

## KONSTRUKCJA

---

**BUDOWA BUDOWLI SPORTOWYCH NIEZBĘDNYCH DLA FUNKCJONOWANIA TERENÓW  
SPORTOWYCH JAK BOISKA, CIĄGI PIESZE, ROWEROWE, DOJŚCIA, DOJAZDY, MIEJSCA  
POSTOJOWE, ŚMIETNIKI, BRAMY PRZY UL. BULWAROWEJ W KRAKOWIE DZ. EW. NR 40**

### **PROJEKT BUDOWLANY**

### **BRANŻA KONSTRUKCYJNA**

**Lokalizacja:**

dz.nr ewid 40  
ul. Bulwarowa, Kraków

---

**Projektant:**

mgr inż. Michał DRAB  
upr.nr MAP/0350/POOK/13

**Zespół autorski:**

mgr inż. Kinga DRAB

---

**Kraków, sierpień 2020.**



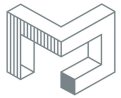
# SPIS ZAWARTOŚCI

## CZĘŚĆ OPISOWA:

<b>I. DANE OGÓLNE .....</b>	<b>3</b>
I.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	3
I.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
<b>II. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>4</b>
II.1 WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.....	4
II.2 STAN ISTNIEJĄCY.....	4
II.3 STAN PROJEKTOWANY.....	5
II.3.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA.....	5
II.3.2 OPIS SZCZEGÓŁOWY ELEMENTÓW OBIEKTU.....	6
II.4 UWAGI KOŃCOWE .....	7
II.5 MATERIAŁY .....	8
II.6 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU .....	8

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

K-01	RYSunEK ZESTAWCZY ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH - PŁYTA POD BOISKIEM	1:100
K-02	ZBROJENIE DOLNE PŁYTY Poz.Pł-1.01 – Poz.Pł-1.12	1:50
K-03	ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY Poz.Pł-1.01– Poz.Pł-1.12	1:50
K-04	ZBROJENIE DOLNE PŁYTY Poz.Pł-1.13 – Poz.Pł-1.14	1:50
K-05	ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY Poz.Pł-1.13 – Poz.Pł-1.14	1:50
K-06	ZBROJENIE STÓP FUNDAMENTOWYCH , ŚCIAN I OSTRÓG	1:20
K-07	KONSTRUKCJA STALOWA OBUDOWY NAGRZEWNICY	1:20
K-08	KONSTRUKCJA STALOWA KONSTRUKCJI ŚLUZY	1:20
K-09	KONSTRUKCJA STALOWA PRZEWIĄZKI	1:20
K-10	KONSTRUKCJA STALOWA POD TARCZĘ DO GRY W KOSZYKÓWKĘ	1:20



## KONSTRUKCJA

---

### DANE OGÓLNE

#### I.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

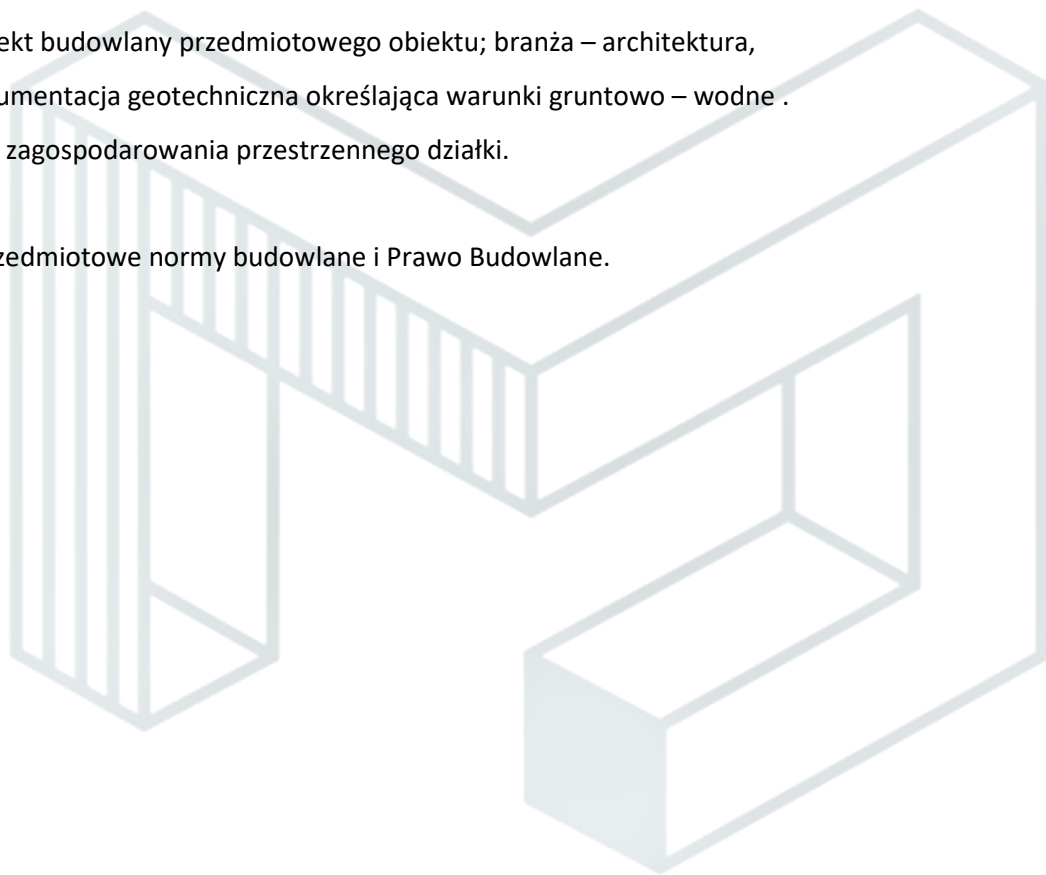
Przedmiotem opracowania jest budowa budowli sportowych niezbędnych dla funkcjonowania terenów sportowych jak boiska, ciągi piesze, rowerowe, dojścia, dojazdy, miejsca postojowe, śmietniki, bramy przy ul. Bulwarowej w Krakowie dz.ew. nr 40.

- branża konstrukcyjna.

#### I.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt budowlany przedmiotowego obiektu; branża – architektura,
- Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo – wodne .
- Plan zagospodarowania przestrzennego działki.

oraz przedmiotowe normy budowlane i Prawo Budowlane.





## KONSTRUKCJA

### II. OPIS TECHNICZNY

#### II.1. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012r (Dz. U., poz. 463) przedmiotowy obiekt budowlany zaliczono do **pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**. Projektowany budynek mieszkalny jednorodzinny posiada, konstrukcję murywaną i posadowiony jest na ławach fundamentowych.

Na potrzeby dokumentacji konstrukcyjnej założono, że:

- Spójność 13kPa
- Kąt tarcia wewnętrznego: 13deg.

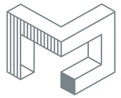
W celu minimalizacji wpływu wody na stateczność budowli należy chronić odstąpięte w czasie prac budowlanych grunty przed dopływem wody opadowej lub gruntowej.

W trakcie wykonywania robót ziemnych **konieczna jest konsultacja z geologiem** celem potwierdzenia parametrów geotechnicznych gruntów zalegających w wykopach. W razie stwierdzenia gorszych parametrów gruntowych należy skontaktować się z projektantem w celu omówienia zmiany sposobu posadowienia.

#### II.2. STAN ISTNIEJĄCY

Stan istniejący został przedstawiony na kopii mapy zasadniczej.

Przedmiotowa działka jest własnością Inwestora.



## **II.3. STAN PROJEKTOWANY**

### **II.3.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA**

Projektuje się zamierzenie inwestycyjne w skład którego wchodzi budowa budowli sportowych jak boiska, ciągi piesze, rowerowe, dojścia, dojazdy, miejsca postojowe, śmietniki, bramy.

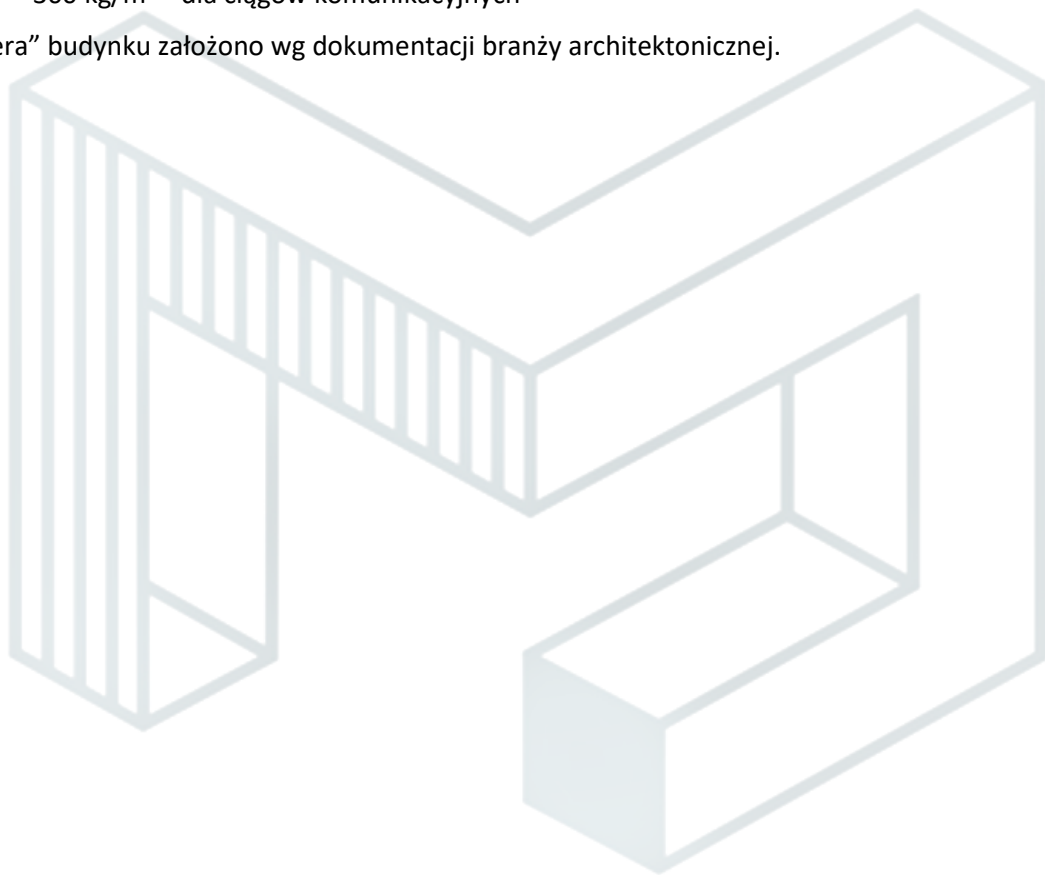
Przyjęto wykonanie płyty pod boiskiem w formie fundamentowania bezpośredniego w postaci żelbetonowych płyt (oddylatowanych od siebie) z ostrogą po obwodzie, przenoszących obciążenia od oporu gruntu, a także pozostałych elementów w konstrukcji stalowej.

Do obliczeń elementów konstrukcji budynku przyjęto obciążenia wiatrem dla I strefy oraz obciążenia śniegiem dla III strefy.

Obciążenie użytkowe, charakterystyczne przyjęte dla stropów:

- 150 kg/m<sup>2</sup> – dla pomieszczeń mieszkalnych
- 300 kg/m<sup>2</sup> – dla ciągów komunikacyjnych

Poziom „zera” budynku założono wg dokumentacji branży architektonicznej.





## II.3.2. OPIS SZCZEGÓŁOWY PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW BUDYNKU

### Wykopy

Szerokoprzestrzenne wg planu płyty fundamentowej i stóp oraz ścian fundamentowych należy wykonać w suchej porze roku i nie dopuścić do zawodnienia wykopów. Głębokość wykopu dostosować do poziomu posadowienia ław fundamentowych zgodnie z odpowiednimi rysunkami konstrukcji i architektury. Ostatnie 20 cm wykopu odspoić w sposób ręczny, bezpośrednio przed położeniem chudego betonu. Teren przy budynku należy plantować ze spadkiem od budynku stosując szczelne chodniki betonowe o szerokości 1.0 m. Wody opadowe z rur spustowych odprowadzić w sposób wykluczający jej przedostanie się pod fundamenty budynków.

W trakcie wykonywania robót ziemnych konieczna jest konsultacja z geologiem celem potwierdzenia parametrów geotechnicznych gruntów zalegających w wykopach. W razie stwierdzenia gorszych parametrów gruntowych należy skontaktować się z projektantem w celu omówienia zmiany sposobu posadowienia.

### Fundamenty

Przyjęto rozwiązanie fundamentowania bezpośredniego w postaci **płyty fundamentowej** o gr. 20cm, posadowionej na warstwie podbudowy lub na poduszce żwirowej opisanej w ww. punkcie. Cała powierzchnia podzielona jest na 4 oddylatowane od siebie płyty, by zapewniona była właściwa ich praca. Podział płyt zgodnie z rysunkiem zestawczym.

Zbrojenie płyt fundamentowych siatkami – Q 188 górą i dołem, zgodnie z rysunkami zbrojenia.

Konieczny jest odbiór wykopu przez geologa.

Materiały na płyty fundamentowe: **C20/25 (B25), wodoszczelny W8, stal AIIIIN.**

### Dylatacje

Maksymalny rozstaw dylatacji nie może przekraczać 20 metrów. Dylatacja powinna przebiegać od spodu płyty do jej wierzchu. Do dylatacji należy zastosować taśmy dylatacyjne zewnętrzne TRICOSAL DA240 lub TRICOSAL FA/2/3, posiadające aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. **DYTALACJE NALEŻY BEZWZGLĘDNI DOKŁADNIE USZCZELNIĆ BY ZAPEWNIĆ BRAK MOŻLIWOŚCI PRZEDOWSTAWANIA SIĘ WODY POD PŁYTĘ.**

### Pozostałe elementy infrastruktury sportowej

Wykonać jako stalowe skręcane i spawane zgodnie z rysunkami wykonawczymi konstrukcji. Wszystkie elementy konstrukcji stalowych należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

### Specyfikacja wykonania konstrukcji stalowej głównej nośnej wg PN-EN 1090

Ustalenie klasy wykonania

- Zgodnie z Tab. B.3 PN-EN 1090-2 przedmiotowa konstrukcja stalowa ma spełnić wymagania (definiowane przez PN-EN 1090) jak dla klasy wykonania EXC2.



## KONSTRUKCJA

Informacje dodatkowe związane z klasą wykonania – zgodnie z A.1 PN-EN 1090

- Gatunek stali - S355J2
- Śruby w połączeniach niesprężanych kl. 8.8 i w połączeniach sprężanych HV 10.9 (zgodne PN-EN 1090).
- Przy ustalaniu zakresu kontroli dla spoin przyjąć, zdefiniowany w pkt. 12.4.2.2 PN-EN 1090-2, stopień wykorzystania nośności spoin  $U > 0.50$ .

Montaż konstrukcji wykonać z maksymalnymi odchyłkami dla klasy 2 wg EN1090-2

Specyfikacja wykonania konstrukcji stalowych drugorzędnych wg PN-EN 1090

Ustalenie klasy wykonania

- Zgodnie z Tab. B.3 PN-EN 1090-2 przedmiotowa konstrukcja stalowa ma spełnić wymagania (definiowane przez PN-EN 1090) jak dla klasy wykonania EXC2.

Informacje dodatkowe związane z klasą wykonania – zgodnie z A.1 PN-EN 1090

- Gatunek stali - S 355J2
- Śruby w połączeniach niesprężanych kl. 8.8 (zgodne PN-EN 1090)
- Przy ustalaniu zakresu kontroli dla spoin przyjąć, zdefiniowany w pkt. 12.4.2.2 PN-EN 1090-2, stopień wykorzystania nośności spoin  $U > 0.50$ .

## II.4. UWAGI KOŃCOWE

### II.4.1. UWAGI DO WYKONAWSTWA ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU:

1. Styki montażowe wykonać jako połączenie klasy D na śruby M-20 klasy 8.8. z blachami gr. 20mm i spoinami pachwinowymi gr. 5mm.
2. Śruby klasy 8.8 wg DIN7990 z nakrętkami ocynkowanymi ogniowo smarowanymi MoS<sub>2</sub>. Montaż połączeń ze śrubami sprężonymi należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta śrub.
3. Nieoznaczone spoiny wykonać jako pachwinowe o gr. 0.7 cieńszego elementu.

Klasę konstrukcji spawanej określono jako EXC2. Dobór gatunków elektrod wg. „Ogólnej instrukcji technologicznej spawania i kontroli jakości złączy spawanych w konstrukcjach stalowych i żelbetowych w budownictwie przemysłowym” – wydanej przez Spawalniczy Ośrodek Budownictwa w Warszawie. Spawanie wykonać należy zgodnie z normą PN-EN ISO 3834-2 „Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych, Część 2: Pełne wymagania jakości”. Odbiór wykonanych elementów montażowych wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1090-2 „Wymagania konstrukcji stalowych i aluminiowych – Część 2: Wymagania techniczne dotyczące wykonania konstrukcji stalowych”.

4. Elementy konstrukcji należy zabezpieczyć antykorozyjnie powłoką antykorozyjną o grubości wynikającej z tabeli maszynowości, w zależności od przyjętego zestawu malarskiego do stopnia R60 zabezpieczenia przeciwpożarowego.



## KONSTRUKCJA

5. Przed przystąpieniem do robót każdy pracownik musi zostać przeszkolony w zakresie przepisów obowiązujących na budowie. Przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych należy stosować się do odpowiednich norm i wytycznych.

**Całość robót montażowo-budowlanych należy wykonać z zachowaniem zasad BHP oraz PPOŻ pod nadzorem uprawnionych do tego osób.**

6. Przed wykonaniem montażu konstrukcji na budowie zaleca się wykonanie próbnego montażu na warsztacie.

### II.5. MATERIAŁY

- BETON kl. B25 (C20/25)
- STAL ZBROJENIOWA - AIIIIN
- STAL KONSTRUKCYJNA – S355J2
- ŚRUBY W POŁĄCZENIACH NIESPRĘŻANYCH KL. 8.8
- ŚRUBY W POŁĄCZENIACH SPRĘŻANYCH HV KL. 10.9

### II.6. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

#### II.6.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i specyfikacjami oraz zaleceniami i poleceniami Projektanta oraz szczegółowymi normami i przepisami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Jeżeli jakaś grupa norm straciła ważność można posługiwać się zastępnikami (całej grupy) zatwierdzonymi przez PKN. Należy stosować normy z ostatnią datą nowelizacji.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z Projektantem. Przed przystąpieniem do robót należy opracować dokumentację technologii spawania oraz dokumentację montażu konstrukcji. Rozpoczęcie robót może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inżyniera Projektu programu montażu. Program sporządzany jest przez Wykonawcę montażu. Program powinien zawierać protokół odbioru konstrukcji od Wytwórcy oraz :

- harmonogram terminowy realizacji,
- informację o personelu kierowniczym i technicznym Wytwórcy,
- informację o obsadzie tych stanowisk robotniczych, na których konieczne jest udokumentowanie kwalifikacji,
- projekt montażu,
- informacje o podwykonawcach,
- informacje o podstawowym sprzęcie montażowym przewidzianym do realizacji zadania,
- projekt technologii spawania,
- sposób zapewnienia badań ujętych w Specyfikacji,
- informacje o sposobie zapewnienia bezpieczeństwa osób które mogą znaleźć się w obszarze prac montażowych,
- inne informacje żądane przez Inżyniera Projektu.





## KONSTRUKCJA

- Montaż powinien być wykonany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót.

### II.6.2. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Urządzenia transportowe stosowane w transporcie wewnętrznym i przeładunkach powinny być sprawne oraz bezpieczne. W celu zapewnienia pełnego bezpieczeństwa obsługa tych urządzeń powinna być pouczona o ich działaniu, o posługiwaniu się nimi oraz o zachowaniu się w ich pobliżu, na co należy uzyskać pisemne potwierdzenie pracowników.

Elementy konstrukcji w trakcie transportu powinny być należycie ułożone i przymocowane do środka transportowego, aby nie dopuścić do ich zsunięcia się lub zmiany położenia. Elementy wiotkie należy usztywniać, aby nie dopuścić do odkształceń i uszkodzeń.

### II.6.3. SKŁADOWANIE KONSTRUKCJI NA PLACU BUDOWY

Obowiązkiem Wykonawcy konstrukcji stalowej jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych (np. na podkładach kolejowych). Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

- dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych
- dobrą widoczność oznakowania elementów składowych
- zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania), były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości.



## OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE

AUTOR:

**mgr inż. Michał DRAB**

**Upr.nr MAP/0350/POOK/13**

DATA OPRACOWANIA: **sierpień 2020**

