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994 r Prawo budowlane (Dz. U. nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późn. zmianami ) niniejszym oświadczam że:

### **Projekt budowlany przebudowy amfiteatru w Parku Zdrojowym w Ustroniu - część konstrukcyjna**

- został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Lucjan Cylupa

## OŚWIADCZENIE OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT:

data: maj 2006

imię, nazwisko: Ewa Cylupa  
nr uprawnień: 1378/94  
nr członkowski izby zawodowej: SLK /BO/4758/01

### Oświadczenie osoby sprawdzającej projekt budowlany :

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994 r Prawo budowlane (Dz. U. nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późn. zmianami ) niniejszym oświadczam że:

### **Projekt budowlany przebudowy amfiteatru w Parku Zdrojowym w Ustroniu - część konstrukcyjna**

- został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Ewa Cylupa



## OPINIA TECHNICZNA

- dotycząca budynków zaplecza amfiteatru znajdującego się w Parku Zdrojowym w Ustroniu

### 1. Cel opracowania

Orzeczenie dokonano pod kątem możliwości dokonania przebudowy, i dobudowy.

### 2. Opis budynku

Budynki zaplecza znajdują się po obu stronach sceny, parterowe, wybudowane w systemie tradycyjnym.

Konstrukcja budynku

- ściany z cegły pełnej
- dach stalowo - drewniany

### 3. Wyniki oględzin

W czasie oględzin nie stwierdzono poważnych uszkodzeń podstawowych elementów konstrukcyjnych, poważnych odkształceń lub ich nadmiernych ugięć.

Występujące zużycie techniczne oraz drobne uszkodzenia, nie odbiegają od zużycia naturalnego, przeciętnego w tego typu obiektach w tym okresie użytkowania.

### 4. Analiza możliwości przebudowy

Koncepcja architektoniczna zakłada:

- przebudowę - polegającą głównie na zmianie dachu
- dobudowę

Ze względów konstrukcyjnych przebudowa w zakresie proponowanym w koncepcji architektonicznej budynku jest możliwa.

mgr inż. Lucjan Cylupa



# Opis techniczny, część konstrukcyjna

## 1 DANE OGÓLNE

### 1.1 TEMAT I ADRES

Projekt przebudowy amfiteatru w Parku Zdrojowym.  
Ustroń.

### 1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania są elementy konstrukcyjne które należy wykonać w ramach projektowanej przebudowy:

### 1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Część architektoniczna projektu
- Uzgodnienia materiałowe
- Uzupełnienie do dokumentacji geotechnicznej Ustroń-zadaszenie amfiteatru opracowanej przez Geosond, w grudniu 2002 roku.

### 1.4 MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA

Literatura:

- Jak wykonać izolację z wełny - Rockwool - listopad 2002.
- Konstrukcje żelbetowe, tom I. Doc. dr hab. inż. J. Kobiak, prof. dr hab. inż. W. Stachurski, Arkady, Warszawa 1984.
- Kształtowniki, Huta Katowice, Katowice 2003.
- Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Władysław Bogucki, Mikołaj Żybartowicz, wyd. VI, Warszawa, Arkady 1996.

Programy komputerowe:

- Newkonst
- Robot Millenium

Polskie Normy:

Obciążenia:

- PN - 82 / B - 02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN - 82 / B - 02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN - 82 / B - 02003 Obciążenia budowli. Obc. zmienne technologiczne.
- PN - 80 / B - 02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obc. śniegiem.
- PN - 77 / B - 02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obc. wiatrem.

Obliczenia i projektowanie

- PN - 81 / B - 03020 Posadowienie bezpośrednio budowli.
- PN - B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia stat. i projektowanie.
- PN - B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
- PN - 90 / B - 03200 Konstrukcje stalowe.
- PN - B-03002:1999 Konstrukcje muryne niezbrojone.



## 1.5 WARUNKI GRUNTOWE

Zgodnie z Dziennikiem Ustaw Nr 126, Poz.839, § 7, pkt 1 z dnia 24.09.1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, przedmiotowy bud. zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Pod warstwą nasypu niebudowlanego o miąższości około 1,00 m zalega żwir przewarstwiony otoczkami.

## 2 SPRAWOZDANIE Z OBLICZEŃ KONSTRUKCYJNYCH

### 2.1 PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA

Przed przystąpieniem do projektowania przyjęto następujące założenia:

- budynki zaplecza amfiteatru są w dobrym stanie technicznym i nadają się do przebudowy
- nowe części nie będą oddylatowane od budynków istniejących
- zostanie zaprojektowany nowy stalowo drewniany dach
- budynek sanitariatu będzie obiektem wolnostojącym
- będzie posadowiony na ławach fundamentowych poniżej poziomu przemarza nia na głębokości min 1,2 m od projektowanego terenu

### 2.2 PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE

#### 2.2.1 Obciążenia stałe

Do obliczeń przyjęto obciążenia stałe (poza ciężarem własnym konstr.)

a/ dla dachu budynków zaplecza amfiteatru

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| - blachą cynk - tytan grub. do 1 mm   | 8,0 kg / m <sup>2</sup>  |
| - papą asfaltową  | 10,0 kg / m <sup>2</sup> |
| - deskami grub. 30 mm   | 13,5 kg / m <sup>2</sup> |
| - wełną mineralną o grubości do 16 cm o masie właściwej do 50 kg/m <sup>3</sup> na przykład Superrock | 8,0 kg / m <sup>2</sup>  |
| - sufitem podwieszonym z dwóch płyt gipsowo-kartonowych grubości 1,25 mm, każda                       | 35,0 kg / m <sup>2</sup> |

b/ dla dachu budynku sanitariatów

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| - blachą trapezową  | 10,0 kg / m <sup>2</sup> |
| - wełną mineralną o grubości do 12 cm o masie właściwej do 50 kg/m <sup>3</sup> na przykład Superrock | 6,0 kg / m <sup>2</sup>  |
| - deskami od spodu na ruszcie   | 15,0 kg / m <sup>2</sup> |

#### 2.2.2 Obciążenia zmienne

Do obliczeń przyjęto obciążenia zmienne:

a/ dla dachu

- |   |  |
|---|--|
| - śniegiem, miarodajne dla IV strefy dla H = 360 m n.p.m.<br>Q <sub>k</sub> = 1,08 kN/m <sup>2</sup> , dodatkowy współczynnik 1,2<br>współczynnik kształtu C = 0,80<br>z efektem zsuwu z zadzszczenia sceny | 104,0 kg / m <sup>2</sup><br>232,0 kg / m <sup>2</sup> |
| - wiatrem miarodajne dla III strefy dla H = 360 m n.p.m.<br>teren B, Q <sub>k</sub> = 0,430 kN/m <sup>2</sup> współczynnik β = 1,80,  |  |

7,52  
2170





### 2.2.3 Współczynniki

Dla otrzymania wartości obliczeniowych wartości charakterystyczne przemnożono przez odpowiednie współczynniki obciążenia w zależności od wpływu na bezpieczeństwo konstrukcji

Przyjęto współczynnik konsekwencji zniszczenia

$$\gamma_r > 1 \text{ lub } \gamma_r < 1$$

$$\gamma_v = 1.$$

Przyjęto współczynnik jednoczesności obciążenia

$$\Psi_0 = 0.9.$$

Ugięcia elementów drewnianych wyznaczono od obciążeń długotrwałych przyjmując współczynnik dla obciążeń stałych

$$k_d = 1.6.$$

### 2.2.4 Kombinacje obciążeń

Kombinacje obciążeń w stanach granicznych nośności:

- według PN-82/B-02000 punkt 4.2.2

Kombinacje obciążeń w stanach granicznych użytkowania:

- według PN-82/B-02000 pkt 4.3.2

## 2.3 SCHEMATY STATYCZNE, WYNIKI OBLICZEŃ

### 2.3.1. Budynek zaplecza

Poszczególne elementy konstrukcyjne segmentu zaprojektowano:

- krokwie dachu budynku, rozstawione co 0,90 m, jako belki dwuprzęsłowe z drewna klasy C 27 na moment  $M = 5,15 \text{ kNm}$

> **przyjęto przekrój 16 x 10 cm**

- płatwie jako belki wieloprzędłowe rozstawione co 3,00 m, ze stali St3s na moment  $M_x = 109,8 \text{ kNm}$  i dla ugięcia dopuszczalnego  $f = L / 200$

> **przyjęto dwuteownik szerokostopowy HE 240 A**

- podciągi dachu jako belki jednoprzęsłowe, ze stali St3s na moment  $M_x = 63,0 \text{ kNm}$  i dla ugięcia dopuszczalnego  $f = L / 250$

> **przyjęto dwuteownik szerokostopowy HE 200 A**

- słupy stalowe wewnętrzne jako zamocowane w fundamencie ze stali R 45 na siłę  $N = 88 \text{ kN}$  i moment  $3,1 \text{ kNm}$

> **przyjęto rurę  $\varnothing 159 \times 5$**

- słupy stalowe zewnętrzne jako zamocowane w fundamencie ze stali St3s na siłę  $N = 63,2 \text{ kN}$  i moment  $2,1 \text{ kNm}$

> **przyjęto dwuteownik szerokostopowy HE 200 A**

- żelbetowe słupy, na siłę osiową  $125,0 \text{ kN}$ , beton B 20, stal 34GS

> **przyjęto przyjęto 25 x 25 cm zbrojony 4 prętami # 16**

- żelbetowy wieniec na poziomie mocowania dachu, beton B 20, stal 34GS

> **przyjęto przekrój 25 x 25 cm zbrojony 4 prętami # 12**

- żelbetowe nadproża N 295 na moment  $M = 26,9 \text{ kNm}$ , beton B 20, stal 34GS

> **przyjęto przekrój 25 x 25 cm zbroj. dołem 3 prętami # 16 i strzem.  $\varnothing 8$ .**

- żelbetowe nadproża N 200 na moment  $M = 31,8 \text{ kNm}$ , beton B 20, stal 34GS

> **przyjęto przekrój 25 x 25 cm zbroj. dołem 3 prętami # 16 i strzem.  $\varnothing 8$ .**

- żelbetowe nadproża N 165 moment  $M = 27,2 \text{ kNm}$ , beton B 20, stal 34GS

> **przyjęto przekrój 25 x 25 cm zbroj. dołem 3 prętami # 16 i strzem.  $\varnothing 8$ .**

- szerokości ław dobrano dla jednostkowego obliczeniowego oporu podłoża  $m \times q_m = 428 \text{ kPa}$ , zbrojenie w ławach prętami 4 # 12

> **przyjęto  $b = 35 \text{ cm}$**

- wymiary stóp fundamentowych słupów wewnętrznych dobrano dla obliczeniowego oporu podłoża dla siły  $N = 165,6 \text{ kN}$



- wymiary stóp fundamentowych słupów zewnętrznych dobrano dla obliczeniowego oporu podłoża dla siły  $N = 63,7 \text{ kN}$   
> przyjęto  $a \times b = 80 \times 80 \text{ cm}$

### 2.3.2. Budynek sanitariatów

- płatwie dachu budynku, rozstawione co  $0,70 \text{ m}$ , jako belki jednoprzęsłowe z drewna klasy C 22 na moment  $M = 0,91 \text{ kNm}$   
> przyjęto przekrój  $12 \times 6 \text{ cm}$
- belki dachu, jako belki jednoprzęsłowe rozstawione co  $2,31 \text{ m}$ , z drewna klasy C 30 na moment  $M = 17,5 \text{ kNm}$  i dla ugięcia dopuszczalnego  $f = L / 200$   
> przyjęto przekrój  $25 \times 15 \text{ cm}$
- żelbetowe słupy, na moment od parcia wiatru  $M = 9,3 \text{ kNm}$  i siłę osiową  $N = 23,9 \text{ kN}$ , beton B 20, stal 34GS  
> przyjęto przyjęto  $20 \times 20 \text{ cm}$  zbrojony 4 prętami # 14
- szerokości ław dobrano dla jednostkowego obliczeniowego oporu podłoża  $m \times q_m = 428 \text{ kPa}$ , zbrojenie w ławach prętami 6 # 12,  $h = 80 \text{ cm}$   
> przyjęto  $b = 45 \text{ cm}$

## 3 OPIS ELEMENTÓW KONSTRUCYJNYCH

### 3.1 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Na dnie wykopu wylać chudy beton grub, min.  $10 \text{ cm}$ . Na chudym betonie wykonać izolację przeciwwilgociową wg części architektonicznej projektu.

Spód chudego betonu powinien się znajdować:

- minimum  $120 \text{ cm}$  poniżej poziomu projektowanego terenu przyległego na obwodzie do budynku.
- w przypadku budynku zaplecza amfiteatru - na poziomie istniejących ław

### 3.2 FUNDAMENTY

Fundamenty zaprojektowano w postaci żelbetowych ław:

- dla budynku zaplecza o wysokości  $30 \text{ cm}$  i szerokości  $35 \text{ cm}$
- dla budynku sanitariatów o wysokości  $80 \text{ cm}$  i szerokości  $45 \text{ cm}$

Ściany fundamentowe z bloczków betonowych lub z cegły pełnej. Powierzchnie boczne zabezpieczyć przed wilgocią np Abizolem.

### 3.3 ŚCIANY I WIEŃCE

Ściany wewnętrzne i zewnętrzne budynku zaplecza konstrukcyjne z cegły Porotherm grub.  $25 \text{ cm}$ , klasy  $15 \text{ MPa}$  na zaprawie cementowo-wapiennej M 10. Ściany należy murować w taki sposób aby stanowiły jeden element konstrukcyjny. W czasie murowania zapewnić właściwe przewiązania murarskie zwłaszcza w narożach i połączeniach ścian wewnętrznych i zewnętrznych.

Na projektowanych ścianach wykonać wieńce żelbetowe, które łączą wszystkie ściany w poziomie stropów, które wyrównują różnicę odkształceń, przejmują siły rozciągające powstałe w wyniku deformacji podłoża, nierównomiernego osiadania i odkształceń termicznych. Zbrojenie wieńców powinno być ciągłe i zakotwione w wieńcu ściany prostopadłej.

Dopuszczalne wymiary bruzd i różnego rodzaju wnęk poziomych i pionowych w ścianach, które można wykonać bez uzgodnienia z projektantem wg PN - B 03002:1999 tablica 21 i 22.



Ściany wewnętrzne i zewnętrzne budynku sanitariatów konstrukcyjne z kamienia z rdzeniami żelbetowymi 20 x 20 cm.

Na projektowanych ścianach wykonać wieńce żelbetowe, które łączą wszystkie ściany w poziomie stropów, które wyrównują różnicę odkształceń, przejmują siły rozciągające powstałe w wyniku deformacji podłoża, nierównomiernego osiadania i odkształceń termicznych. Zbrojenie wieńców powinno być ciągłe i zakotwione w wieńcu ściany prostopadłej.

### 3.4 DACH

Projektuje się dach budynku zaplecza w konstrukcji drewniano - stalowej.

Krokwie rozstawione co 90 cm oparte o stalowych płatwiach.

Złącza konstrukcji drewnianej powinny być tak wykonane, aby zapewniały właściwe przeniesienie sił na nie działających, a więc zgodnie ze sztuką ciesielską. Poszczególne elementy dachu zaimpregnować środkami grzybobójczymi dopuszczonymi do stosowania w budownictwie mieszkaniowym.

Belki stalowe z dwuteowników szerokostopowych HE240A oparte na wieńcu na ścianach budynku i na słupach stalowych i żelbetowych. Wszystkie słupy powinny się znaleźć dokładnie w osi belek.

Środniki belek i słupów zewn. będą obudowane drewnem wg detalu arch.

## 4 WYMAGANIA

### 4.1 PODSTAWOWE MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Materiały budowlane powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną:

Ściany: cegła Porotherm

Beton: B 20 wg wymagań jak w pkt 4.3, bloczki betonowe B 20, chudy beton B 15,

Stal: zbrojeniowa St3s-b, 34GS-b  
konstrukcyjna St3s, R 45

Drewno: sosnowe klasy C 22, C 27, C 30

### 4.2 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Stal zbrojeniowa jest zabezpieczona przed korozją jeśli zostanie otulona betonem odpowiedniej grubości i tak dla elementów:

- a/ wewnątrz budynku przyjęto klasę środowiska XC1, dla której należy zastosować beton klasy B 20 i zachować następujące jego parametry:
- otulenie wszystkich prętów, w tym strzemion min = 15 mm
  - maksymalny stosunek w / c dla betonu = 0.65
  - minimalna zawartość cementu = 260 kg / m<sup>3</sup>
- b/ dla fundamentów przyjęto klasę środowiska XC2, dla której należy zastosować beton klasy B 20 i zachować następujące jego parametry:
- otulenie wszystkich prętów, w tym strzemion min = 40 mm
  - maksymalny stosunek w / c dla betonu = 0.60
  - minimalna zawartość cementu = 280 kg / m<sup>3</sup>
- c/ dla fontanny przyjęto klasę środowiska XC4, dla której należy zastosować beton klasy B 30 i zachować następujące jego parametry:
- otulenie wszystkich prętów, w tym strzemion min = 25 mm
  - maksymalny stosunek w / c dla betonu = 0.50



Pracownia Projektowa PIK

STAROSTA POWIATOWE

ul. BOLSZAKA 29  
43 - 400 CIESZYN

A 019/06

Wszystkie powierzchnie stykające się z gruntem zabezpieczyć izolacją wodoszczelną.

#### 4.3 UWAGI WYKONAWCZE

Wszystkie roboty prowadzić zgodnie z planem BIOS i obowiązującymi przepisami BHP zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03 1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 13).

Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu które wykonawca chce wprowadzić podczas realizacji muszą zostać przedstawione inspektorowi nadzoru i uzyskać aprobatę projektanta.

Opracował: mgr inż. Lucjan Cylupa