

567/PA-K/03/2023

DRAFT ENGINEERS
SPÓŁKA Z O.O.

Siedziba: ul. Piłsudskiego 23/10
32-500 Chrzanów

Oddział: ul. Krakowska 21
32-065 Krzeszowice

Tel. (12) 282-41-12

biuro@biurodraft.com.pl



<i>Inwestor:</i>	GMINA JAWORZNO Jaworzno, ul. Grunwaldzka 33, 43-600 Jaworzno
<i>Lokalizacja obiektu:</i>	Jaworzno, gmina Jaworzno
<i>Adres/Ew. numery działek:</i>	dz. nr 6209

<i>Projektant:</i>	mgr inż. Damian Białas	MAP/0006/P00K/05 konstrukcyjno-budowlane	
<i>Sprawdzający:</i>	inż. Rafał Dudek	327/2002 konstrukcyjno-budowlane	
<i>Opracowała:</i>	mgr inż. Urszula Suska		
<i>Temat opracowania:</i>	BUDOWA TRYBUN Z ZADASZENIEM PRZY STADIONIE LKS „CIĘŻKOWIANKA”.		

PROJEKT KONSTRUKCJI

Tytuł projektu: *Budowa trybun z zadaszeniem przy stadionie LKS „Ciężkowianka”.*

Inwestor: **GMINA JAWORZNO**, ul. Grunwaldzka 33, Jaworzno, 43-600 Jaworzno.

1. Dane ogólne.

1.1. Inwestor.

GMINA JAWORZNO

Jaworzno, ul. Grunwaldzka 33

43-600 Jaworzno

1.2. Lokalizacja.

Dz. nr 6209 położona w miejscowości Jaworzno w gminie Jaworzno, powiat dębicki, województwo śląskie.

1.3. Cel i zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest PROJEKT WYKONAWCZY dla projektu budowy obiektu sportowego – zadaszonych trybun. Zakres obejmuje część opisową oraz rysunkową.

1.4. Podstawy prawne opracowania.

- a) PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
- b) AKTUALNE NORMY, PRZEPISY ORAZ LITERATURA TECHNICZNA
- c) NORMY:

OBCIĄŻENIOWE

PN-EN 1990:2004P Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji.

PN-EN 1991-1-1:2004P Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

PN-EN 1991-1-6:2007P Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-6: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji

PN-EN 1991-1-3:2005P Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.

PN-EN 1991-1-4:2008P Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru.

KONSTRUKCJE BETONOWE, ŻELBETOWE I SPRĘŻONE

PN-EN 1992-1-1:2008P Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1:

Reguły ogólne i reguły dla budynków

KONSTRUKCJE DREWNIANE

PN-EN 1995-1-1:2010P Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych – Część 1-1: Postanowienia ogólne – Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków

KONSTRUKCJE STALOWE

PN-EN 1993-1-1:2006P Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

POSADOWIENIE BEZPOŚREDNIE BUDOWLI

PN-81/B-03020: Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-83/B-03010: Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

2. Dane charakterystyczne obiektu.

2.1. Ogólna charakterystyka obiektu.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy trybun z zadaszeniem przy stadionie LKS „Ciężkowianka”. Całość inwestycji zlokalizowana jest na działce 6209, w miejscowości Jaworzno, gmina Jaworzno.

Trybuny sportowe zostały zaprojektowane w konstrukcji stalowej z profili stalowych. Siedziska z tworzyw sztucznych, podesty stalowe z kraty Vema. Zadaszenie również stalowe, pokrycie z płyt z poliwęglanu komorowego.

Pokrycie zadaszenia – płyta poliwęglanowa komorowa, słupki zadaszenia z profili stalowych. Utwardzenie podłoża zaprojektowano z kostki brukowej szarej.

Układ funkcjonalny budynku został szczegółowo przedstawiony w części Architektonicznej.

2.2. Geotechniczne warunki posadowienia.

Kategorię geotechniczną ustalono na podstawie występujących rzeczywistych warunków gruntowych oraz czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływań, stopnia zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, jak również od wartości zabytkowej lub technicznej obiektu i zagrożenia środowiska.

Podłoże w przedmiotowym rejonie w budowie geologicznej podłoża gruntowego biorą udział nasypy niekontrolowane, piaski średnie jasnożółte. Załeganie tych utworów stwierdzono do głębokości 3,00m p.p.t.

Na omawianym terenie poziom wód gruntowych nawiercono na głębokość ~2,20m ~2,30m p.p.t.

Dane geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych znajdują się w dokumentacji badań podłoża gruntowego. Wszystkie stwierdzone w podłożu gruntu są gruntami nośnymi.

Na podstawie danych charakterystycznych dotyczących warunków gruntowych i gruntowo-wodnych w poziomie posadowienia oraz rozwiązań konstrukcyjnych i zakresu stopnia skomplikowania konstrukcji obiektu oraz jego wielkości należy jednoznacznie stwierdzić, że obiekt należy zakwalifikować do Pierwszej Kategorii Geotechnicznej.

2.3. Strefy klimatyczne.

Obiekt położony jest w miejscowości Jaworzno:

strefa obciążenia wiatrem – 1.

strefa obciążenia śniegiem – 2/3.

2.4. Układ konstrukcyjny obiektu.

Konstrukcja projektowanych trybun stalowa z profili stalowych o różnych wymiarach cynkowanych ogniowo. Konstrukcja stalowa jest elementem typowym montowanym do fundamentów z gotowych elementów przywiezionych na budowę. Profile stalowe zamknięte zamocowane w monolitycznym fundamencie. Fundament pod trybuny sportowe stanowią dwie płyty fundamentowe o gr. 25cm.

TRYBUNY SPORTOWE

Do istniejącego boiska sportowego projektuje się trybuny sportowe w układzie dwurzędowym. Rzut obiektów o kształcie prostokąta dostosowany jest do granic przedmiotowej działki. Siedziska z tworzyw sztucznych, niepalne, odporne na działanie czynników atmosferycznych. Siedzisko o wymiarach 43 x 38 cm, wysokość siedziska 32 cm. Siedziska będą montowane do stalowej konstrukcji wsporczej. Kolory siedzisk to czerwony i zielony – do ostatecznego uzgodnienia z zamawiającym.

ZADASZENIE TRYBUN

Nad obiektem trybun zaprojektowano dach jednospadkowy o kącie nachylenia 6° na wsporczej konstrukcji kratownicowej. Konstrukcja dachu zgodna z specyfikacją wybranego producenta. Szczegółowe przeddatowanie zadaszenia w części Architektonicznej niniejszego projektu.

WIATY DLA ZAWODNIKÓW

Do istniejącego boiska sportowego projektuje się wymianę istniejących wiat dla zawodników w układzie jednorzędowym. Rzut obiektów o kształcie prostokąta dostosowany jest do granic przedmiotowej działki. Siedziska z tworzyw sztucznych, niepalne, odporne na działanie czynników atmosferycznych. Siedziska będą montowane do stalowej konstrukcji wsporczej. Kolory siedzisk to czerwony i zielony – do ostatecznego uzgodnienia z zamawiającym. Wiaty posadowione na prefabrykowanych stopach betonowych. Obudowa wiat na stalowej konstrukcji z płyt z poliwęglanu komorowego.

3. Dane konstrukcyjne.

3.1. Opis układu konstrukcyjnego.

3.1.1. Konstrukcja główna.

FUNDAMENTY

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie posadowienie trybun na żelbetowej płycie fundamentowej. Zbrojenie płyty fundamentowej pod trybuny należy wykonać jako siatkę prętów Ø12mm co 20cm górą i dołem.

Przed rozpoczęciem fundamentowania w wypadku stwierdzenia występowania w poziomie posadowienia wód gruntowych, należy obniżyć poziom wody gruntowej za pomocą studni depresyjnych lub inne.

Fundamenty posadzić należy na gruncie rodzimym. W przypadku gdy założony poziom posadowienia znajduje się ponad gruntem rodzimym należy odpowiednio obniżyć poziom posadowienia, w razie potrzeby wykonać ławy schodkowe.

Pod płyty fundamentowe należy wykonać warstwę podbetonu klasy C8/10, o grubości min. 10 cm. W trakcie prowadzenia wykopów i fundamentowania, należy przewidzieć ewentualną konieczność zabezpieczenia wykopu i podłoża przed rozmoczeniem, nadmiernym wysuszeniem lub przemarznięciem podłoża, zalaniem wykopu przez wody gruntowe, opadowe lub powierzchniowe. W przypadku uplastycznienia podłoża, warstwy uplastycznione należy wybrać i zastąpić chudym

betonem. W przypadku lokalizacji płyt na gruncie nasypowym grunt należy wymienić do warstw nośnych. Poziom posadowienia płyty żelbetowej **-0,25m p.p.t.**

Uwagi:

Otulenie prętów-5cm.

Zastosować beton wodoszczelny W8.

Pod fundamentem należy wykonać warstwę chudego betonu min. 10cm.

W miejscu zakładów prętów zbrojenia podłużnego należy zmniejszyć rozstaw prętów o połowę.

Zabezpieczenia przeciwwilgociowe oraz przeciwwodne należy wykonać wg części architektonicznej.

TRYBUNY SPORTOWE

Zaprojektowano dwie trybuny sportowe w systemie dwurzędowym dla 100 osób. Konstrukcja trybun zgodna z specyfikacją wybranego producenta.

UTWARDZENIA

Konstrukcja nawierzchni została zaprojektowana wokół projektowanych trybun sportowych oraz pod wydzielonym miejscem przeznaczonym dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

kostka betonowa szara	6,0cm
podsyпка cem.-piask. 1:4	3,0cm
warstwa tłuczniowa, warstwa górna 0/31,5mm	20,0cm
warstwa tłuczniowa, warstwa dolna 0/63mm	25,0cm
geotekstyl o masie min. 400g/m ²	
podłoże ziemne wyrównane i zagęszczone do min. 0,95 zagęszczenia maks.	
Razem:	54,0 cm

WIATY DLA ZAWODNIKÓW

Zaprojektowano wymianę istniejących dwóch wiat dla zawodników w systemie jednorzędowym. Konstrukcja wiat zgodna z specyfikacją wybranego producenta.

3.2. Obliczenia projektowe.

3.2.1. Opis ogólny.

Obliczenia statyczne przeprowadzono na podstawie aktualnych norm.

Układy nadproży i podparć belkowych w wykonywanych otworach ścian obliczono jako belki wolno podparte – jednoprzęsłowe. Słupy zwymiarowano jako elementy zamocowane w płycie fundamentowej i podparte na drugim końcu bądź swobodne. Belki żelbetowe zamodelowano jako swobodnie podparte. Elementy więźby dachowej zamodelowano jako układy ramowe.

Wymiarowanie elementów żelbetowych przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami technicznym PN-EN 1992-1-1:2008P metodą stanów granicznych dla stanu granicznego nośności i użytkowania.

3.2.2. Obciążenia wzięte pod uwagę na etapie projektowania.

1. Obciążenia stałe i zmienne zgodnie z układem geometrycznym budynku oraz rzeczywistym ciężarem elementów. Obciążenia zmienne zgodnie z normą PN-EN 1991.
2. Posadowienie wg II strefy przemarzania (1.00m poniżej poziomu terenu) wg PN-91/B-03020.
3. Poziom wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia.

4. Dane i specyfikacje materiałowe.

4.1. Stal.

STAL	A-IIIN B500SP	zbrojenie główne
	A-I St3SX	zbrojenie montażowe, strzemiona, zbrojenie rozdzielcze

4.2. Beton.

BETON	C25/30 (B30)	elementy konstrukcyjne żelbetowe mające kontakt z gruntem
BETON	C8/10 (B10)	warstwy chudego betonu pod fundamentem

5. Izolacje fundamentów.

Do betonu zastosowanego do wykonania elementów żelbetowych zlokalizowanych poniżej poziomu posadzki parteru, należy dodać dodatek zapewniający wodoszczelność i ochronę betonu przez penetracją wody i innych płynów, oraz zapewniający ochronę przed degradacją betonu spowodowaną cyklami zamrażania i odmrażania, nasiąkania i wysychania oraz zmianami temperatury, np. Penetron Admix*. Powierzchnie wystające ponad poziom terenu należy ponadto zabezpieczyć środkiem powierzchniowym np. Penetron LFH*.

6. Zabezpieczenia antykorozyjne.

Zabezpieczenie antykorozyjne prętów zbrojeniowych zostanie zapewnione poprzez odpowiednio dobraną grubość otulenia, dobraną na podstawie pkt. 8.1.1.2 normy PN0B-03264:2002.

Zabezpieczenie konstrukcji stalowej zostanie zapewnione poprzez zastosowanie powierzchniowych warstw ochronnych – warstwy malarskie bogate w cynk nakładane trójwarstwowo: farba gruntowa, właściwa farba przeciwkorozyjna oraz nawierzchniowa farba w postaci lakieru odpornego na uszkodzenia mechaniczne. Powłoki antykorozyjne powinny być wykonane zgodnie z instrukcjami producentów. Elementy trudnodostępne po zamontowaniu należy odpowiednio zabezpieczyć powłokami przed montażem. Połączenia spawane po odpowiednim oczyszczeniu należy również zabezpieczyć właściwie dobranym zestawem powłok. Odporność korozyjna łączników powinna być mniejsza od odporności korozyjnej części łączonych. Sposób osadzenia łączników nie powinien powodować uszkodzeń powierzchni elementów łączonych. Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć poprzez ocynkowanie.

7. Zestawienie rysunków.

K-01	Rzut konstrukcji trybun	skala 1:50
K-02	Przekrój przez trybunę	skala 1:20
K-03	Zbrojenie płyty fundamentowej	skala 1:50
K-04	Utwardzenia	skala 1:50
K-05	Wiata dla zawodników	skala 1:50

Tytuł projektu: *Budowa trybun z zadaszeniem przy stadionie LKS „Ciężkowianka”.*

Inwestor: **GMINA JAWORZNO**, ul. Grunwaldzka 33, Jaworzno, 43-600 Jaworzno.

opis zakończono –kwiecień 2023 r.

Autor opracowania:

Projektant:

mgr inż. Damian Białas

uprawniony do projektowania w branży konstrukcyjno-budowlanej nr MAP/0006/P00K/05

Sprawdzający:

inż. Rafał Dudek

uprawniony do projektowania w branży konstrukcyjno-budowlanej nr 327/2002