

**PROJEKT  
BUDOWLANO – WYKONAWCZY  
TRYBUNY PRZY BOISKU PIŁKARSKIM**

**ADRES INWESTYCJI:**

STADION MIEJSKI  
UL. HALLERA  
41-407 IMIELIN

**INWESTOR:**

URZĄD MIASTA IMIELIN  
UL. IMIELIŃSKA 81  
41-407 IMIELIN

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

**PROJEKTANT:**

**SPORT TECHNIK PATRYCJUSZ JABŁOŃSKI**  
**UL. ŁAZIENKOWSKA 14**  
**00-449 WARSZAWA**

**Zespół Projektowy:**

*Projektował:*

*Architektura:*

**Mgr inż. Arch. Marcin Szczesiuk**  
**Upr.bud. MA/023/03**

*Sprawdził:*

**Mgr inż. Arch. Monika Wilczek-Pieniak**

*Konstrukcja:*

**Mgr inż. Jacek Pander**  
**Upr.bud. nr 973/94**

## **CZEŚĆ OPISOWA:**

1.1.	Określenie przedmiotu Inwestycji.	str.3
1.2.	Podstawa opracowania.	str.3
1.3.	Opis stanu istniejącego	str.3
1.4.	Opis projektu	str.3
1.5.	Dane o wpisie do rejestru zabytków i szczególnych warunków ochrony.	str.11
1.6.	Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę.	str.12
1.7.	Informacje i dane o charakterze i cechach zagrożeń dla środowiska.	str.12
1.8.	Sposób spełnienia wymagań podstawowych	str.12
1.9.	Higiena i zdrowie	str.12
1.10.	Dostosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych	str.13
1.11.	Wpływ obiektu na środowisko	str.13
1.12.	Dokumenty formalno prawne	str.13
2.	Oświadczenie projektanta	str.14

## **CZEŚĆ RYSUNKOWA:**

### *Architektura*

- PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU Rys. 1

### *Konstrukcje*

- RZUT TRYBUN Rys. 2
- PRZEKRÓJ PRZEZ TRYBUNY A-A Rys. 3
- PRZEKRÓJ PRZEZ TRYBUNY B-B Rys. 4
- RZUT SCENY Rys. 5
- PRZEKRÓJ SCENY Rys. 6
- KOMUNIKACJA Rys. 7
- PRZEKRÓJ PRZEZ WARSTWY  
KONSTRUKCYJNE CHODNIKA Rys. 8
- BALUSTRADA RZUT, WIDOK Rys. 9
- ODWODNIENIE-SCHEMAT Rys. 10
- ODWODNIENIE-PROFIL Rys. 11
- ZESTAWIENIE STALI Rys. 12

## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1.1. Określenie przedmiotu Inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest budowa trybuny żelbetowej przy Stadionie Miejskim w Imielinie przy ul. Hallera.

### 1.2. Podstawa opracowania.

1.2.1. Zlecenie wykonania dokumentacji

1.2.2. Materiały – pomiary geodezyjne, operat geologiczny, mapa do celów projektowych

### 1.3. Opis stanu istniejącego.

#### 1.3.1. Lokalizacja.

Działka na której ma być wybudowana trybuna znajduje się w Mieście Imielin na terenie Stadionu Miejskiego przy ul. Hallera.

Działki o nr 10/1 – 10/8 znajdują się w obrębie ewidencyjnym, Miasto Imielin powiat Imielin, województwo śląskie.

Na terenie obiektu istnieje trybuna na nasypie ziemnym, której stan techniczny spowodował konieczność powstania niniejszego projektu.

#### 1.3.2. Wjazd i wejście

Główne wejście oraz wjazd na teren stadionu znajduje się od ul. Hallera.

#### 1.3.3. Ukształtowanie terenu

Teren działki objęty projektem jest terenem płaskim za wyjątkiem nasypu na którym znajdują się dotychczasowe trybuny.

#### 1.3.4. Zieleń istniejąca

Na terenie działki istnieją luźno rosnące drzewa i krzewy

#### 1.3.5. Ogrodzenie.

Teren inwestycji jest ogrodzony. Bez zmian.

### 1.4. Opis projektu

Projekt przewiduje budowę: trybun w formie płyty żelbetowej schodkowej opartej na ścianie oporowej, ławy od strony boiska oraz schodów wejściowych jak na rysunku PZT.

Płyta żelbetowa trybun grubości 18 cm na podsypce piaskowej o grubości 30 cm i fundamencie gr. 10 cm z betonu B10. Ściana oporowa, ława betonowa przed trybunami oraz schody tak jak w opisie konstrukcji.

**Należy szczególnie uwzględnić warunki opisane w pkt. 1.4.9. Obliczenia statyczne trybun stadionu ppkt. 3.**

Zaprojektowano trybuny prostokreślne zgodnie z POLSKĄ NORMĄ PN-EN 13200-1.K. Wymiar stopnicy wynosi 105 cm, wymiar podstopnicy stopnia trybun – 35 cm. Aby zapewnić wymaganą wysokość podkolanową należy zastosować pod krzeselkiem podkładki 7 cm Głębokość siedzisk wynosi 40 cm, co pozwala zachować przejścia między rzędami na poziomie min. 65 cm. Podstopnice trybun należy po zatarciu zabezpieczyć farbą do betonu np. SoproLak-s lub SoproLak-e (wraz z podkładem gruntującym) w kolorze betonowo – szarym. Podstopnice schodów zabezpieczyć tym samym preparatem, ale w kolorze pomarańczowym.  
UWAGA: Należy ułożyć przewód z PCV o śr. 160 mm pod płytą trybuny między tylną a przednią ścianą oporową trybuny – miejsce na ewentualne połączenia teletechniczne..

#### 1.4.2. Odwodnienie trybun

Zastosowano odwodnienie liniowe typu ACO lub podobne polegające na ułożeniu wzdłuż krawędzi przedniej trybuny pod pierwszym rzędem siedzisk odwodnienia liniowego z gotowych kanałów o wymiarach 100x17x10cm i połączenia go poprzez studnie pośrednią z PCV o  $\phi$  425mm przewodem kanalizacyjnym  $\phi$  110 mm z istniejącą na terenie działki studnią kanalizacji deszczowej tak jak pokazuje to rysunek nr 10

#### 1.4.3. Balustrady

Trybuny wyposażone w niezbędne balustrady. Przewiduje się zastosowanie elementów wykonanych ze stali i ocynkowanych ogniowo. Szczegóły mocowania balustrady do konstrukcji wg. technologii dostawcy. Mocowanie wykonać w taki sposób aby spełniały wymogi nośności podane w Polskich Normach odnośnie obciążeń jakie muszą przenosić balustrady na widowniach. Przed przystąpieniem do realizacji wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.

#### 1.4.4. Siedziska

Zaprojektowano siedziska z tworzyw sztucznych. Model NOVANTA 3.40 – montaż siedzisk na podkładkach gr. 7 cm wg technologii producenta i dostawcy. Siedziska muszą spełniać wymagania opisane w punkcie 1.8.2. Bezpieczeństwo pożarowe. Zaprojektowano łącznie 540 sztuk siedzisk w kolorze wybranym przez Inwestora.

#### 1.4.5. Płyta betonowa- scena

Projektuje się usytuowaną z tyłu za sektorem zachodnim (2) scenę z płyty żelbetowej o grubości 18 cm o wymiarach 4,5 x 8 m.  
Płyta na podsypce piaskowej (tak jak w pkt. 1.4.9.)

#### 1.4.6. Chodniki

Zaprojektowano chodniki komunikacyjne jak na Rys. 8.  
Chodnik doprowadzający kibiców do trybun to chodnik z kostki betonowej o gr. 6 cm, szarej, na podsypce piaskowej o grubości 10 cm i posypce cementowo-piaskowej 3 cm w obrzeżach o wymiarach 8x30x100 kładzionych na ławie betonowej z betonu B15 (wym. 20x20 cm) z oporem.  
Do ławy betonowej prowadzą dwa ciągi chodnikowe z kostki betonowej szarej w obrzeżach, budowany tak jak chodnik doprowadzający kibiców. Z tyłu trybun chodnika tak jak na rys. PZT.

1.4.7. Charakterystyczne parametry techniczne.

Powierzchnia trybuny	515,04	m <sup>2</sup>
Ilość siedzisk	540	szt.

1.4.8. Roboty budowlane – demontaż i prace ziemne.

Należy zdemontować istniejące trybuny i ławki oraz chodnik przed trybunami i chodnik komunikacyjny, usunąć i wywieźć na wysypisko.

Wykonać ścianę oporową a następnie uformować nasyp z piasku i odpowiednio zagęścić do wartości Id-1.00. Wylać płytę pod trybuny oraz stopnie trybun, wykonać schody tylne i ławę przed trybunami.

Przewiduje się realizację projektu w dwóch etapach.

Etap I - trybuna środkowa (1) składająca się z jednego modułu siedziskowego pięciorzędowego o ilości 36 siedzisk w rzędzie (180 siedzisk) oraz dwóch modułów schodowych o szerokości 140 cm i wysokości stopnia 17,5 cm  
- trybuna boczna zachodnia (2) składająca się z modułu siedziskowego ( pięć rzędów po 36 siedzisk w rzędzie ) i jednego modułu schodowego o szerokości 120 cm. oraz schodów wejściowych bocznych i tylnych.  
W tym etapie przewiduje się wybudowanie płyty betonowej-sceny na tyle trybuny.

Etap II - trybuna boczna wschodnia (3) składająca się z modułu siedziskowego ( pięć rzędów po 36 siedzisk) oraz jednego modułu schodowego o szerokości 120 cm a także schodów wejściowych bocznych.

1.4.9. Obliczenia statyczne trybun stadionu

**1. Konstrukcja trybun**

Zestawienie obciążeń:

płyta żelbetowa	$0,18 \times 24,0 \times 1,2 = 5,184 \text{ kN/m}^2$
obciążenie zmienne użytkowe:	$5,0 \times 1,4 = 7,000 \text{ kN/m}^2$
	$\Sigma = 12,184 \text{ kN/m}^2$

**1.1. Ściana oporowa trybun**

Warunki gruntowo-wodne:

- poziom wody gruntowej około 130 cm poniżej poziomu posadowienia,
  - przyjęto grunt piasek gliniasty o ciężarze objętościowym  $\gamma = 20,0 \text{ kN/m}^3$ ,
  - obciążenie jednostkowe gruntu  $\sigma_{gr} = 0,20 \text{ MPa}$ ,
  - współczynnik tarcia gruntu o beton  $f = 0,40$ , kąt tarcia wewnętrznego gruntu  $\varphi = 38^\circ$ ,
- Współczynnik pewności na wywrócenie  $n_1 = 1,25$ , na przesunięcie  $n_2 = 1,15$

Sprawdzenie stateczności ściany:

Parcie na ścianę pionową:

- na poziomie terenu (256,68 m)

$$q_1 = \gamma \times H \times tg^2 \times \left( 45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right) \times 1,2 = 20,0 \times 1,66 \times 0,488^2 \times 1,2 = 9,49 \text{ kN/m}^2$$

- na poziomie posadowienia (255,58 m)

$$q_2 = \gamma \times H \times t g^2 \times \left( 45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right) \times 1,2 = 20,0 \times 2,76 \times 0,488^2 \times 1,2 = 15,77 \text{ kN/m}^2$$

Dodatkowe parcie gruntu spowodowane obciążeniem naziomu:

$$q_3 = p \times t g^2 \times \left( 45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right) \times 1,2 = 12,18 \times 0,488^2 \times 1,2 = 3,48 \text{ kN/m}^2$$

Siły poziome:

$$Z_1 = 0,5 \times q_2 \times H \times 1,00 = 0,5 \times 15,77 \times 2,76 \times 1,00 = 21,76 \text{ kN}$$

$$Z_3 = q_3 \times H \times 1,00 = 3,48 \times 2,76 \times 1,00 = 9,60 \text{ kN}$$

$$\Sigma Z = 31,36 \text{ kN}$$

Siły pionowe

$$\text{ciężar ścianki} \quad G_1 = 0,15 \times 2,76 \times 25,0 \times 1,00 \times 1,1 = 11,39 \text{ kN}$$

$$\text{ciężar płyty fund.} \quad G_2 = 0,20 \times 1,35 \times 25,0 \times 1,00 \times 1,1 = 7,43 \text{ kN}$$

$$\text{ciężar gruntu} \quad G_3 = 1,20 \times 2,76 \times 20,0 \times 1,00 \times 1,2 = 79,49 \text{ kN}$$

$$\text{obciążenie naziomu} \quad p = 1,0 \times 12,2 \times 1,00 \times 1,2 = 14,64 \text{ kN}$$

$$Q = 112,95 \text{ kN}$$

Moment wywracający:

$$M_w = Z_3 \times 0,5 \times H + Z_1 \times \frac{1}{3} \times H = 9,60 \times 0,5 \times 2,76 + 21,76 \times \frac{2,76}{3} = 33,27 \text{ kNm}$$

Moment utrzymujący:

$$M_u = G_1 \times 0,07 + G_2 \times 0,75 + G_3 \times 0,75 + p \times 0,5 \times 1,35$$

$$M_u = 11,39 \times 0,07 + 7,43 \times 0,75 + 79,49 \times 0,75 + 14,64 \times 0,5 \times 1,35 = 75,87 \text{ kNm}$$

Współczynnik pewności na wywrócenie:

$$n_1 = \frac{M_u}{M_w} = \frac{75,87}{33,27} = 2,28 \geq 1,25$$

Współczynnik pewności na przesunięcie:

$$n_2 = \frac{Q \times f}{\Sigma Z} = \frac{112,95 \times 0,40}{31,36} = 1,44 \geq 1,15$$

Sprawdzenie nacisku na grunt:

Odległość wypadkowej sił pionowych od lica ściany:

$$a = \frac{M_u - M_w}{Q} = \frac{75,87 - 33,27}{112,95} = 0,377 \text{ m}$$

Mimośród wypadkowej Q względem środka podstawy:

$$e = \frac{B}{2} - a = \frac{1,35}{2} - 0,377 = 0,298 \text{ m}$$

$$e_1 = \frac{B}{6} = \frac{1,35}{6} = 0,225 \leq 0,298m$$

Siła działa poza rdzeniem przekroju podstawy

$$3 \times a = 3 \times 0,377 = 1,13$$

$$\sigma_{\max} = \frac{2}{3} \times \frac{Q}{a \times B} = \frac{2}{3} \times \frac{112,95 \times 10^{-3}}{0,377 \times 1,35} = 0,147 MPa \leq 0,200 MPa$$

Obliczenie zbrojenia:

Parcie gruntu na ścianę pionową:

$$q_4 = \frac{H - 0,15}{H} \times q_2 = \frac{2,76 - 0,15}{2,76} \times 15,77 = 14,91 kN/m^2$$

Moment zginający:

$$M_I = 0,5 \times q_3 \times (H - 0,15)^2 + 0,5 \times q_4 \times \frac{(H - 0,15)^2}{3}$$

$$M_I = 0,5 \times 3,48 \times (2,76 - 0,20)^2 + 0,5 \times 14,91 \times \frac{(2,76 - 0,20)^2}{3} = 16,28 kNm$$

Wymiarowanie: beton C16/20 (B20) o  $R_b=11,5$  MPa, stal St50B o  $R_a=310$  MPa,  
 $h_0=12$  cm,  $b=100$  cm,

$$s_b = \frac{M}{b \times h_0 \times R_b} = \frac{16,28 \times 10^3}{1,0 \times 0,12^2 \times 11,5 \times 10^6} = 0,098 \quad \rightarrow \quad \zeta = 0,95$$

$$F_a = \frac{M}{\zeta \times h_0 \times R_a} = \frac{16,28 \times 10^3}{0,95 \times 0,12 \times 310 \times 10^6} = 4,61 \times 10^{-4} m^2$$

**przyjęto:  $\varnothing 12$  co 15 cm o  $F_a=7,54$  cm<sup>2</sup>, w połowie wysokości ściany przekrój zbrojenia zmniejszono, przyjmując tylko co drugi pręt doprowadzony do końca ściany**

Odpór gruntu:

Obciążenie pionowe działające na wspornik

$$q_5 = p \times 1,2 + \gamma \times 1,2 \times (H - 0,20) = 12,2 \times 1,2 + 20,0 \times 1,2 \times (2,76 - 0,20) = 76,08 kN/m^2$$

$$\sigma_{II} = \sigma_{\max} \frac{3 \times a - 0,20}{3 \times a} = 0,147 \frac{3 \times 0,377 - 0,15}{3 \times 0,377} = 0,127 MPa = 127,500 kN/m^2$$

Moment zginający:

$$M_{II} = q_5 \times \frac{(B - 0,15)^2}{2} \times 1,00 - \frac{1}{6} \times \sigma_{II} \times (3 \times a - 0,15) \times 1,00$$

$$M_{II} = 76,08 \times \frac{(1,35 - 0,15)^2}{2} \times 1,00 - \frac{1}{6} \times 127,5 \times (3 \times 0,377 - 0,15) \times 1,00 = 33,93 \text{ kNm}$$

Wymiarowanie: beton C16/20 (B20) o  $R_b=11,5$  MPa, stal St50B o  $R_a=310$  MPa,  
 $h_0=17$  cm,  $b=100$  cm,

$$s_b = \frac{M}{b x h_0 x R_b} = \frac{33,93 \times 10^3}{1,0 \times 0,17^2 \times 11,5 \times 10^6} = 0,102 \quad \rightarrow \quad \zeta = 0,945$$

$$F_a = \frac{M}{\zeta x h_0 x R_a} = \frac{33,93 \times 10^3}{0,945 \times 0,17 \times 310 \times 10^6} = 6,81 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

**przyjęto:  $\emptyset 12$  co 15 cm o  $F_a=7,54 \text{ cm}^2$ ,**

## 1.2. Płyta trybuny

Przyjęto płytę grubości 18 cm, obciążenie zmienne  $5,0 \text{ kN/m}^2$ , podłoże z zagęszczonego piasku lub pospółki. Płyta konstrukcyjnie podzielona dylatacją na trzy segmenty  $(19,20+20,80+19,20) \times 9,70$  m.

Obliczenie zbrojenia:

Od nierównomiernego osiadania podłoża:

Moment zginający:

$$M_I = \frac{p \times l^2}{8} = \frac{12,2 \times 2,5^2}{8} = 9,53 \text{ kNm}$$

Wymiarowanie: beton C16/20 (B20) o  $R_b=11,5$  MPa, stal St50B o  $R_a=310$  MPa,  
 $h_0=12$  cm,  $b=100$  cm,

$$s_b = \frac{M}{b x h_0 x R_b} = \frac{9,53 \times 10^3}{1,0 \times 0,12^2 \times 11,5 \times 10^6} = 0,057 \quad \rightarrow \quad \zeta = 0,970$$

$$F_a = \frac{M}{\zeta x h_0 x R_a} = \frac{9,53 \times 10^3}{0,97 \times 0,12 \times 310 \times 10^6} = 2,64 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

**przyjęto:  $\emptyset 8$  co 15 cm o  $F_a=3,35 \text{ cm}^2$ ,**

Od wpływów eksploatacji górniczej

I kategoria:  $E_{\max}=1,5$  mm/m,  $T_{\max}=2,5$  mm/m,  $R_{\min} \geq 20,0$  km, stal 18G2a,  $b=1,00$  m,

$$Z_1 = 0,5 \times 0,6 \times [0,0122 \times 9,70 \times 1,00] = 0,0355 \text{ MN}$$

$$Z_2 = 0,5 \times 0,6 \times [0,0122 \times 20,80 \times 1,00] = 0,0761 \text{ MN}$$

$$F_{a1} = \frac{0,0355}{310} = 1,15 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$



$$F_{a1} = \frac{0,0761}{310} = 2,45 \times 10^{-4} m^2$$

*przyjęto: Ø8 co 15 cm o  $F_a=3,35 cm^2$ , pod płytą wykonać podsypkę piaskową grubości 20 cm, chudy beton i warstwę poślizgową – 2x papa izolacyjna na sucho*

### 1.3. Ława od strony płyty boiska

*Przyjęto zbrojenie konstrukcyjne ławy 4 prętami Ø12 o  $F_a=4,52 cm^2$ , strzemiona Ø 6 co 25 cm.*

### 1.4. Ściany oporowe schodów wejściowych

*Ze względu na mniejsze obciążenia przyjęto zbrojenie konstrukcyjne jak w punkcie 1.1. Konstrukcja schodów oddylatowana od trybuny.*

### 1.5. Dylatacje

I kategoria:  $E_{max}=1,5 mm/m$ , maksymalna wielkość segmentu 20,80x9,70 m,

$$s \geq L \times E_{max} = 20,80 \times 0,0015 = 0,0312m$$

*Przyjęto szczeliny dylatacyjne szerokości 3 cm, uszczelnione taśmą izolacyjną (np. Servitete AT firmy Grace Konstrukcion Products) w czasie betonowania oraz wypełnione masą bitumiczną na równo z powierzchnią elementu.*

## 2. Konstrukcja sceny

### 2.1. Płyta sceny

Przyjęto płytę grubości 18 cm, obciążenie zmienne 5,0 kN/m<sup>2</sup>, podłoże z zagęszczonego piasku lub pospółki.

Obliczenie zbrojenia:

Od nierównomiernego osiadania podłoża:

Moment zginający:

$$M_1 = \frac{p \times l^2}{8} = \frac{12,2 \times 2,5^2}{8} = 9,53 kNm$$

Wymiarowanie: beton C16/20 (B20) o  $R_b=11,5 MPa$ , stal St50B o  $R_a=310 MPa$ ,  
 $h_0=12 cm$ ,  $b=100 cm$ ,

$$s_b = \frac{M}{b \times h_0 \times R_b} = \frac{9,53 \times 10^3}{1,0 \times 0,12^2 \times 11,5 \times 10^6} = 0,057 \quad \rightarrow \quad \zeta = 0,970$$

$$F_a = \frac{M}{\zeta \times h_0 \times R_a} = \frac{9,53 \times 10^3}{0,97 \times 0,12 \times 310 \times 10^6} = 2,64 \times 10^{-4} m^2$$

*przyjęto: Ø8 co 15 cm o  $F_a=3,35 cm^2$ ,*

Od wpływów eksploatacji górniczej

I kategoria:  $E_{\max}=1,5$  mm/m,  $T_{\max}=2,5$  mm/m,  $R_{\min}\geq 20,0$  km, stal 18G2a,  $b=1,00$  m,

$$Z_1=0,5 \times 0,6 \times [0,0122 \times 6,00 \times 1,00]=0,0220 \text{ MN}$$

$$Z_2=0,5 \times 0,6 \times [0,0122 \times 4,50 \times 1,00]=0,0165 \text{ MN}$$

$$F_{a1} = \frac{0,0220}{310} = 0,70 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$F_{a1} = \frac{0,0165}{310} = 0,53 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

*przyjęto: Ø8 co 15 cm o  $F_a=3,35 \text{ cm}^2$ , pod płytą wykonać podsypkę piaskową grubości 20 cm, chudy beton i warstwę poślizgową – 2x papa izolacyjna na sucho*

## 2.2. Ława pod ścianą na obwodzie sceny

*Przyjęto zbrojenie konstrukcyjne ławy 4 prętami Ø12 o  $F_a=4,52 \text{ cm}^2$ , strzemiona Ø 6 co 25 cm, ława szerokości 30 cm.*

## 2.3. Ściana na obwodzie sceny

*Ze względu na małą wysokość przyjęto ściany betonowe niezbrojone grubości 15 cm.*

## 3. Zabezpieczenie na wpływy eksploatacji górniczej

Zgodnie z postanowieniem Dyrektora OUG Katowice z dnia 09.11.2010 r. znak: L. Dz. KAT/5140/0260/10/1104/No teren inwestycji zaliczono do I kategorii deformacji terenu górniczego, rzędną zwierciadła wód gruntowych znajduje się na głębokości około 2,5 m poniżej powierzchni terenu, wstrząsy górotworu spowodowane działalnością mogą generować drgania gruntu o przyspieszeniach około  $120 \text{ mm/s}^2$ .

W ramach zabezpieczeń na w/w wpływy przewidziano:

- podsypkę piaskową grubości 20 cm pod fundamentami ściany oporowej, trybun, sceny, płytą trybun i sceny,
- chudy beton grubości 10cm pod fundamentami ściany oporowej, trybun, sceny, płytą trybun i sceny,
- warstwę poślizgową z 2 warstw papy izolacyjnej bez posypki pod fundamentami ściany oporowej, trybun, sceny, płytą trybun i sceny,
- podział trybuny na trzy oddylatowane elementy,
- wykonanie dylatacji uszczelnionej taśmą dylatacyjną i masą bitumiczną przecinającą mur oporowy, płytę i fundament trybun,
- zbrojenie płyty trybun i sceny w 50% wynika z zabezpieczeń na wpływy eksploatacji górniczej,

Trybuny przy boisku piłkarskim  
Urząd Miasta Imielin  
Projekt Budowlany-Wykonawczy

Zestawienie stali zbrojeniowej

L.p.	Nr. pręta	Długość (mm)	sztuk	Ø6 (m)	Ø8 (m)	Ø12 (m)	
Ściana oporowa główna							
1.	1	l=4250	197			837,3	
2.	2	l=3000	197			591,0	
3.	3	l=6700	96			643,2	
4.	4	l=7200	48			345,6	
Ściana oporowa boczne							
5.	1	l=4250	48			204,0	
6.	2	l=3000	66			198,0	
7.	5	l=9600	32			307,2	
Fundament trybuny							
8.	6	l=6700	24			160,8	
9.	7	l=7200	12			86,4	
10.	8	l=1100	235	258,5			
Płyta trybuny							
11.	9	l=9500	394		3743,0		
12.	10	l=2000	197		394,0		
13.	11	l=2000	591		1182,0		
14.	12	l=2000	197		394,0		
15.	13	l=6700	504		3376,8		
16.	14	l=7200	252		1814,4		
Schody główne							
17.	1	l=4250	44			187,0	
18.	2	l=3000	84			252,0	
19.	15	l=4700	64			300,8	
20.	16	l=5300	58		307,4		
21.	17	l=4400	70		308,0		
Schody pomocnicze							
22.	1	l=4250	32			136,0	
23.	2	l=3000	40			120,0	
24.	18	l=5300	32			169,6	
25.	19	l=4600	20		92,0		
26.	20	l=1400	68		95,2		
Scena							
27.	21	l=7900	34		268,6		
28.	22	l=4900	54		264,6		
29.	23	l=5900	8			47,2	
30.	24	l=8900	8			71,2	
31.	8	l=1100	104	114,4			
				Razem (m)	372,9	12240,0	4657,3
				kg/m	0,222	0,395	0,888
				Masa (kg)	82,8	4834,8	4135,7
				Ogółem (t)	<b>9,053</b>		

- 1.5. Dane o wpisie do rejestru zabytków i szczególnych warunków ochrony.**  
Działka ani obiekty istniejące do demontażu nie są wpisane do rejestru zabytków.
- 1.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę**  
Wpływ eksploatacji górniczej na działkę określone zostały w Opinii Urzędu Górniczego oraz uwzględnione w opisie i wyliczeniach konstrukcji trybuny pkt. 1.4.9. ppkt. 3.
- 1.7. Informację i dane o charakterze i cechach zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.**  
W/w zagrożenia nie występują.
- 1.8. Sposób spełnienia wymagań podstawowych.**
- 1.8.1. Bezpieczeństwo konstrukcji.  
Szczegóły dotyczące konstrukcji wg. projektu konstrukcji.  
Elementy konstrukcyjne balustrad oraz mocowania dobrano zgodnie z wymogami Polskiej Normy.
- 1.8.2. Bezpieczeństwo pożarowe – warunki ochrony przeciwpożarowej.  
Widownię zaprojektowano w oparciu o POLSKĄ NORMĘ PN-EN 13200-1. Konstrukcję główną trybuny należy wykonać z materiałów niepalnych i nierozprzestrzeniających ognia. Siedziska winny być wykonane z materiałów trudno zapalnych, oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania, określonych jako bardzo toksyczne, zgodnie z Polską Normą dotyczącą badań wydzielania produktów toksycznych. Siedziska trwale zamontowane do żelbetowych elementów trybun. Szerokość przejść pomiędzy stałymi elementami siedzeń nie mniejsza niż 45 cm. Przy dojściu jednostronnym max. 8 siedzisk w rzędzie, przy dojściach dwustronnych max. 16 siedzisk rzędzie. Szerokość wyjść z widowni dostosowana do ilości osób których ewakuacji ma służyć ale nie mniej niż 120cm. Przyjęto zgodnie z warunkami technicznymi 120 cm przejścia na 150 osób i, proporcjonalnie na każde następne 100 osób, dodatkowo 0,6 m przejścia. Całkowity czas ewakuacji widowni w nagłych wypadkach nie może przekroczyć 8 minut. Dla najdalej położonego miejsca na widowni w nin. projekcie czas ten wynosi nie więcej niż 3 min. co spełnia wymagania w/w normy. Dojazd dla wozów straży pożarnej oraz innych pojazdów funkcyjnych zapewniono od strony ul. Hallera
- 1.8.3. Bezpieczeństwo użytkowania.  
Obiekt zaprojektowano w sposób niestwarzający niemożliwego do zaakceptowania ryzyka wypadków w trakcie użytkowania.  
W przejściach na trybunach ze stopniami podstopnice stopni pomalowano na kolor pomarańczowy w celu podkreślenia krawędzi stopnia. Siedziska należy zamocować w sposób uniemożliwiający ich łatwe wyrwanie i zniszczenie. Siedziska nie mogą mieć ostrych krawędzi mogących ranić użytkowników.

## **1.9. Higiena i zdrowie.**

### 1.9.1 Ochrona czystości powietrza.

Nie występuje zagrożenie przekroczenia w powietrzu stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia.

### 1.9.2 Usuwanie dymu i spalin oraz nieczystości i odpadów.

Obiekt nie wydziela dymu i spalin.

### 1.9.3 Ochrona przed promieniowaniem jonizującym i polami elektromagnetycznymi.

Materiały, które zastosowano spełniają wymagania przepisów w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia. Obiekt nie znajduje się w strefie, w której następuje przekroczenie dopuszczalnego poziomu oddziaływania pola elektromagnetycznego.

## **1.10. Dostosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych.**

Obiekt zaprojektowano jako dostępny dla osób niepełnosprawnych. Wejścia na dolny poziom trybun pozwalają na dostęp osób niepełnosprawnych.

## **1.11. Wpływ obiektu na środowisko.**

Obszar oddziaływania inwestycji w rozumieniu Art.3 ust 20 Prawa Budowlanego nie wykracza poza jej granice działki. Zaplanowana funkcja jest nieuciążliwa.

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko nie ma przełożenia na tereny graniczące z inwestycją.

## **1.12. Dokumenty formalno prawne**

1.12.1. Kopie uprawnień projektantów oraz zaświadczeń z izby architektów /4 strony/.

1.12.2. Mapa do celów projektowych

1.12.3. Opinia Urzędu Górniczego

1.12.4. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego

1.12.5. Dokumentacja geotechniczna (Opracowanie oddzielne)

## **2. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu i kompletności projektu.**

Projektant oświadcza, że opracowany Projekt Budowlany jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o zmianie Ustawy „Prawo Budowlane” art. 20 ust. 4 z późniejszymi zmianami) i kompletny w rozumieniu Ustawy z dnia 07.07.1994 r. „Prawo Budowlane” (Dz.U. nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.nr 120 poz. 1133 z 2003 r. z późniejszymi zmianami).

Imię i nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Nr izby	Data	Podpis
Mgr inż arch. Marcin Szczesiuk	Architektura (projektant)	MA/023/03	MA-1513	03.2011	
Mgr inż. arch. Monika Wilczek-Pieniak	Architektura (sprawdzający)	WA/451/01	MA 1204	03.2011	
Mgr inż. Jacek Pander	Konstrukcja	SWK 973/94	SLK-UBP- 1WV-LRF	03.2011	