

Cz. II, PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

dla inwestycji "BUDOWA SCENY W PARKU PODWORSKIM W MIEJSCOWOŚCI CZARNOCIN
GM. CZARNOCIN, na działce nr ewid. 588/2"

OBIEKT: **Scena w parku podworskim**

LOKALIZACJA: Czarnocin, gm. Czarnocin działka nr ewid.
588/2

INWESTOR: Gmina Czarnocin

BRANŻA: ARCHITEKTURA

AUTOR PROJEKTU: mgr inż. arch. Michał Golonka
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 w specjalności architektonicznej
 bez ograniczeń nr **MPOIA/100/2010**

BRANŻA: KONSTRUKCJA

AUTOR PROJEKTU: mgr inż. Andrzej Smaga
 Uprawnienia do projektowania i kierowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
 konstrukcyjno - budowlanej nr **MAP/0289/PWOK/08**

Kraków, kwiecień 2012

SPIS ZAWARTOŚCI

Część A - architektoniczna

- 1. Podstawowe dane o obiekcie**
- 2. Przedmiot i zakres opracowania**
- 3. Funkcja obiektu**
- 4. Program użytkowy**
- 5. Liczba osób przebywających w obiekcie**
- 6. Forma obiektu**
- 7. Ochrona środowiska**
- 8. Dach**
- 9 Materiały wykończeniowe**
 - 9.1. Podłogi
 - 9.2 Izolacje przeciwwilgociowe
 - 9.3. Malowanie i powłoki zabezpieczające
 - 9.4. Balustrady i poręcze
- 10. Obowiązujące przepisy**

Część B - konstrukcyjna

- 1. Podstawowe dane o obiekcie**
 - 1.1. Konstrukcja fundamentów:
 - 1.2. Konstrukcja podestu
 - 1.3. Konstrukcja zadaszenia
- 2. Przedmiot , cel i zakres opracowania**
- 3. Charakterystyka obiektu**
 - 3.1. Warunki gruntowe
 - 3.2. Fundamenty
 - 3.3. Płyta żelbetowa podestu (PP-1)
 - 3.4. Konstrukcja stalowa
- 4. Rozwiązania konstrukcyjne.**
 - 4.1. Materiały
 - 4.2. Warunki składowania i transportu
 - 4.3. Wytyczne montażu
 - 4.4. Wytyczne wykonania wymiany gruntu
 - 4.5. Wymagania techniczne wykonania i odbioru
 - 4.6. Odbiory techniczne
- 5. Normy zastosowane w obliczeniach**
- 6. Uwagi ogólne**

7. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNYCH

8. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW

9. Spis rysunków:

- 9.1. A-1 - RZUT FUNDAMENTÓW, PRZYZIEMIA, PODESTU
- 9.2. A-2 - ELEWACJA PŁN-ZACH / PŁD-ZACH / PŁD-WSCH
- 9.3. A-3 - RZUT I ELEWACJA PŁN-WSCH
- 9.4. K-1 - RZUT FUNDAMENTÓW, RZUT PODESTU
- 9.5. K-2 - RZUT DACHU, PRZEKRÓJ D-D
- 9.6. K-3 - PRZEKROJE A-A, B-B, C-C

OPIS TECHNICZNY

Część A - architektoniczna

1. Podstawowe dane o obiekcie

Projektowana scena jest obiektem wolnostojącym zlokalizowanym na działce nr 588/2, w miejscowości Czarnocin gm. Czarnocin na pograniczu boiska sportowego oraz podworskiego parku.

Wymiary obiektu:

- długość	- 7,35m
- szerokość	- 9,19m
- wysokość w kalenicy	- 6,18m

Poziom ± 0.00 odpowiada wartości 215,1m n.p.m. i jest zlokalizowany na boisku sportowym zgodnie z załączoną mapą dla Projektu Zagospodarowania Terenu.

Dane techniczne obiektu.

Powierzchnia zabudowy:	53,25 m ²
Powierzchnia całkowita	72,55 m ²
Powierzchnia użytkowa:	69,28 m ²
Kubatura:	280,15 m ³
Długość:	7,35 m
Szerokość:	9,19 m
Wysokość:	6,18 m

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest konstrukcja nośna sceny wraz z zadaszeniem drewnianym. Podest sceny - zespolona płyta żelbetowa na belkach stalowych, zadaszenie częściowo z drewna klejonego, częściowo z drewna litego.

3. Funkcja obiektu

Hala pełnić może funkcje kulturalne lub oświatowe, w zależności od odbywających się na błoniach (boisku) imprez. Scena może pełnić rolę jako scena teatralna, podium sportowe, podium do imprez różnego rodzaju, scena dla wystaw i konkursów. We wszystkich tych przypadkach zapewnione są wymagania ewakuacji oraz bhp.

4. Program użytkowy

Od strony północno - wschodniej oraz południowo - wschodniej zaprojektowano schody drewniane z poręczami. Na podejście zaprojektowano barierki zabezpieczające przed upadkiem. Scena jest zadaszona z kątem pochylenia 15 stopni ku stronie północno - wschodniej. Od strony frontowej zadaszenie sceny jest uniesione ku górze, dla polepszenia warunków akustycznych sceny, oraz doświetlenia przedniej części sceny.

5. Liczba osób przebywających w obiekcie

Na scenie znajdować się mogą trzy kategorie ludzi: sportowcy, aktorzy lub osoby pełniące funkcje jako konferansjerzy oraz osoby spośród widowni.

Przewiduje się, że w obiekcie (na konstrukcji podestu) może przebywać do 150 użytkowników i na tyle osób zaprojektowany jest podest.

6. Forma obiektu

Obiekt ma zwartą formę opartą na rzucie prostokąta z wyokrągleniem w części frontowej. Najbardziej charakterystycznym elementem budynku jest łukowy dach przypominający łupinę - pochylony o kąt 15 stopni. Wychodzi on poza obrys podestu w formie okapu. Dach pokryty jest gontem bitumicznym w kolorze **szarozielonym - identycznym jak dach pobliskiej altany oraz przystanku autobusowego.** Pochylenie sceny pozwala wyeksponować estetycznie wyglądające dźwigary łukowe z drewna klejonego oraz płatwie przymocowane po łuku do dźwigarów. Widoczne będzie również pełne deskowanie pod gont bitumiczny, co w całości będzie oddawało przyjazny i "ciepły" charakter konstrukcji z drewna. Obiekt nie posiada ścian, jedynie 4 słupy, między którymi będą rozpięte barierki zabezpieczające.

Wyjścia ewakuacyjne ze sceny przewidziano wspomnianymi wyżej schodami.

7. Ochrona środowiska

Brak negatywnego oddziaływania na środowisko (hałas, wibracje, itp.).

8. Dach

Dach jest zaprojektowany w kształcie łuku, który jest pochylony o kąt 15 stopni w kierunku północno - wschodnim, tworząc kształt łupiny.

Pokrycie dachu z gontu bitumicznego na pełnym deskowaniu w kolorze **szarozielonym - identycznym jak dach pobliskiej altany oraz przystanku autobusowego.** Dach zaprojektowano w taki sposób, aby były widoczne nośne elementy konstrukcyjne (dźwigary łukowe z drewna klejonego DZ-1, płatwie PŁ-1). Wszystkie elementy drewniane w kolorze naturalnego drewna, zabezpieczone bezbarwnymi impregnatami.

9 Materiały wykończeniowe

9.1. Podłogi

Podłoga sceny

Podłogę sceny zaprojektowano jako drewnianą z desek gr. min. 30mm opartych na legarach drewnianych 30mm x 60mm w rozstawie ok. 50cm.

Podłoga pod schody

Podłogę pod schody od strony południowo - wschodniej zaprojektowano jako drewnianą z desek gr. min. 30mm opartych na legarach drewnianych 180mm x 200mm dł. 5m.

9.2 Izolacje przeciwwilgociowe

- pozioma izolacja przeciwwilgociowa fundamentu - papa na lepiku,
- pionowa i pozioma izolacja przeciwwilgociowa płyty żelbetowej podestu - 2 x Abizol P,

9.3. Malowanie i powłoki zabezpieczające

Malowanie elementów drewnianych w celu zabezpieczenia przed korozją biologiczną oraz przed wilgocią odpowiednimi impregnatami do drewna.

Elementy stalowe (belki IPE 240, B-1 do B-3) zabezpieczone farbami przeciw korozji.

9.4. Balustrady i poręcze

Od strony rowu melioracyjnego zaprojektowano balustrady oraz od strony północno - wschodniej w części nie objętej schodami wejściowymi na podest sceny. Również balustrady i/lub poręcze przewidziano przy schodach.

10. Obowiązujące przepisy

Wszelkie stosowane rozwiązania, materiały i technologie wszystkich branż opisane w niniejszej dokumentacji muszą spełniać wymogi wynikające z przepisów prawa budowlanego, w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) oraz wymogi Dzienników Ustaw i ustaleń Norm dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji;
- bezpieczeństwa pożarowego;
- bezpieczeństwa użytkowania;
- zabezpieczenia odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych;

Przy realizacji obiektu powinny być zastosowane materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, za które uznaje się, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, wyroby posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Normami,
- aprobatę techniczną w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Normy.

mgr inż. arch. Michał Golonka

Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności architektonicznej
bez ograniczeń nr **MPOIA/100/2010**

Część B - konstrukcyjna

1. Podstawowe dane o obiekcie

Projektowana scena jest obiektem wolnostojącym, niepodpiwniczonym, składającym się z części podziemnej (fundamenty) oraz nadziemnej (podest, schody, zadaszenie drewniane). Rzut obiektu jest prostokątem o wyokrąglonym jednym boku o szerokości 9,19m i długości 7,35m. Wysokość zadaszenia do szczytu konstrukcji – 6.18m.

Dane techniczne projektowanej konstrukcji:

1.1. Konstrukcja fundamentów:

- 2 x ława fundamentowa fundamentowa, w przekroju schodkowa, na końcach (w strefie zakotwienia słupów drewnianych) poszerzona do pełnej szerokości dolnej ławy (80cm). Ława od strony północno - wschodniej liniowa, ława od strony południowo - zachodniej liniowa załamana w rzucie 2 miejscach, tworząc część obrysu trapezu równoramiennego.

- wymiary:

długości - 7,72m oraz 7,82m

szerokość - 80cm

głębokość posadowienia = -1,0m, co odpowiada 225,1m n.p.m.

1.2. Konstrukcja podestu

- płyta żelbetowa gr. 12cm zbrojona jednokierunkowo przy powierzchni dolnej i górnej oparta na belka stalowych IPE 240. Belki oparte w 2 miejscach na ww. ławach fundamentowych, podparte przegubowo w kierunku osi belek stalowych. Płyta żelbetowej ze spadkiem 1% w kierunku południowo- wschodnim zabezpieczona przeciwwilgociowo środkiem nie powodującym zatrzymywanie wody na płycie (zastosować np. 2 x Abizol). Na płycie (PP-1) podłoga drewniana z desek gr. min. 30mm na legarach 30x60mm w rozstawie max. 40cm w licach legarów.

- wymiary:

szerokość - 8,0m

długość - 7,17m

wysokość - 1m

1.3. Konstrukcja zadaszenia

- zadaszenie drewniane - konstrukcja główna to 3 dźwigary łukowe z drewna klejonego oparte na 4 słupach drewnianych (dźwigary skrajne) oraz na belce (belka BD-1) - dźwigar środkowy. Na dźwigarach łukowych płatwie o przekroju prostokątnym. Poszycie z gontu bitumicznego na pełnym deskowaniu na papie termozgrzewalnej.

- wymiary:	
szerokość	- 9,19m
długość	- 6,68m
wysokość w kalenicy	- 6,18m
rozstaw dźwigarów	- 2,28m
rozstaw płatwi	- 0,58m
rozstaw słupów (siatka)	- 4,55m x 6,92m

2. Przedmiot , cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest konstrukcja nośna sceny wykonana z drewna klejonego warstwowo klasy GL28 drewna litego, stali profilowej klasy S235 oraz betonu C25/30 (B30).

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego konstrukcji.

Zakres obejmuje:

- analizę statyczną konstrukcji,
- analizę wytrzymałościową projektowanych elementów konstrukcyjnych,
- rysunki zestawcze projektowanej konstrukcji,
- rysunki wykonawcze konstrukcji żelbetowych,
- rysunki przetargowe konstrukcji drewnianej,
- zestawienia materiałów,

3. Charakterystyka obiektu

Konstrukcja główna obiektu.

W przedmiotowym projekcie zaprojektowano konstrukcję nośną sceny. Elementy konstrukcji z drewna klejonego warstwowo mają być wykonane w wytwórni posiadającej atest ITB na wszystkie produkowane elementy.

Podstawowym układem konstrukcyjnym są 2 ramy jednoprzęsłowe o rozpiętości 6,92m w rozstawie 4,55m utwierdzone w żelbetowych ławach fundamentowych.

Dopełnieniem konstrukcji dachu stanowią płatwie dachowe długości 6,92m w rozstawie 0,58m oraz zastrzały drewniane od słupów do belek BD-1. Całość spięta jest sztywną powłoką w postaci pełnego deskowania dachu pod gont bitumiczny. Deskowanie tworzy sztywną tarczę włączając dach do współpracy ze słupami jako pełne stężenie połaciowe.

Główna rama konstrukcji składa się z 2 elementów drewnianych:

- łukowa belka z drewna klejonego DZ-1 o przekroju 20cm x 42cm
- Słup S-1 lub S-2 o przekroju 26x26cm utwierdzony w ławach fundamentowych za pomocą kształtowników gorącowalcowanych C260 spiętych przewiązkami z płaskowników.

Połączenie między słupami dźwigarem łukowym zaprojektowano na etapie projektu wykonawczego.

Połączenia słupów z fundamentami zaprojektowano za pomocą ceowników C260 zabetonowanych w ławach fundamentowych, połączonych ze zbrojeniem ław.

Połączenie płatwi dachowych z dźwigarem DZ-1 zaprojektowano na etapie projektu wykonawczego.

Na płatwiach dachowych wykonać deskowanie pełne z desek gr. 20mm. Należy zadbać o odpowiednie przyleganie do siebie desek oraz odpowiednio gładką powierzchnię dla wykonania izolacji z papy termozgrzewalnej.

Deski deskowania, podłogi, legary, płatwie, słupy, zastrzały, elementy barierek oraz poręczy i schodów muszą być wystrugane ze wszystkich stron.

Stężenia konstrukcji dachu stanowi pokrycie dachu (deskowanie pełne) jako stężenie połaciowe w obydwu kierunkach oraz w kierunku północno - wschodnim zastrzały ZS-1 oraz ZS-2 o przekroju 14cm x 14cm.

Wszystkie elementy z drewna klejonego muszą posiadać odporność ogniową 30min, (zastosować środki ogniochronne z atestem lub zapis aprobaty technicznej).

Konstrukcja całej sceny (podest, zadaszenie) należy zabezpieczyć tak, aby były elementami nierozprzestrzeniającymi ognia.

Od strony północno - wschodniej oraz południowo - wschodniej przewidziano schody drewniane. Od strony południowo - wschodniej należy wykonać podłogę drewnianą opartą na 7 legarach dł. 5m i przekroju 18cm x 20cm w rozstawie 47cm o osiach legarów.

Dookoła sceny przewidziano deskowanie z desek ułożonych pionowo zabezpieczające konstrukcję podestu przed dostępem ludzi. Deskowanie pełni również rolę estetyczną, dlatego należy je wykonać z desek odpowiedniej jakości wizualnej i z należytą starannością. Deskowanie to należy zabezpieczyć (zaimpregnować przeciwgrzybiczo i przeciwwilgociowo) przed wpływem niekorzystnych warunków środowiskowych.

3.1. Warunki gruntowe

Na miejscu przewidzianym pod budowę rozpoznano **pierwszą kategorię geotechniczną** o złożonych warunkach gruntowych, z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej. Występują grunty rodzime spoiste w stanie plastycznym - wilgotne i mokre. W obrębie posadowienia obiektu znajduje się drenaż liniowy odprowadzający wysoką wodę gruntową oraz nadmiar wody opadowej z obszaru boiska do pobliskiego rowu melioracyjnego. Na podstawie oględzin oraz wykonanej odkrywki i odwiertu (do głębokości -1,7m) stwierdzono występowanie pod warstwą humusu (miąższości ok 15cm) łąłw spoistych. Stwierdzono równomierne uwarstwienie podłoża gruntowego na obszarze projektowanej inwestycji o poziomie wody gruntowej na wysokości ok. -0,8m.

Na podstawie polowych badań gruntu oszacowano występujący łął jako plastyczny o $I_L = 0,3$.

Należy wykonać wymianę gruntu do głębokości ok. 0,5m poniżej poziomu posadowienia fundamentu (tj. do -1,5m) i zastąpić grunt zagęszczonym piaskiem o stopniu zagęszczenia $I_d=0,7$. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami po ok 10cm.

Zdjęcia poniżej przedstawiają otwór wiertniczy oraz rodzaj podłoża gruntowego na głębokości ok. 1m poniżej terenu. Otwór wiertniczy został wykonany w odległości 2,5m od osi rowu w stronę boiska, w miejscu lokalizacji ławy Ł-2



3.2. Fundamenty

Przyjęto poziom posadowienia -1,0m, co odpowiada 225,1m n.p.m. Pod konstrukcje podestu zaprojektowano 2 ławy fundamentowe (Ł-1 oraz Ł-2) o zmiennym przekroju. Ławy fundamentowe stanowią również utwierdzenie dla słupów zadaszenia drewnianego.

Beton na fundamenty C20/25 (B25).

Z uwagi na podmokły teren prace fundamentowe należy wykonywać przy braku opadów, oraz przy możliwie suchym gruncie. Należy wykonać wykop odpowiednio szerszy niż deskowanie ław, po obydwu stronach wykopu wykonać płytkie kanały odwadniające w lekkim spadku (2-3%) i na końcach tych kanałów wykonać głębszy wykop, w którym będzie się gromadził nadmiar wody gruntowej. Wodę zgromadzoną w takim odwodnieniu należy sukcesywnie wypompowywać, aby nie dopuścić do zalania wykopu.

Na dnie wykopu należy wykonać podbudowę z chudego betonu gr. 5-10cm, ułożonej na warstwie zagęszczonego piasku o $I_d=0,7$ (10-20cm). Na warstwie chudego betonu rozłożyć z odpowiednią zakładką papę i na tej papie rozmieszczać deskowanie ław oraz zbrojenie. Po zabetonowaniu i rozszalowaniu ław należy owinąć fundamenty papą po całej wysokości ławy fundamentowej. Kolejne warstwy izolacji z papy należy wykonać z odpowiednim zakładem, aby nie dopuścić do przerwania ciągłości izolacji fundamentu. Całość ław fundamentowych po obwodzie należy zabezpieczyć izolacją z papy.

We wskazanych fundamentach (w osiach jak na projekcie instalacji elektrycznej) zatopić bednarke z płaskownika stalowego ocynkowanego długości 3m.

3.3. Płyta żelbetowa podestu (PP-1)

Przyjęto płytę żelbetową grubości 12cm zbrojoną jednokierunkowo prętami Ø12mm co 15cm, ze zbrojeniem rozdzielczym z prętów Ø8mm. Płytę należy zbroić zarówno górą jak i dołem. Beton C25/30 (B30). Zbrojenie płyty podestu połączyć ze zbrojeniem przyspawanym do belek stalowych IPE 240 w celu uzyskania przekroju zespolonego. Wytyczne rozmieszczenia i kształtu zbrojenia dopasowanego do belek stalowych wg projektu wykonawczego.

3.4. Konstrukcja stalowa

Pod płytą żelbetową PP-1 zaprojektowano belki stalowe z kształtowników gorącowalcowanych IPE 240 ze stali klasy S235. Do belek stalowych należy przyspawać zbrojenie zszywające belki z płytą podestu. Wytyczne zbrojenia zszywającego wg projektu wykonawczego. Wszystkie belki stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie przed wilgocią.

Belki stalowe mocować do ław fundamentowych za pomocą 2 śrub klasy M24 na każdym końcu.

4. Rozwiązania konstrukcyjne.

4.1. Materiały

Drewno do produkcji musi być drewnem konstrukcyjnym świerkowym o właściwościach mechanicznych odpowiadających wymaganiom PN-EN 338, oraz PN-81/B-03150.01. Elementy drewniane muszą być uodpornione na działanie korozji biologicznej metodą powierzchniową, przy użyciu środków dopuszczonych do obrotu i stosowania na terenie EU.

Wilgotność drewna może wahać się w granicach 12%(±2%).

Do wykonywania konstrukcyjnych elementów klejonych warstwowo należy zastosować klej na bazie żywic fenolowo-rezorcynowo-formaldehydowych spełniające wymagania PN-EN 301:1994 oraz PN/B-03150.01.

Grubość poszczególnych warstw drewna powinna wynosić 22 do 44 mm. Połączenia warstw na długości elementów klejonych należy wykonywać na złącza klinowe (długość klinów od 10 do 20mm). Odległości osiowe pomiędzy połączeniami klinowymi sąsiadujących warstw powinny być nie mniejsze niż 300mm. Warunki klejenia muszą zapewnić warunki wytrzymałości złączy klinowych na zginanie, zgodnie z wymaganiami PN-81/B-03150.03.

Rozwarstwienie spoin klejowych powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 386.

Kształt elementów musi być zgodny z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe elementów powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 390, jednak nie więcej niż wynika z przyjętego sposobu montażu i założonej dokładności.

Okucia stalowe muszą być zabezpieczone przed korozją przez galwanizowanie lub cynkowanie zanurzeniowe.

Łączniki stalowe muszą być zabezpieczone przed korozją przez galwanizowanie lub cynkowanie zanurzeniowe. Wszystkie śruby w projekcie powinny mieć klasę minimum 5.8.

Beton konstrukcyjny:

- C25/30 (B30) - płyta podestu,
- C16/20 (B20) - fundamenty,
- C12/15 (B15) - chudy beton,

Stal zbrojeniowa:

- A-IIIN (RB500W) - zbrojenie główne i poprzeczne

Stal konstrukcyjna (profilowa):

- S235

Elementy konstrukcyjne powinny być oznaczone w widoczny sposób nie wpływający jednak na ich estetykę po zamontowaniu w konstrukcji.

Wszystkie zmiany **muszą być uzgodnione z projektantem konstrukcji.**

4.2. Warunki składowania i transportu

Elementy konstrukcji z drewna klejonego zabezpieczyć przed:

- opadami atmosferycznymi lub innym działaniem wody
- uszkodzeniami mechanicznymi
- odkształceniem w trakcie transportu i składowania

Składowanie elementów dopuszcza się tylko w miejscach przewiewnych, suchych, w odległości min. 25cm od gruntu.

4.3. Wytyczne montażu

Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem konstrukcji z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót. Wykonawca musi przedstawić projektantowi projekt montażu do zaopiniowania.

4.4. Wytyczne wykonania wymiany gruntu

W przypadku wykopów oraz podłoża, których ocena wykazuje, że naprężenia dopuszczalne warstw gruntu są mniejsze niż 200 kPa należy wykonać wymianę gruntu pod fundamenty, aż do poziomu, gdzie zalegają grunty nośne. Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy, niezależnie od danych zawartych w projekcie, dokonać komisijnego rozeznania w wykopie rzeczywistego układu warstw gruntowych, oraz określić głębokość występowania warstw nośnych, licząc od poziomu posadowienia.

Wyrównanie podłoża projektowanego poziomu posadowienia, wykonać z czystego piasku o uziarnieniu średnim lub grubym albo pospółki piaskowej lub żwiru.

W przypadku gdy grubość podsypki jest większa od 20 cm, należy układać ją warstwami i zagęszczać tak, aby stopień zagęszczenia $I_d > 0,70$. Wilgotność podsypki podczas zagęszczania przez ubijanie powinna być taka, aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczenie bez pojawienia się wody na jej powierzchni.

Do robót fundamentowych można przystąpić dopiero po odbiorze podłoża pod fundamenty co powinno być stwierdzone w protokole odbioru oraz zapisem w dzienniku budowy.

Do zasypywania fundamentów należy stosować grunt rodzimy pochodzący z wykopów. Grunt użyty do zasypywania fundamentów nie powinien zawierać odpadków materiałów budowlanych lub innych zanieczyszczeń, zwłaszcza organicznych. Decyzję o przydatności gruntu do zasypywania podejmuje Kierownik budowy.

Zasypkę fundamentów należy wykonać ze spadkami ułatwiającymi odprowadzenie wody od ścian fundamentu wg zasad budowlanych.

4.5. Wymagania techniczne wykonania i odbioru

Przed przystąpieniem do robót kierownictwo budowy, oraz inspektor nadzoru powinni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej, zwracając uwagę na jej powiązanie z opracowaniami branżowymi. Ewentualne uwagi przedstawić projektantowi konstrukcji **przed rozpoczęciem robót min. 2 tygodnie.**

Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej (w tym również na etapie rysunków roboczych) mogą być dokonane tylko po uzyskaniu zgody inspektora nadzoru, a w przypadku zmian o charakterze wytrzymałościowym przede wszystkim po uzyskaniu zgody autora projektu konstrukcji.

Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe i staranne prowadzenie Dziennika Budowy, który powinien spełniać również rolę Książki kontroli jakości robót. W Dzienniku tym należy dokonywać zgłoszeń poszczególnych robót do odbioru, oraz potwierdzeń wykonawstwa tych odbiorów.

4.6. Odbiory techniczne

Odbiory wstępne

Odbiorowi wstępnemu podlegają materiały wyjściowe (beton, stal, drewno, elektrody, materiały złączne, materiały malarskie itp.)

Odbiory warsztatowe

Odbioru należy dokonać w wytwórni konstrukcji po jej próbnym montażu, a w przypadku wykonania próbnego montażu etapami, po każdym jego etapie:

- Uzyskać od wytwórcy świadectwo jakości wykonywanej konstrukcji,
- Sprawdzić zgodność wykonanej konstrukcji z dokumentacją oraz warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych oraz z normami budowlanymi,
- Sprawdzić prawidłowość oznakowania elementów
- Sprawdzić prawidłowość wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego

Odbiorowi i kontroli podlegają wszystkie kolejne etapy prowadzenia robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających. Zwrócić uwagę na usunięcie usterek, aby nie dopuścić do sumowania się błędów i niedokładności.

Odbiorowi temu podlegają między innymi:

- geodezyjne wytyczenie bazy,
- kontrola prawidłowości składania elementów (zabezpieczenie przez uszkodzeniem, okształceniem, korozją itp.)
- odbiór geometrii scalonej konstrukcji w oparciu o sprawdzone pomiary (prostolinijność belek, zniwelowanie wierzchu).

Odbiory te należy wykonać po każdym etapie scalenia i zakończenia budowy.

5. Normy zastosowane w obliczeniach

- PN-EN 1991-1-4 - Obciążenie wiatrem,
- PN-EN 1991-1-3 - Obciążenie śniegiem,
- PN-EN 1991-1-1 - Obciążenia stałe,
- PN-EN 1991-1-6 - Oddziaływania na konstrukcje, oddziaływania ogólne, oddziaływania podczas wykonywania,
- PN-EN 1993-1-1 - Projektowanie konstrukcji stalowych, reguły ogólne i reguły dla budynków,
- PN-EN 1992-1-1 - Projektowanie konstrukcji z betonu, reguły ogólne i reguły dla budynków,
- PN-EN 1995-1-1 - Projektowanie konstrukcji drewnianych, postanowienia ogólne, reguły ogólne i dotyczące budynków,
- PN-EN 1997-1 - Projektowanie geotechniczne, zasady ogólne,
- „Tablice do projektowania konstrukcji metalowych” - W. Bogucki, M. Żybertowicz - Arkady, Warszawa 2007
- „Konstrukcje żelbetowe wg PN-B-03264:2002 i EUROKODU 2” W. Starosolski, PWN, Warszawa 2007,
- „Podstawy projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych” A. Łapko, B.Ch. Jensen,

- Arkady, Warszawa 2005,
- „Poradnik - Hydroizolacje w budownictwie - wybrane zagadnienia w praktyce”, M. Rokiel, Medium, wyd. II Warszawa 2009,
 - "Projektowanie fundamentów bezpośrednich według Eurokodu 7", Olgierd Puła, DWE, Wrocław 2011.

6. Uwagi ogólne

Wszelkie stosowane rozwiązania, materiały i technologie wszystkich branż opisane w niniejszej dokumentacji muszą spełniać wymogi wynikające z przepisów prawa budowlanego, w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690) oraz wymogi Dzienników Ustaw i ustaleń Polskich Norm dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji;
- bezpieczeństwa pożarowego;
- bezpieczeństwa użytkowania;

Zabezpieczenia odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych;

- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej;

Przy realizacji obiektu powinny być zastosowane materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, za które uznaje się zgodnie z przepisami prawa budowlanego, wyroby posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa;
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z normami PN-EN (...);
- aprobatę techniczną w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono PN-EN (...)

mgr inż. Andrzej Smaga

Uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno - budowlanej nr MAP/0289/PWOK/08

7. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNYCH

8. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW

	LISTA DREWNA						
INWESTOR	Gmina Czarnocin, Czarnocin 100, 28-506 Czarnocin						
LOKALIZACJA	Czarnocin, gm. Czarnocin						
TEMAT	Scena w parku podworskim						
PROJEKT	KONSTRUKCJA ZADASZENIA SCENY			KLASA GL28 (dźwigary) / C24 DREWNO LITE			
PRZEZNACZENIE	NAZWA ELEMENTU	PRZEKRÓJ (mm)		LICZBA	DŁUGOŚĆ	WSTĘPNE WYGIĘCIE	OBJĘTOŚĆ
		SZEROKOŚĆ	WYSOKOŚĆ	[szt.]	[m]	[cm]	[m3]
DŹWIGAR	DZ-1	200	420	2	9,32	110	2,35
PŁATWIE DACHU	PŁ-1	100	180	17	6,92		2,12
SŁUPY	S-1	260	260	2	2,5		0,85
	S-2	140	325	2	3,76		
BELKA POD DZ-1	BD-1	260	260	2	5		0,70
ZASTRZAŁY	ZS-1	140	140	2	2,4		0,10
	ZS-2	140	140	2	2,34		
LEGARY PODŁ. POD SCHODY	L-1	180	180	7	5		1,14
					RAZEM		7,26

ZESTAWIENIE STALI PROFILOWEJ

poz.	Profil	L [mm]	sztuk [ilość]	ciężar jednostkowy [kg/m]	ciężar elementu [kg]	ciężar całkowity [kg]	gatunek materiału
B-1	IPE240	5500	2	30,70	168,85	337,70	S235
B-2	IPE240	6600	2	30,70	202,62	405,24	S235
B-3	IPE240	7000	2	30,70	214,90	429,80	S235
						1172,74	

ZESTAWIENIE BETONU

Element	KLASA	Objętość [m ³]
płyta PP-1	C25/30 (B30)	6,5
fundamenty	C16/20 (B20)	10
podkład pod fundamenty	C12/15 (B15)	2,16
	suma:	18,66

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

sednica pręta [mm]	KLASA	masa [kg]
12	AIIIIN	1000
	suma:	1000

9. Spis rysunków:

- 9.1. A-1 - RZUT FUNDAMENTÓW, PRZYZIEMIA, PODESTU
- 9.2. A-2 - ELEWACJA PŁN-ZACH / PŁD-ZACH / PŁD-WSCH
- 9.3. A-3 - RZUT I ELEWACJA PŁN-WSCH
- 9.4. K-1 - RZUT FUNDAMENTÓW, RZUT PODESTU
- 9.5. K-2 - RZUT DACHU, PRZEKRÓJ D-D
- 9.6. K-3 - PRZEKROJE A-A, B-B, C-C