

TEL. 500 200 019

TEL. 500 200 025

STUDIO-MK

MEKS I WSPÓLNICY SP. J.
32 -087 ZIELONKI, UL. NAUKOWA 3
NIP 9452023754 REGON 356903396



Projekt rewitalizacji Parku Miejskiego

Przebudowa amfiteatru

Lokalizacja : Kazimierza Wielka ; Działka Nr Ewid. 2576/1,
2578

Inwestor : Gmina Kazimierza Wielka

Branża : Konstrukcja

| .p | Nazwisko projektanta | Nr uprawnień | Podpis |
|----|--|---------------------|--------|
| | <u>Projektował</u> inż. Maciej Chrzęszczyński | UAN-Upr 71/86 | |
| | <u>Sprawdził:</u> inż. Jolanta Dzedzic | BPP-8388- 275/79 | |

Kwiecień 2008

Zawartość opracowania

A. Część opisowa

| | |
|---|----|
| 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA | 4 |
| 2. OBCIĄŻENIA | 4 |
| 3. PODSTAWOWE MATERIAŁY | 4 |
| 4. WARUNKI GEOTECHNICZNE | 4 |
| 5. OPIS KONSTRUKCJI | 6 |
| 6. UWAGI..... | 11 |

B. Część rysunkowa

| | | |
|---------|---------------------------------|-----------------|
| K-Am-01 | Poz. So-1; Rzut | 1:100@ A3 |
| K-Am-02 | Poz. So-1;Przekrój a-a | 1:25 @ A3 |
| K-Am-03 | Poz. So-2, So-2.1, So-2.2; Rzut | 1:100 @ A3 |
| K-Am-04 | Poz. So-2; Przekrój a-a | 1:25; 1:10@ A3 |
| K-Am-05 | Poz. So-2.1;Przekrój b-b | 1:25 @ A3 |
| K-Am-06 | Poz. So-2.2, Przekrój c-c | 1:25 @ A3 |
| K-Am-07 | Poz. So-3; Rzut | 1:200@ A3 |
| K-Am-08 | Poz. So-3;Widoki 1-1, 2-2 | 1:100 @ A3 |
| K-Am-09 | Poz. So-3, Widoki 3-3 ÷5-5 | 1:100 @ A3 |
| K-Am-10 | Poz. So-3 Widoki 1-1 ÷5-5 | 1:100@ A3 |
| K-Am-11 | Poz. So-3;Przekrój A-A, B-B | 1:25 @ A3 |
| K-Am-12 | Poz. So-3, Przekrój C-C,D-D | 1:25 @ A3 |
| K-Am-13 | Poz. F-1; Fundament | 1:100, 1:25@ A3 |

C. Załączniki

| | |
|--|--------------------|
| 1. Ściany oporowe - zestawienie stali | Zał. nr 1 (1 str.) |
| 2. Wzmocnienie istniejących murków poz. So-1 - zestawienie stali | Zał. nr 2 (1 str.) |
| 3. Fundament poz. F-1 - zestawienie stali | Zał. nr 3 (1 str.) |
| 4. Obliczenia | Zał. nr 4 (8 str.) |

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji:

- ścian oporowych sceny oraz trybun amfiteatru
- wzmocnienie istniejących murków
- fundamentów pod zadaszenie sceny

Projekt zawiera rysunki zestawcze (rzuty) oraz wykonawcze (przekroje – zbrojenie).

2. OBCIĄŻENIA

| | | |
|-----------------------------|---|------------------|
| Podstawowe obciążenia stałe | – | wg PN-82/B-02001 |
| Obciążenie technologiczne | – | wg PN-82/B-02003 |
| Obciążenia gruntem | – | wg PN-83/B-03010 |

3. PODSTAWOWE MATERIAŁY

| | | |
|---------------------|---|-------------------------|
| Beton konstrukcyjny | : | klasy B25; B20 |
| Beton wyrównawczy | : | klasy B10 |
| Stal zbrojeniowa | : | klasy A-III (34 GS) - Ø |
| | | klasy A-0 (St0S) - Ø |

4. WARUNKI GEOTECHNICZNE

4.1. Warunki gruntowo- wodne

Zgodnie z dokumentacją geotechniczną wykonaną przez Zakład Ochrony Środowiska „Inwest-Eko” w kwietniu 2008 r w podłożu terenu (Miejski Park w Kazimierzy Wielkiej) występują holocenijskie lessy humusowe.

Wykonanymi otworami badawczymi na terenie parku stwierdzono zespół gruntów nasypowych i mineralnych rodzimych wykształconych jako pyły czarne humusowe oraz pyły żółte od stanu miętko-plastycznego do półzwarłego.

Grunty w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne. Za podstawę wydzielenia przyjęto wykształcenie litologiczne oraz cechy fizykomechaniczne gruntów.

W podłożu budowlanym wydzielono 6 warstw geotechnicznych różniących się między sobą właściwościami fizykomechanicznymi.

Badania terenowe wykonano zgodnie z normą PN-81/B-03020. Pozostałe parametry geotechniczne określone zostały metodą B.

Warstwa I – nasypy. Jest to warstwa niebudowlana o grubości 0,3 do 1,2 m.

Warstwa II – gleby lokalnie z humusem o miąższości 0,3 do 0,5 m.

Warstwa III – pyły czarne, pyły żółte (lessy) półzwarte, mało wilgotne i wilgotne.

Średni stopień plastyczności $I=0,00$.

Występują one na całym badanym obszarze. Warstwa nośna.

Warstwa IV – pyły czarne, pyły żółte (lessy), twaroplastyczne, wilgotne.

Średni stopień plastyczności $I=0,20$. Warstwa nośna (lecz o słabszych parametrach niż warstwa III)

Warstwa V – pyły żółte (lessy) plastyczne.

Średni stopień plastyczności $I=0,45$. Warstwa słaba.

Warstwa VI – pyły (lessy żółte) miękkoplastyczne, wilgotne i nawodnione.

Średni stopień plastyczności $I > 0,50$. Warstwa nienośna.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują średnio korzystne warunki gruntowe.

Grunty warstw geotechnicznych III i IV są nośne, natomiast nasypy, gleby oraz grunty warstw geotechnicznych V i VI są słabonośne i nie nadają się do posadowienia bezpośredniego.

Warunki hydrogeologiczne

Wykonanymi otworami badawczymi o głębokości od 2 do 4 m stwierdzono wodę na głębokości 3,2 m.

Czwartorzędowy poziom wodonośny jest związany z wodami powierzchniowymi i wahania poziomu wód podziemnych są ściśle uzależnione od poziomu wód w rzece.

Warunki wodne są korzystne.

5. OPIS KONSTRUKCJI

5.1. Ściana oporowa sceny (Poz. So-1)

Projektowana ściana zabezpiecza krawędź sceny od strony widowni przed naporem gruntu znajdującego się pod posadzką sceny.

Wysokość ściany $h=90$ cm

Całkowita długość ściany wynosi 21,65 m.

Powyzsza ściana podzielona została na dwa segmenty rozdzielone schodami terenowymi – wejście na scenę.

Konstrukcja ściany żelbetowa, monolityczna „wylewana na mokro” z betonu B20, mrozoodporny.

Grubość ściany 25 cm, płyty podstawy od 20 do 25 cm.

Zbrojenie $\varnothing 12$ co 20 cm (stal A-III).

Dodatkowo przyjęto zbrojenie przeciwskurczowe od strony nasłonecznionej: $\varnothing 10$ co 20 cm.

Ściany posadowić na warstwie III – pyły (lessy) półzwarte, w stanie nienaruszonym z warstwą pośrednią w postaci „chudego betonu” o grubości 10 cm o powierzchni chropowatej.

Przyjęto poziom posadowienia (spód płyty podstawy) 1,1 mp.p.t.

Dla zapewnienia stateczności ściany oporowej na przesunięcie - z uwagi na panujące warunki gruntowe – zastosowano w płycie podstawy „ostrogę” o wysokości 25 cm.

Zasyp ściany oporowej gruntem niespoistym np. zagęszczonym piaskiem.

Powierzchnie boczne ściany oporowej poniżej poziomu terenu posmarować dwukrotnie Abizolem R+P.

5.2. Ściana oporowa trybuny (Poz. So-2÷Poz. So-2.2)

Powyzsza ściana z trzech stron otacza projektowane trybuny amfiteatru.

Ściana tylna o stałej wysokości 3,15 m nad terenem i dwie ściany boczne o zmiennej wysokości od 2,75 m do 0,70 m nad terenem.

Całkowita długość ściany wynosi 50,7 m

W celu wyeliminowania zarysowań od skurczu betonu i ewentualnych skutków nagrzania ściany przez nasłonecznienie, ścianę tylną podzielono na dwa segmenty o długości 2x11 m.

Pomiędzy poszczególnymi segmentami przyjęto dylatację na całej wysokości o grubości 2 cm.

Szczelinę dylatacyjną wzmocnić za pomocą prętów \varnothing 40 w rozstawie co 50cm. Wolną przestrzeń dylatacji wypełnić materiałem sprężystym.

Przyjęta dla ścian bocznych wysokość wymaga założenia na całej długości balustrady o wysokości 40 cm.

Konstrukcja ściany żelbetowa, monolityczna „wylewana na mokro” z betonu B20, mrozoodporny.

Grubość ściany 25÷35 cm, płyty podstawy od 20 do 25 cm.

Zbrojenie \varnothing 12 co 18 cm (stal A-III).

Dodatkowo przyjęto zbrojenie przeciwskurczowe od strony nasłonecznionej: \varnothing 10 co 20 cm.

Ściany posadowić na warstwie III – pyły (lessy) półzwarte, w stanie nienaruszonym z warstwą pośrednią w postaci „chudego betonu” o grubości 10 cm o powierzchni chropowatej.

Przyjęto poziom posadowienia (spód płyty podstawy) 1,1 mp.p.t.

Dla zapewnienia stateczności ściany oporowej na przesunięcie - z uwagi na panujące warunki gruntowe – zastosowano w płycie podstawy „ostrogę” o wysokości 35 cm.

Zasyp ściany oporowej gruntem niespoistym np. zagęszczonym piaskiem.

Powierzchnie boczne ściany oporowej poniżej poziomu terenu posmarować dwukrotnie Abizolem R+P.

5.3. Wzmocnienie istniejących murków (Poz. So-3)

Projektowane wzmocnienie polega na dobetonowaniu do istniejących murków ściany betonowej o grubości 20 cm na pełną wysokość.

Dodatkowo należy zmienić poziomy (nadbetonować) istniejące murki - zgodnie z przyjętymi w projekcie architektonicznym.

Przyjęty poziom posadowienia ściany wzmacniającej wymaga wybrania ziemi w obrębie murku do poziomu jego posadowienia. Prace ziemne należy poprzedzić zabezpieczeniem istniejącego murku przed utratą stateczności (np. podparcie za pomocą zastrzałów skośnych i belek poziomych utwierdzonych w gruncie)

Z uwagi na przyjęte poziomy placu (obniżenie terenu w stosunku do stanu istniejącego) podbicia wymaga istniejący murek – widok 2-2.

Dla zachowania normowej głębokości przemarzania (istniejące grunty są wysadzinowe), przyjęto podbicie o grubości 30 cm (20 cm)

Prace budowlane należy etapować w następujący sposób:

I etap:

Wykopy w 7 miejscach (o szerokości 100 cm) w rozstawie co 3 m wykonać ręcznie dokładnie i z należytą starannością.

Po wykonaniu wykopy (I etap) na długości około 100 cm każdy, oczyścić podeszwę murku szczotkami usuwając zanieczyszczenia i ziemię a następnie wykonać deskowanie.

Dla zachowania istn. parametrów gruntu wyłożyć na dnie wykopu folie budowlaną. Po wykonaniu betonu pod murek w obrębie deskowania beton zagęścić wibratorem.

II etap:

Po osiągnięciu wytrzymałości betonu na ściskanie 50% normowej wytrzymałości co gwarantuje dojrzewanie betonu przez okres 3 dni (tem. otoczenia min =10 st. C można przystąpić do kolejnego II etapu podbijania murków)

Kolejne etapy III i IV do zakończenia procesu podbijania na całej długości wykonać przy zachowaniu identycznych warunków jak w etapie II.

Do podbijania murku zastosować beton o następujących parametrach:

- cement ekspansywny
- klasa betonu B20

Nadzór nad pracami fundamentowymi

Przed wykonaniem wykopów zabezpieczyć istniejący murek (podparcie zastrzałami i belkami poziomymi utwierdzonymi w gruncie)

Wykopy należy zabezpieczyć tak aby nie doszło do ich zalania wodami opadowymi.

Prace wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną bezpośrednio pod nadzorem technicznym.

Zakończenie każdego etapu prac po sprawdzeniu protokolarnie odebrać.

Wszelkie roboty wzmacniające należy poprzedzić naprawą stanu istniejących murków:

- Zdementować płytę żelbetową wieńczącą murek
- Bardzo dokładnie oczyścić powierzchnię poziomą (wierzch) i ściany murku
- Luźne fragmenty kamieni wyjąć
- Wszelkie ubytki uzupełnić zagęszczonym gęstoplastycznym betonem
- Osadzić w ścianie murku pręty $\varnothing 10$ co 33/33 cm

Konstrukcja ściany betonowa (B25), wylewana na mokro, zbrojona konstrukcyjnie przeciwskurczowo $\varnothing 6$ co 12/12 cm (stal StOS)

Dodatkowo w rozstawie co 5m przyjęto dylatację ściany o grubości 1 cm.

Przed samym betonowaniem oczyszczoną ścianę murku należy zwilżyć i „obrzucić” warstwą zaprawy cementowej.

W miejscu przerwy roboczej styk betonu oczyścić, zmoczyć i pokryć mleczkiem cementowym, by zapewnić skuteczne połączenie obu betonów.

Po wykonaniu ścianki beton wymaga starannej pielęgnacji (ochrona przed nadmiernym wysychaniem).

Izolacja przeciwwilgociowa ściany:

- Geowłóknina TYPAR SF 32
- 2 x papa termozgrzewalna
- Izolbet

5.4. Fundament pod zadaszenie sceny (Poz. F-1)

Projektowane fundamenty stanowią konstrukcje wsporczą pod przenośne, składane zadaszenie o wymiarach osiowych $a \times b = 761 \times 1286$ cm.

Składa się ono z konstrukcji opartej na 4 słupach Quadro.

Słupy przytwierdzone są do osadzonych w fundamencie podstaw Q40, wklejanymi kotwami Hilti M16.

Przyjęto fundament blokowy o wymiarach $a \times b = 90 \times 90 \text{ cm}$ i wysokości 85 cm.

Fundament żelbetowy wykonany na mokro z betonu B20.

Wierzch fundamentu przyjęto na poziomie 15 cm (19 cm) poniżej poziomu projektowej posadzki sceny.

Izolacja fundamentu:

- Pionowa: ściany posmarować 2 x Abizolem R+P
- Pozioma: 2 x papa na lepiku na warstwie chudego betonu grubości 10cm

Fundament posadzić na gruncie (warstwa III) w stanie nienaruszonym.

Dodatkowo w ścianach bocznych sceny należy osadzić kotwy (M16) – szt. 4 do mocowania odciągów składanego zadaszenia.

5.5. Odbiór techniczny

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze określone są normą PN-85/B-10702

Zwraca się uwagę na dokładność betonowania konstrukcji dla zachowania wymaganej otuliny prętów zbrojenia 5 cm.

5.6. Roboty ziemne

Z uwagi na występujące warunki gruntowe należy nie dopuścić do zalania wykopów wodą opadową (mogłoby to spowodować uplastycznienie gruntów w poziomie posadowienia).

W przypadku zalania wykopu należy wodę odprowadzić, a uplastyczniony grunt wybrać i zastąpić go zagęszczoną podsypką piaskowo-żwirową lub „chudym betonem”

Projektowe ściany oporowe należy posadzić na warstwie chudego betonu (B10) grubości 10 cm o powierzchni chropowatej

Do prac ziemnych nie należy używać ciężkiego sprzętu. Ostatnie 20 cm gruntu wybrać ręcznie.

6. UWAGI

Wszelkie zmiany materiałów uzgodnić z projektantem.

Wszystkie wymiary muszą być sprawdzone na budowie. Wszelkie wątpliwości należy niezwłocznie zgłosić projektantowi

Wszystkie prace budowlane muszą być prowadzone z najwyższą starannością tak aby zapewnić maksymalną ochronę istniejącej zieleni.

Każde uszkodzenie drzew musi być niezwłocznie zgłoszone Inwestorowi w formie pisemnej.

projektował:

inż. Maciej Chrzęszczyński