

**Strona tytułowa**

## SPIS TREŚCI

### Część opisowa

KOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTANTÓW OPRACOWANIA.....	5
OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW OPRACOWANIA.....	9
INFORMACJA DO OPRACOWANIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	11
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANO – WYKONAWCZEGO .....	14
1. Inwestor .....	15
2. Jednostka projektowania .....	15
3. Lokalizacja inwestycji .....	15
4. Podstawa projektowania.....	15
5. Przedmiot inwestycji .....	15
6. Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości .....	16
7. Charakterystyka ekologiczna.....	16
8. Ochrona p.poż. ....	16
9. Wymogi dotyczące uzgodnień.....	16
10. Wymogi dotyczące przyszłego użytkowania .....	16
11. Bilans powierzchni terenu objętego opracowaniem .....	16
12. Wyszczególnienie podstawowych typów robót.....	17
13. Warunki gruntowo - wodne .....	18
14. Opinia geotechniczna, projekt geotechniczny .....	19
15. Wymiany gruntu.....	23
16. Reprofilacja skarp.....	24
17. Dojazd na plac budowy .....	25
18. Sposób odprowadzenia wód deszczowych .....	25
19. Stan istniejący.....	25
20. Opis prac rozbiórkowych i demontażowych .....	29
21. Projekt zagospodarowania terenu .....	30
22. Projektowane nawierzchnie.....	31
23. Opis projektowanych elementów .....	41
24. Opis montażu urządzeń.....	70
25. Informacja o przeglądach.....	70
26. Uwagi końcowe .....	70
27. Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian.....	71
28. Warunki BHP przy robotach .....	71
ANALIZA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	72
OPIS TECHNICZNY SYSTEMU NAWODNIENIA PŁYTY BOISKA .....	73
Załącznik nr 1      Kopia decyzji lokalizacji inwest. celu publicznego.....	75
Załącznik nr 2      Wykaz sprzętu sportowego nie ujętego w opisie technicznym.....	86

## **Część rysunkowa – branża architektoniczna + konstrukcyjna**

### **a) ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

- PZT1** - Projekt zagospodarowania terenu
- T1** - Stan istniejący terenu
- T2** - Istniejąca infrastruktura do demontażu
- T3** - Projektowana reprofilacja skarp

### **b) RYSUNKI ELEMENTÓW KOMPLEKSU SPORTOWEGO**

- B1** - Bieżnia lekkoatletyczna
- B2** - Skok wzwyż + badminton
- B3** - Skok w dal + trójskok
- B3.1** - Przekrój zeskoczni skoku w dal i trójskoku
- B4** - Pchnięcie kulą
- B5** - Układ istniejącego boiska głównego
- B5.1** - Projektowane piłkochwyty boiska głównego
- B5.2** - Detal piłkochwyty boiska głównego i treningowego
- B5.3** - Bramka boiska głównego
- B6** - Układ projektowanego boiska treningowego
- B6.1** - Projektowane piłkochwyty boiska treningowego
- B6.2** - Bramka boiska treningowego
- B7** - Układ projektowanego boiska do siatkówki plażowej
- B7.1** - Układ projektowanych trybun stalowych
- B7.2** - Trybuna zewnętrzna stalowa – Przekrój A-A
- B8** - Siłownia zewnętrzna
- B8.1** - Biegacz + orbitrek
- B8.2** - Drabinka + podciąg nóg
- B8.3** - Ławka + prostownik pleców
- B8.4** - Twister + wahadło
- B8.5** - Wyciąg górny + wyciskanie siedząc
- B9** - Streetworkout
- B9.1** - Urządzenie rekreacyjne „Drażki o różnych wysokościach”
- B9.2** - Urządzenie rekreacyjne „Poręcz wysokie”
- B9.3** - Urządzenie rekreacyjne „Poręcz niskie”
- B9.4** - Urządzenie rekreacyjne „Żmijka”
- B9.5** - Urządzenie rekreacyjne „Koła gimnastyczne”
- B9.6** - Urządzenie rekreacyjne „Lina do wspinania”
- B9.7** - Urządzenie rekreacyjne „Drabinka pozioma”
- B9.8** - Urządzenie rekreacyjne „Drabinka pionowa”
- B9.9** - Urządzenie rekreacyjne „Poręcz osadzone na słupach”
- B9.10** - Urządzenie rekreacyjne „Ławeczka”
- B9.11** - Schemat stopy fundamentowej
- B10** - Sposób wykonania cokołu ogrodzenia
- B11** - Konstrukcja projektowanych nawierzchni

### **c) SCHODY TERENOWE**

- ST1** - Schody terenowe nr 1
- ST1.1** - Konstrukcja schodów terenowych nr 1 - geometria
- ST2** - Schody terenowe nr 2
- ST2.1** - Konstrukcja schodów terenowych nr 2 - geometria
- ST3** - Schody terenowe nr 3
- ST3.1** - Konstrukcja schodów terenowych nr 3 - geometria
- ST4** - Schody terenowe nr 4
- ST4.1** - Konstrukcja schodów terenowych nr 4 - geometria
- ST5** - Schody terenowe nr 5
- ST5.1** - Konstrukcja schodów terenowych nr 5 – geometria

**d) MURY OPOROWE**

- M1** - Mur oporowy – rzut z góry i rozwinięcie boczne
- M2** - Mur oporowy – przekroje
- M3** - Mur oporowy – zbrojenie
- M4** - Mur oporowy – przekrój przez dylatację

**e) KONSTRUKCJA TRYBUN**

- KT 1** - Rzut fundamentów trybuny głównej
- KT – S1** - Stopa fundamentowa nr 1
- KT – S2** - Stopa fundamentowa nr 2
- KT – S3** - Stopa fundamentowa nr 3
- KT – Ł1** - Ława fundamentowa nr 1
- KT – Ł2** - Ława fundamentowa nr 2
- KT – Ł3** - Ława fundamentowa nr 3
- KT – Ł4** - Ława fundamentowa nr 4
- KT 4** - Przekrój poprzeczny A-A trybuny głównej
- KT – R1** - Rama główna żelbetowa + słup żelbetowy
- KT – R2** - Murek żelbetowy ram zewnętrznych
- KT – R3** - Belka żelbetowa
- KT 5** - Rzut przyziemia części magazynowej
- KT – P1** - Prefabrykaty żelbetowe trybuny
- KT – P2** - Oparcie płyt prefabrykowanych na ramach żelbetowych
- KT 2** - Konstrukcja trybuny głównej
- KT 3** - Układ konstrukcyjny zadaszenia trybuny
- KT – Z1** - Konstrukcja zadaszenia trybuny głównej
- KT – Z2** - Dźwigar zadaszenia trybun - główny
- KT – Z3** - Dźwigar zadaszenia trybun – boczny

**Część rysunkowa – system nawodnienia płyty boiska**

- SN1** - Układ zraszaczy projektowanego systemu nawodnienia

# KOPIE UPRAWNIENÍ PROJEKTANTÓW OPRACOWANIA



KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Znak sprawy: OKK/UpB/24/15  
L.dz. 176/KPOKK/15

Bydgoszcz, dnia 11 grudnia 2015 r.

## DECYZJA nr 8/KPOKK/2015

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2013 r. poz. 267 z późn. zm.)

stwierdza się, że

**Pan mgr inż. arch. Radosław Głowacki**

urodzony w dniu 3 marca 1985 r. w Żninie

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne oraz praktykę zawodową  
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**w specjalności architektonicznej  
do projektowania bez ograniczeń.**

**Powyższe uprawnienia budowlane upoważniają do wykonywania  
samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, obejmującej:  
projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych  
i sprawowanie nadzoru autorskiego.**

*Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.*

*Od powyższej decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.*



**IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

**Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP**

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

**(wypis z listy architektów)**

Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Radosław GŁOWACKI**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **8/KPOKK/2015**, jest wpisany na listę członków Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **KP-0295**.

Członek czynny od: 24-02-2016 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 25-02-2016 r. Bydgoszcz.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2017 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Anna Pawlicka-Zabojszcz, Przewodnicząca Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**KP-0295-B725-C123-6FB3-CCFY**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0048/09  
KUPOIIB/KK-0055-0140/09

Bydgoszcz, dnia 21 grudnia 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**n a d a j e**  
**Panu Piotrowi Wojciechowi Świrzyńskiemu**  
magistrowi inżynierowi o kierunku budownictwo  
urodzonemu dnia 23 kwietnia 1979 r. w Świeciu

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0130/PWOK/09

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń**  
**w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości ządania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Mańkowski

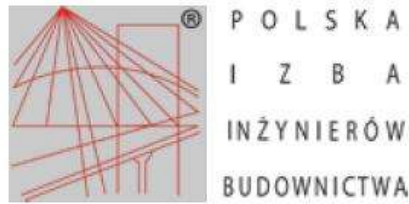
inż. Franciszek Szypliński



Otrzymują:

1. Pan Piotr Wojciech Świrzyński  
ul. Mastalerza 4/50  
86-300 Grudziądz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-7R1-SRG-UQN \*

Pan Piotr Świrzyński o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0021/10  
adres zamieszkania ul. J. III Sobieskiego 8/59, 86-300 Grudziądz  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-30 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)



# OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

## OPRACOWANIA

### OŚWIADCZENIE

projektanta – sprawdzającego\* o sporządzeniu projektu budowlanego  
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany

**PIOTR ŚWIRZYŃSKI**

*(imię i nazwisko projektanta)*

nr uprawnień

**KUP/0130/PWOK/09**

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

**oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:**

**Miasto i Gmina Łasin**

**ul. Radzyńska 2**

**86-320 Łasin**

*(imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania)*

**dotyczący:**

**Wykonanie projektu architektoniczno-budowlanego  
przebudowy i modernizacji Stadionu Miejskiego w Łasinie  
dz. nr 627, obr. 0021, jedn. ew. 040603\_4 Łasin miasto**

( nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/ -e obiektu/ -ów bądź robót budowlanych, oznaczenie działki ewidencyjnej wg ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki ewidencyjnej )

**sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

*Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.*

.....  
( czytelny podpis )  
(19.11.2016 r.)

- Niepotrzebne skreślić

## OŚWIADCZENIE

projektanta – sprawdzającego\* o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany

**RADOSŁAW GŁOWACKI**

(imię i nazwisko projektanta)

nr uprawnień

**8/KPOKK/2015**

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

**oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:**

**Miasto i Gmina Łasin**

**ul. Radzyńska 2**

**86-320 Łasin**

(imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania)

**dotyczący:**

**Wykonanie projektu architektoniczno-budowlanego  
przebudowy i modernizacji Stadionu Miejskiego w Łasinie  
dz. nr 627, obr. 0021, jedn. ew. 040603\_4 Łasin miasto**

( nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/ -e obiektu/ -ów bądź robót budowlanych, oznaczenie działki ewidencyjnej wg ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki ewidencyjnej )

**sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

*Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.*

- Niepotrzebne skreślić

.....  
( czytelny podpis )

(19.11.2016 r.)

# INFORMACJA DO OPRACOWANIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

<b>OBIEKT</b>	<b>Wykonanie projektu architektoniczno-budowlanego przebudowy i modernizacji Stadionu Miejskiego w Łasinie</b> dz. nr 627, obr. 0021 , jedn. ew. 040603_4 Łasin miasto
<b>INWESTOR</b>	Miasto i Gmina Łasin ul. Radzyńska 2, 86-320 Łasin

<b>OPRACOWANIE</b>		
<b>BRANŻA</b>	<b>PROJEKTANT</b>	<b>PODPIS</b>
<b>Konstrukcyjna</b>	mgr inż. Piotr Świrzyński	
<b>Architektura</b>	mgr inż. arch. Radosław Głowacki	

## Część opisowa informacji

### 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje :

- Roboty przygotowawcze – uprzątnięcie terenu, ogrodzenie i zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych,
- Wykonanie prac geodezyjnych związanych z wytyczeniem lokalizacji projektowanych elementów,
- Demontaż istniejącej infrastruktury lekkoatletycznej, trybun w formie ławek, wiat dla zawodników, stelaży reklamowych, bramek i innych elementów wskazanych do rozbiórki,
- Wycinka kolidujących drzew,
- Wykonanie robót ziemnych i reprofilacji wskazanych skarp,
- Wykonanie wymiany gruntu wskazanego obszaru oraz ewentualnych innych miejsc, wymagających wymiany gruntu, które mogą pojawić się w trakcie prac,
- Wykonanie prac związanych z wykonaniem boiska treningowego o nawierzchni z trawy syntetycznej,
- Montaż bramek oraz piłkochwyty boiska treningowego,
- Wykonanie prac związanych z wykonaniem boiska do siatkówki plażowej o nawierzchni piaszczystej,
- Wykonanie chodników, schodów oraz placu utwardzonego z kostki betonowej w części południowo-wschodniej działki, pod przewidziane trybuny stalowe,

- Montaż dwóch trybun stalowych dla ok. 2x50 osób,
- Wykonanie prac związanych z bieżnią lekkoatletyczną poliuretanową długości 400 m,
- Wykonanie infrastruktury lekkoatletycznej – skok wzwyż, skok w dal, pchnięcie kulą,
- Budowa przyłącza sieci wodociągowej dla systemu podlewania boiska,
- Budowa przyłącza sieci elektrycznej dla systemu oświetlenia terenu, monitoringu, oraz elektrozaworów systemu podlewania boiska,
- Montaż nowych bramek, piłkochwytów, wiat dla zawodników oraz systemu nawodnienia na istniejącej i pozostającej nadal, nawierzchni płyty głównej boiska,
- Wykonanie prac ziemnych w obrębie projektowanej trybuny,
- Wykonanie murków oporowych,
- Wykonanie prac związanych z wykonaniem konstrukcji żelbetowej trybun głównych,
- Wykonanie prac związanych z konstrukcją stalową zadaszenia trybun,
- Dostawa i montaż urządzeń streetworkout,
- Wykonanie nawierzchni bezpiecznej pod urządzenia streetworkout,
- Dostawa i montaż urządzeń siłowni zewnętrznej,
- Wykonanie sieci chodników z kostki betonowej wokół łuku bieżni oraz trybun, a także projektowanych schodów terenowych we wskazanych miejscach,
- Zamiana istniejącej nawierzchni z trylinki podjazdu przy budynku zaplecza boiska, na nawierzchnię z kostki betonowej,
- Demontaż istniejącego i wykonanie nowego ogrodzenia terenu,
- Wykonanie systemu oświetlenia terenu,
- Wykonanie systemu monitoringu,
- Uzupełnienie braków w nawierzchni trawiastej terenu opracowania, powstałych na skutek prowadzonych robót budowlanych oraz obsianie terenu,
- Roboty porządkowe.

## 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Obecnie na terenie działki znajduje się jedynie infrastruktura lekkoatletyczna, wyposażenie boiska piłkarskiego oraz trybuny w formie ławek.

## 3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie działki nie występują dodatkowe elementy mogące powodować powstawanie zagrożenia bezpieczeństwa.

## 4. Przewidywane zagrożenia

L.p.	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce zagrożenia	Czas występowania zagrożenia
1	Wypadki komunikacyjne	częste	drogi komunikacyjne	czas dojazdu, czas pracy, czas powrotu
2	Obrażenia na skutek uderzeń, przygniecenia	sporadyczne	teren robót	czas wykonywania pracy
3	Spadające przedmioty	sporadyczne	teren robót	czas wykonywania pracy
4	Obrażenia ciała na skutek kontaktu z ostrymi przedmiotami	częste	teren robót	czas wykonywania pracy

5	Upadki	sporadyczne	teren robót	czas wykonywania pracy
6	Hałas	sporadyczny	teren robót	czas wykonywania pracy
7	Przemoknięcie	częste	teren robót	czas wykonywania pracy
8	Osoby niepowołane w miejscu pracy	stałe	teren robót	czas wykonywania pracy

## 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do pracy

Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych, należy dokonać szkolenia stanowiskowego pracowników polegającego na omówieniu zakresu prac oraz wynikających z nich zagrożeń. Wszystkie przeprowadzane instruktaże i szkolenia powinny być udokumentowane na piśmie przez prowadzącego szkolenie i potwierdzone podpisem osoby szkolonej. Podczas wykonywania całego zamierzenia budowlanego powinny być przeprowadzone:

- instruktaż ogólny przed przystąpieniem do robót budowlanych - na placu budowy.
- instruktaż stanowiskowy przed przystąpieniem do robót stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Sprawdzić należy również sprawność narzędzi i urządzeń, które wykorzystywane będą w trakcie robót, a także sprawność ich systemów zabezpieczających (np. bezpieczników przeciwporażeniowych).

## 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu związanym z wykonywaniem robót

### 6.1. Środki organizacyjne

- ogólne i stanowiskowe szkolenie pracowników pod względem BHP,
- aktualne badania lekarskie pracowników,
- instrukcje na poszczególnych stanowiskach robót,
- roboty budowlane, prowadzone pod ciągłym nadzorem osób posiadających wymagane uprawnienia budowlane.

### 6.2. Środki techniczne

- sprzęt ochrony osobistej (odzież robocza i ochronna),
- sprzęt zabezpieczający (pasy bezpieczeństwa, okulary ochronne, nauszники, itp.),
- wygrodzenie miejsc pracy, tablice ostrzegawcze.

## 7. Zagrożenia dodatkowe

Ze względu na fakt, iż prace budowlane prowadzone będą w sąsiedztwie istniejącego osiedla, przedszkola, istniejących obiektów sportowych oraz ulic, należy wykonywać je w sposób niezagrażający bezpieczeństwu osób postronnych, które mogą znaleźć się w bezpośrednim sąsiedztwie robót. Jeżeli nie będzie to niezbędne, prace należy prowadzić w sposób niezakłócający użytkownikom możliwości korzystania z sąsiadującego terenu. Należy wyznaczyć miejsce gromadzenia materiałów budowlanych.

**Data opracowania : listopad 2016**

# **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANO – WYKONAWCZEGO**

## **UWAGI DO PROJEKTU:**

Przedstawione w opracowaniu rozwiązania materiałowe oraz zaproponowane urządzenia mają charakter przykładowy. Istnieje możliwość zastosowania materiałów i urządzeń innych producentów przy spełnieniu założenia, iż ich parametry techniczne będą nie gorsze od materiałów zaproponowanych.

Zaleca się, aby Wykonawca robót dokonał w pierwszej kolejności szczegółowej wizji lokalnej, aby zapoznać się z specyfiką oraz problematyką robót budowlanych i dopiero na podstawie zdobytych informacji dokonał wyceny zakresu robót.

Istniejące wymiary oraz rzędne wysokościowe mogą w rzeczywistości odbiegać od przyjętych. W takim wypadku należy skorygować przyjęte rzędne konsultując je z Projektantem oraz Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek wątpliwości co do sposobu realizacji robót, bądź w przypadku konieczności wprowadzenia zmian w zakresie lub sposobie prowadzonych robót budowlanych, należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie inspektora nadzoru inwestorskiego oraz projektanta opracowania.

Na etapie realizacji robót należy dokonać konsultacji przyjętych rozwiązań materiałowych z Zamawiającym, związanych z wykonaniem wszelkich elementów opracowania.

**UWAGA: Ze względu na fakt, iż część projektowanego boiska / bieżni lekkoatletycznej znajduje się w obszarze występowania nasypów niebudowlanych oraz namulów gliniastych/piaszczystych o miąższości dochodzącej do 2,7 m p.p.t., a także ze względu na fakt występowania gruntów spoistych oraz nasypowych o zmiennych parametrach geotechnicznych, należy zapewnić stały nadzór geotechniczny na etapie realizacji prac.**

## **1. Inwestor**

Miasto i Gmina Łasin  
ul. Radzyńska 2  
86-320 Łasin

## **2. Jednostka projektowania**

Biuro projektowe PSBUD Piotr Świrzyński  
Wąldowo Szlacheckie 87G,  
86-302 Grudziądz  
tel. 607-820-777  
e-mail: psbud@interia.pl

## **3. Lokalizacja inwestycji**

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na dz. nr 627, obr. 0021, jedn. ew. 040603\_4 Łasin miasto, przy ulicy ul. Tysiąclecia, Łasin, woj. kujawsko-pomorskie. Jest to teren Stadionu Miejskiego oraz kompleksu boisk sportowych.

## **4. Podstawa projektowania**

- Umowa na wykonanie prac projektowych
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
- Założenia dla projektantów stadionów lekkoatletycznych Polskiego Związku Lekkiej Atletyki
- Badania geotechniczne
- Wytyczne inwestora
- Wizje lokalne
- Spotkania konsultacyjne
- Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 29.08.2016 r.
- Mapa do celów projektowych

## **5. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy i modernizacji stadionu miejskiego dla potrzeb sportowo - rekreacyjnych mieszkańców Miasta i Gminy Łasin, dzieci i młodzieży szkolnej oraz Ludowego Zespołu Sportowego "PIAST" Łasin.

Projekt obejmuje następujący zakres prac:

- wykonanie nowej bieżni syntetycznej poliuretanowej (400 m), 4-ro torowej na okrężnej i 6-cio torowej na prostej,
- pozostawienie istniejącej nawierzchni z trawy naturalnej głównego boiska do piłki nożnej, montując nowe wyposażenie – bramki, piłkochwyty i wiaty dla zawodników i trenerów,
- budowę przyłącza wodociągowego – zgodnie z projektem branży sanitarnej,
- budowę przyłącza elektrycznego – zgodnie z projektem branży elektrycznej,
- wykonanie systemu nawodniania głównego boiska trawiastego – zgodnie z systemem przedstawionym w dalszej części opracowania,
- wykonanie trybun żelbetowych zadaszonych, na łączną ilość ok 220 miejsc z magazynami na sprzęt sportowy pod trybunami,
- wykonanie boiska treningowego z nawierzchnią z trawy syntetycznej o wymiarach 65x30 m wraz z wyposażeniem – bramkami i piłkochwyty,



- wykonanie boiska do siatkówki plażowej o wymiarach 20x12 m,
- wykonanie podwójnych trybun o konstrukcji stalowej pomiędzy boiskiem treningowym a boiskiem do siatkówki plażowej, dla ok 2x51 osób,
- wykonanie rozbiegu do skoku wzwyż o nawierzchni syntetycznej z dwoma boiskami do gry w badmintonu,
- wykonanie rzutni do pchnięcia kulą o nawierzchni z mączki ceglanej,
- wykonanie rozbiegu do skoku w dal i trójskoku,
- wykonanie siłowni zewnętrznej złożonej z pięciu podwójnych urządzeń na pylonach,
- wykonanie systemu urządzeń do streetworkout wraz z nawierzchnią bezpieczną,
- wykonanie sieci komunikacji terenu w postaci chodników z kostki betonowej,
- wykonanie nowego ogrodzenia terenu stadionu.
- wykonanie oświetlenia terenu oraz monitoringu – zgodnie z projektem branży elektrycznej.

**Przed przystąpieniem do montażu urządzeń sportowych należy odpowiednio przygotować podbudowy pod nawierzchnie sportowe. Teren budowy należy oczyścić, a następnie przygotować grunt tzn. wymienić go we wskazanym miejscu.**

## **6. Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości**

Właścicielem terenu będącego przedmiotem opracowania (obejmującego dz. nr 627, obr. 0021 , jedn. ew. 040603\_4 Łasin miasto) jest **Miasto Gmina Łasin**, z siedzibą przy ul. Radzyńskiej 2, 86-320 Łasin.

Do chwili obecnej na terenie objętym opracowaniem znajdował się stadion, składający się z bieżni, boiska piłkarskiego, trybun oraz infrastruktury lekkoatletycznej.

Przedmiotowa inwestycja jest zgodna z założeniami miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego. Inwestycja nie zmienia charakteru użytkowania obiektu, a polega jedynie na modernizacji istniejącego stadionu.

## **7. Charakterystyka ekologiczna**

Przedmiotowy zakres robót polegający na wykonaniu na terenie dz. nr 627, obr. 0021 , jedn. ew. 040603\_4 Łasin miasto, modernizacji Stadionu Miejskiego, nie wpływa w sposób negatywny na pogorszenie warunków ekologicznych terenu (brak znamion oddziaływania inwestycji na środowisko przyrodnicze).

## **8. Ochrona p.poż.**

Nie dotyczy.

## **9. Wymogi dotyczące uzgodnień**

Projekt nie wymaga uzgodnienia pod względem sanitarnym, BHP i p.poż.

## **10. Wymogi dotyczące przyszłego użytkowania**

Przedmiotowy teren inwestycyjny należy użytkować w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należytych stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej.

## **11. Bilans powierzchni terenu objętego opracowaniem**

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| • Powierzchnia terenu objętego opracowaniem (wielobok ABCDEFG)   | ok 25 640 m <sup>2</sup> |
| • Powierzchnia nawierzchni poliuretanowej RAL 2002               | 2 447,5 m <sup>2</sup>   |
| • Powierzchnia nawierzchni poliuretanowej RAL 5002               | 1 232,27 m <sup>2</sup>  |
| • Powierzchnia nawierzchni z kostki betonowej – nowej (chodniki) | 502,03 m <sup>2</sup>    |
| • Powierzchnia nawierzchni z kostki betonowej – nowej (trybuna)  | 196,68 m <sup>2</sup>    |
| • Powierzchnia nawierzchni z kostki betonowej – do przełożenia   | 151,77 m <sup>2</sup>    |

• Powierzchnia nawierzchni piaszczystej	395,67 m <sup>2</sup>
• Powierzchnia nawierzchni z trawy syntetycznej	1950 m <sup>2</sup>
• Powierzchnia nawierzchni z mączki ceglanej	121,51 m <sup>2</sup>
• Wysokość piłkochwyków	6 m
• Długość piłkochwyków łącznie	246 m
• Powierzchnia trybuny żelbetowej (po obrysie)	128,48 m <sup>2</sup>
• Powierzchnia trybuny stalowej (po obrysie)	ok 46,93 m <sup>2</sup>
• Powierzchnia streetworkout	155,67 m <sup>2</sup>
• Obszar siłowni zewnętrznej	164,9 m <sup>2</sup>
• Długość ogrodzenia do wymiany	546,2 m
• Powierzchnia wymiany gruntu	ok 1926,52 m <sup>2</sup>

## 12. Wyszczególnienie podstawowych typów robót

- Roboty przygotowawcze – uprzątnięcie terenu, ogrodzenie i zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych,
- Wykonanie prac geodezyjnych związanych z wytyczeniem lokalizacji projektowanych elementów,
- Demontaż istniejącej infrastruktury lekkoatletycznej, trybun w formie ławek, wiat dla zawodników, stelaży reklamowych, bramek i innych elementów wskazanych do rozbiórki,
- Wycinka kolidujących drzew,
- Wykonanie robót ziemnych i reprofilacji wskazanych skarp,
- Wykonanie wymiany gruntu wskazanego obszaru oraz ewentualnych innych miejsc, wymagających wymiany gruntu, które mogą pojawić się w trakcie prac,
- Wykonanie prac związanych z wykonaniem boiska treningowego o nawierzchni z trawy syntetycznej,
- Montaż bramek oraz piłkochwyków boiska treningowego,
- Wykonanie prac związanych z wykonaniem boiska do siatkówki plażowej o nawierzchni piaszczystej,
- Wykonanie chodników, schodów oraz placu utwardzonego z kostki betonowej w części południowo-wschodniej działki, pod przewidziane trybuny stalowe,
- Montaż dwóch trybun stalowych dla ok. 2x50 osób,
- Wykonanie prac związanych z bieżnią lekkoatletyczną poliuretanową długości 400 m,
- Wykonanie infrastruktury lekkoatletycznej – skok wzwyż, skok w dal, pchnięcie kulą,
- Budowa przyłącza sieci wodociągowej dla systemu podlewania boiska,
- Budowa przyłącza sieci elektrycznej dla systemu oświetlenia terenu, monitoringu, oraz elektrozaworów systemu podlewania boiska,
- Montaż nowych bramek, piłkochwyków, wiat dla zawodników oraz systemu nawodnienia na istniejącej i pozostającej nadal, nawierzchni płyty głównej boiska,
- Wykonanie prac ziemnych w obrębie projektowanej trybuny,
- Wykonanie murków oporowych,
- Wykonanie prac związanych z wykonaniem konstrukcji żelbetowej trybun głównych,
- Wykonanie prac związanych z konstrukcją stalową zadaszenia trybun,
- Dostawa i montaż urządzeń streetworkout,
- Wykonanie nawierzchni bezpiecznej pod urządzenia streetworkout,
- Dostawa i montaż urządzeń siłowni zewnętrznej,
- Wykonanie sieci chodników z kostki betonowej wokół łuku bieżni oraz trybun, a także projektowanych schodów terenowych we wskazanych miejscach,
- Zamiana istniejącej nawierzchni z trylinki podjazdu przy budynku zaplecza boiska, na nawierzchnię z kostki betonowej,
- Demontaż istniejącego i wykonanie nowego ogrodzenia terenu,
- Wykonanie systemu oświetlenia terenu,
- Wykonanie systemu monitoringu,
- Uzupełnienie braków w nawierzchni trawiastej terenu opracowania, powstałych na skutek

- prowadzonych robót budowlanych oraz obsianie terenu,
- Roboty porządkowe.

### 13. Warunki gruntowo - wodne

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że w podłożu występują:

- gleba,
- nasypy antropogeniczne,
- grunty organiczne,
- grunty rodzime, mineralne: niespoiste i spoiste.

**W analizowany przypadku mamy do czynienia ze złożonym układem geologicznym.**

Przewiercone warstwy stanowią osady spoiste i niespoiste o dobrych parametrach geotechnicznych. Powierzchnią warstwę stanowi brunatna gleba oraz nasyp niebudowlany. Ich łączna miąższość dochodzi do 1,4 m. Miąższość jak i skład nasypu może być bardzo zroznicowana w obrębie całego terenu. **Nasypy i glebę należy wybrać z wykopu wykorzystać podczas prac rekultywacyjnych i urządzeńowych.**

Do bezpośredniego posadowienia, nie nadają się grunty organiczne - namuły (warstwa Ia, Ib). Są to grunty słabo nośne charakteryzujące się dużą wilgotnością, małą wytrzymałością na ścinanie oraz dużą ścisłością.

Występujące w profilach osady niespoiste (warstwa II) posiadają umiarkowanie dobre parametry geotechniczne stanowiące dobre podłoże do posadowienia obiektów budowlanych. Osady te wskazują na wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia  $ID(n) = 0,52$ .

Występujące w badaniach grunty spoiste (warstwa IIIa, IIIb, IV, V) są lekko wilgotne lub wilgotne oraz plastyczne lub twaroplastyczne. Osady wskazują na wartość charakterystyczną stopnia plastyczności  $IL(n) = 0,2-0,5$ . Grunty spoiste są gruntami wysadzinowymi podlegającymi szybkiemu rozmakaniu i niekorzystnym zmianom parametrów fizykomechanicznych. Wykazują podatność na zmiany wilgotności i właściwości wytrzymałościowych, szczególnie w warunkach naruszenia naturalnej struktury.

**Przy realizacji wykopów budowlanych w okresie opadów atmosferycznych podlegać będą one odprężaniu, nawodnieniu i szybkiemu uplastycznieniu. Na warstwach tych prace należy prowadzić tak, aby nie powstawały drgania mechaniczne wywołane np. pracą zagęszczarek dynamicznych (zagęszczenie można prowadzić tylko statycznie np. walcami statycznymi okółkowanymi). Należy unikać także prac w czasie opadów atmosferycznych. Drgania mechaniczne oraz zwiększona wilgotność gruntu może doprowadzić do uplastycznienia i/lub upłynnienia gruntów. W przypadku naruszenia struktury, namoknięcia warstwy lub uplastycznienia gruntów należy warstwę usunąć i zastąpić ją podsypką piaszczysto-żwirową zagęszczoną do stopnia zagęszczenia  $ID > 0,60$  lub warstwą chudego betonu. Aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntów ostatnią warstwę należy usunąć ręcznie.**

W obrębie przewierconych osadów nie stwierdzono występowania warstwy wodonośnej. Stwierdzono natomiast występowanie wody gruntowej w postaci silnych sączeń z osadów organicznych i spoistych. Sączenie zaobserwowano w przelocie 0,7-2,7 m ppt w obrębie gruntów organicznych oraz na głębokościach 2,1-3,1 w obrębie gruntów spoistych.

**W przypadku realizacji obiektów budowlanych można spodziewać się utrudnień budowlanych związanych z występowaniem sączeń wody. W związku z występowaniem w profilu osadów organicznych należy spodziewać się, że w analizowanym rejonie woda gruntowa może tworzyć agresywne środowisko.**

Opis warstwy	Nr warstwy	Ocena
Gleba		Nie stanowi podłoża budowlanego pod bezpośrednie posadowienie
Nasyp niebudowlany		
Namuły gliniaste i piaszczyste	Ia, Ib	
Piaski drobnoziarniste	II	Podłoże budowlane
Gliny piaszczyste	IIIa, IIIb	
Piaski gliniaste	IV	
Pospółki gliniaste	V	

#### 14. Opinia geotechniczna, projekt geotechniczny

##### 14.1 OPINIA geotechniczna

Na podstawie wyników rozpoznania geotechnicznego oraz uwzględniając charakterystykę projektowanego obiektu stwierdza się **I kategorię geotechniczną projektowanego obiektu budowlanego o złożonych warunkach gruntowych (trybuny + nawierzchnia bieżni sportowej).**

##### 14.2 Projekt geotechniczny

1) Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie .

Analizując charakter wznoszonego budynku i jego konstrukcję nie przewiduje się jego wpływu na zmianę właściwości podłoża gruntowego w czasie .

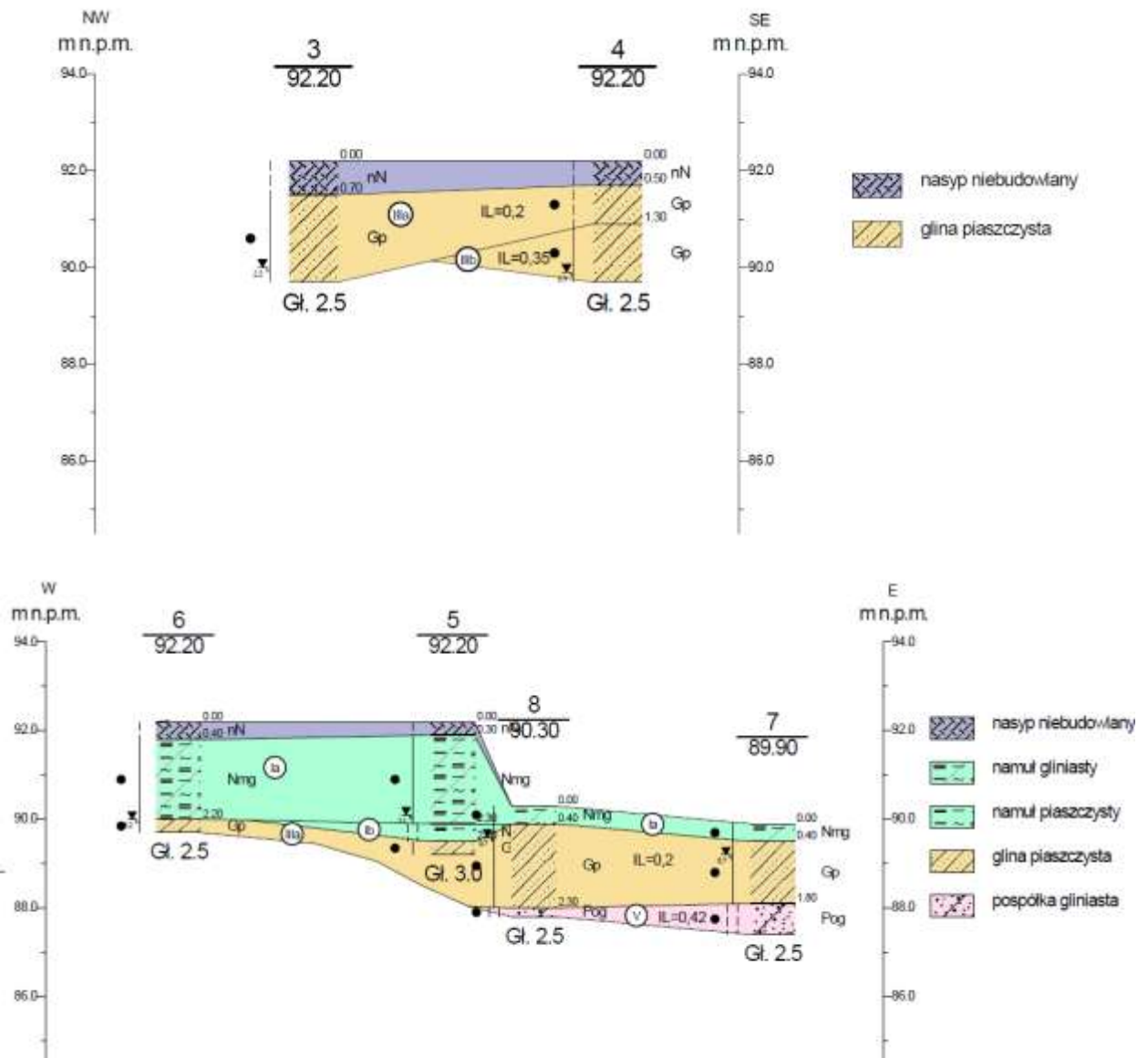
2) Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych :

Parametry geologiczne					Parametry geotechniczne											
Profil litologiczny	Opis litologiczno-stratigraficzny	Nr warstwy (nr archiwalny)	Symbol gruntu PN-T&U-02495	Sym. korektacji	Stan gruntu		Włg. nat.	Gęst. ciekł. $\rho$	Spójność $c_u$	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u$	Edm. modul ściśnięcia		Wyniki badań penetrom. $f_{pk}$	Wsp. ścisł. $k_{\alpha}$	Wsp. dla palowania	
					St. og.	St. plast.					przew. nat. $M_u$	włom. $N$			Q	r
Holocen	Gleba		H													
	Nasyp niebudowlany z odpadami i humusem		nN + odpady + H													
	Namuły gliniaste	Ia	Nmg				30-60	1,3-1,9	10	5	5000			$1 \times 10^{-6}$		
	Namuły piaszczyste	Ib	Nmp				30-60	1,3-1,9	10	5	5000			$1 \times 10^{-6}$		
Pliocen	Pasek drobnoziarnisty	II	Pd		0,52		6	1,65	—	30,5	62000			$2,9 \times 10^{-5}$		
					$1 \pm 0,1$		$1 \pm 0,1$	0,9	—	0,9	$1 \pm 0,1$					
	Głina piaszczysta	IIIa	Gp	B	0,2		12	2,20	31	18,2	36000			$1 \times 10^{-8}$		
					$1 \pm 0,1$		$1 \pm 0,1$	0,9	0,9	0,9	$1 \pm 0,1$					
	Głina piaszczysta	IIIb	Gp	B	0,36		17	2,10	27	15,5	26000			$1 \times 10^{-9}$		
					$1 \pm 0,1$		$1 \pm 0,1$	0,9	0,9	0,9	$1 \pm 0,1$					
	Pasek gliniasty	IV	Pg	C	0,5		19	2,05	9	10	15000			$1 \times 10^{-7}$		
					$1 \pm 0,1$		$1 \pm 0,1$	0,9	0,9	0,9	$1 \pm 0,1$					
	Pospółka gliniasta	V	Pog	C	0,42		15	2,10	10	11,2	18500			$5 \times 10^{-7}$		
					$1 \pm 0,1$		$1 \pm 0,1$	0,9	0,9	0,9	$1 \pm 0,1$					

3) Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych :

1	współczynnik materiałowy dla parametrów geotechnicznych = 0,9 / 1,1 ;
2	współczynnik korekcyjny przy sprawdzaniu I stanu granicznego m = 0,9x0,9=0,81 .





6) Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Nośność pionowa podłoża:

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{FN}$

$$N_r < m \cdot Q_{FN}$$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{FT}$

$$T_r < m \cdot Q_{FT}$$

Stateczność fundamentu na obrót:

$M_o$  = moment obciążający, moment utrzymujący  $M_{ub}$

$$M_o < m \cdot M_{ub}$$

Osiadanie:

Osiadanie pierwotne  $s'$ , wtórne  $s''$  = cm, całkowite  $s = s' + s''$

$$s < s_{dop}$$

7) Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów:

- wyniki badań geotechnicznych – dokumentacja geotechniczna wskazująca parametry geotechniczne poszczególnych warstw podłoża gruntowego
- analiza statyczno – obciążeniowa, określająca poziom oddziaływań – obciążeń, przekazywanych przez fundamenty trybun na podłoże gruntowe

8) Specyfikację badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

**Podczas prac fundamentowych należy przestrzegać n/w zasad:**

- wykopy fundamentowe powinny być wykonane w suchej porze roku i nie mogą być wykonywane wyprzedzająco i stać otwarte,
- w wykopie należy pozostawić warstwę ochronną gr. 30cm, którą należy odspoić bezpośrednio przed przystąpieniem do prac fundamentowych ręcznie,
- odsłonięte podłoże gruntowe należy przykryć minimum 10 cm warstwą chudego betonu, co stanowi jednocześnie podbeton pod fundamenty.
- w celu niedopuszczenia do uplastycznienia gruntu pod ławami i stopami, podbeton należy wylewać na szerokość min. 20 cm większą od wszystkich krawędzi fundamentów
- naruszone części podłoża gruntowego pod fundamentami należy usunąć i wypełnić chudym betonem,
- naruszony grunt wokół rur instalacyjnych przechodzących pod fundamentami należy usunąć i uzupełnić chudym betonem,
- podczas przechodzenia pod fundamentami instalacjami nie dopuścić do tego aby w naruszonym wokół rury gruncie mogła migrować pod budynek woda gruntowa,
- należy chronić wykop przed zalaniem (opady atmosferyczne itp.),
- w przypadku wystąpienia w wykopie fundamentowym w poziomie posadowienia wody gruntowej, należy wykonać odwodnienie a „naruszone” warstwy gruntu zastąpić chudym betonem,
- nie należy dopuścić do przemarznięcia wykopu,
- w przypadku wystąpienia zalegania warstwy nośnej (gruntów rodzimych) nieznacznie poniżej zakładanej nie należy obniżać poziomu posadowienia, a różnicę wypełnić chudym betonem,
- roboty ziemne i fundamentowe wykonywać pod ścisłym nadzorem geotechnicznym.

W trakcie robót fundamentowych należy rozpatrywać równocześnie dokumentację zawierającą rysunki architektury, instalację ogdromową oraz instalację c.o., wod-kan. Dokumentacje te stanowią integralną całość.

**UWAGA:**

**Dno wykopów powinno zostać odebrane i skonfrontowane z dokumentacją geotechniczną przez geotechnika wykonującego badania gruntowe.**

9) Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom

Przyjęto brak negatywnego oddziaływania wód gruntowych na obiekty. Przewiduje się wykonanie izolacji przeciwwilgociowych lekkich – zgodnie z opisem architektonicznym.

10) Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.

Z uwagi na charakter projektowanych obiektów budowlanych, znaczne odległości od zabudowy istniejącej, nie przewiduje się negatywnego wpływu projektowanego obiektu na budynki sąsiadujące.



## 15. Wymiany gruntu

Zgodnie z badaniami geotechnicznymi projektuje się wymianę gruntu na zasypkę piaskowo-żwirową zagęszczaną warstwami co 30 cm. Lokalizacja wymiany gruntu obejmuje południowy łuk bieżni (półkole), w którym zawierają się projektowane: łuk bieżni, fragment odcinka prostego bieżni, rzutnia pchnięcia kulą oraz rozbieg do skoku w dal i trójskoku. Należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia  $Is \geq 0,98$ . Grunt zostanie wymieniony w określonym miejscu w zależności od potrzeby na głębokości ok 2 m p.p.t.

Celem wymiany gruntu jest uzyskanie stabilnej podbudowy pod nawierzchnię sportową, gwarantującej uzyskanie trwałości nawierzchni. Nie wykonanie tej czynności może powodować lokalne osiadanie nawierzchni bieżni sportowej, co dyskwalifikować będzie ją pod względem przydatności funkcjonalnej.

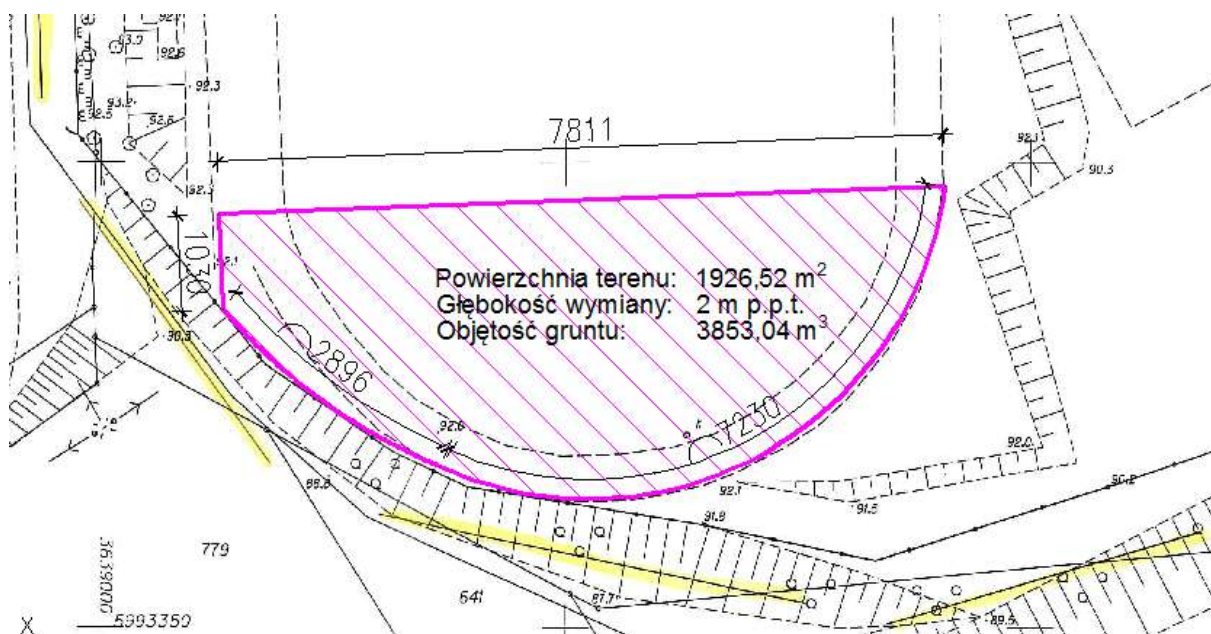
Projektuje się wymianę gruntu w miejscu, gdzie badania geotechniczne wykazały nasypy niebudowlane oraz głęboką warstwę namulów gliniastych. Są to grunty organiczne, nie nadające się do bezpośredniego posadowienia. Ponadto są to grunty słabo nośne charakteryzujące się dużą wilgotnością, małą wytrzymałością na ścinanie oraz dużą ściśliwością.

**Uwaga: Wymianę gruntu należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej wymagane uprawnienia geotechniczne.**

**Na etapie realizacji robót budowlanych, należy dodatkowo wykonać geotechniczne badania kontrolne w obszarach wątpliwych – np. w miejscu stwierdzonego nasypu niebudowlanego oraz namulów gliniastych.**

**Poniżej przedstawiono lokalizację orientacyjną występowania namulów gliniastych wraz z wskazaniem potencjalnego obszaru wymiany gruntu.**

**Nie wyklucza się występowania innych miejsc na terenie objętym opracowaniem, w których występować mogą podobne niekorzystne warunki gruntowe.**



Rys.1 Orientacyjne miejsce wymiany gruntu – mapa



Rys. 2 Miejsce wymiany gruntu – projektowane boisko

**Parametry geometryczne wymiany:**

- Powierzchnia: ok 1926,52 m<sup>2</sup>
- Głębokość wymiany: 2 m p.p.t.
- Objętość gruntu: ok 3853,04 m<sup>3</sup>

## 16. Reprofilacja skarp

W związku z zaprojektowaniem obiektów o nowej geometrii w stosunku do istniejących, przewiduje się reprofilację istniejących skarp, niezbędną do usytuowania na rzeczowych terenie projektowanych obiektów sportowych.

Przewiduje się reprofilację:

- Skarpy południowo-wschodniej, pomiędzy bieżnią lekkoatletyczną a projektowanym boiskiem treningowym oraz do siatkówki plażowej. Rzędna terenu górnej krawędzi skarpy wynosi średnio około 92.2 m n.p.m., rzędna dolnej krawędzi skarpy waha się pomiędzy 90.0 a 90.5 m n.p.m. Różnica terenu wynosi od 1,7 do 2,2 m. Projektowane nachylenie skarpy po reprofilacji wynosi od 17 do 34 ° w zależności od ukształtowania terenu.
- Skarpy północnej, pomiędzy łukiem bieżni lekkoatletycznej a ul. Tysiąclecia. Rzędna terenu górnej krawędzi skarpy wynosi średnio około 93.2 m n.p.m., rzędna dolnej krawędzi wynosi średnio około 92.3 m n.p.m. . Różnica terenu wynosi ok 0,9 m. Projektowane nachylenie skarpy po reprofilacji wynosi od 16 do 22 ° w zależności od ukształtowania terenu.
- Skarpy północno-zachodniej, w miejscu projektowanego streetworkout. Rzędna terenu górnej krawędzi skarpy wynosi średnio około 93.0 m n.p.m., rzędna dolnej krawędzi wynosi średnio około 92.3 m n.p.m. . Różnica terenu wynosi ok 0,7 m. Projektowane nachylenie skarpy po reprofilacji wynosi 35 ° dla skarp wokół nawierzchni bezpiecznej pod urządzenia streetworkout.
- Skarpa zachodnia w miejscu projektowanej trybuny żelbetowej. W tym miejscu przewiduje się wykonanie muru oporowego, umożliwiającego zniwelowanie różnic terenu kolidujących z projektowaną trybuną.

**UWAGA: Istniejące w terenie wymiary oraz rzędne wysokościowe mogą w rzeczywistości odbiegać od przyjętych w opracowaniu. W takim wypadku należy skorygować przyjęte w dokumentacji rzędne terenu oraz projektowane nachylenia skarp, konsultując je z Projektantem oraz Inspektorem nadzoru inwestorskiego.**

### **17. Dojazd na plac budowy**

Dojazd do miejsca prowadzenia prac budowlanych możliwy jest poprzez istniejące ciągi komunikacyjne – drogi asfaltowe. Teren inwestycji jest ogrodzony, z możliwością wjazdu poprzez bramę od strony ulicy Tysiąclecia. Teren charakteryzuje się stosunkowo płaskim ukształtowaniem, bez wyraźnych utrudnień komunikacyjnych. Do części południowo-wschodniej działki, położonej poniżej istniejącej skarpy, istnieje wyprofilowany w terenie zjazd.

### **18. Sposób odprowadzenia wód deszczowych**

Wody deszczowe odprowadzane są obecnie poprzez wchłanianie wód przez przepuszczalne warstwy podłoża gruntowego.

Projektowane prace budowlane nie wpływają na sposób odprowadzenia wód opadowych. Zastosowane w projekcie nawierzchnie należy wykonać z uwzględnieniem spadków poprzecznych i podłużnych, umożliwiających odprowadzenie wód deszczowych z powierzchni nieprzepuszczalnych na obszary posiadające przepuszczalne warstwy podłoża gruntowego.

### **19. Stan istniejący**



*Widok terenu objętego zakresem opracowania*

Stadion miejski zlokalizowany jest w Łasinie, przy ul. Tysiąclecia, w skład kompleksu wchodzi trawiaste boisko do piłki nożnej, bieżnia żużlowa obramowana obrzeżami betonowymi, trybuny w formie ławek z prefabrykatów betonowych i siedziskach z bali drewnianych ustawionych w jednym rzędzie, w części południowo-wschodniej znajdują się dwa boiska o nawierzchni trawiastej, teren ogrodzony jest w całości siatką stalową na słupkach betonowych oraz w części ogrodzeniem w postaci ram stalowych wypełnionych siatką na słupkach umieszczonych w cokole betonowym. Przy stadionie znajduje się kompleks ORLIK 2012 z dwoma boiskami o nawierzchni syntetycznej i zapleczem socjalnym, które służy również jako zaplecze dla stadionu. Obszar opracowania nie obejmuje kompleksu ORLIK 2012. Elementy istniejące stadionu są mocno zużyte i wymagają kompleksowej przebudowie i modernizacji w celu poprawy właściwości technicznych i użytkowych oraz rozszerzenia zakresu możliwości uprawiania dyscyplin sportowych oraz rekreacji ruchowej.



**Poniżej dokumentacja zdjęciowa rzeczowego terenu:**

- Boisko główne



*Zdjęcie nr 1*



*Zdjęcie nr 2*

- Bieżnia



*Zdjęcie nr 3*



*Zdjęcie nr 4*



*Zdjęcie nr 5*



*Zdjęcie nr 6*



*Zdjęcie nr 7*



*Zdjęcie nr 8*

- Część południowo-wschodnia poniżej skarpy. Teren pod projektowane boisko treningowe oraz do siatkówki plażowej.



*Zdjęcie nr 9*



*Zdjęcie nr 10*

- Część północno-zachodnia działki. Teren pod projektowany streetworkout



*Zdjęcie nr 11*



*Zdjęcie nr 12*



- Teren pod projektowaną siłownię zewnętrzną



*Zdjęcie nr 13*



*Zdjęcie nr 14*

- Istniejące siedzenia dla kibiców do demontażu. Teren pod projektowaną trybunę żelbetową.



*Zdjęcie nr 15*



*Zdjęcie nr 16*

- Istniejąca infrastruktura lekkoatletyczna w łukach bieżni do demontażu, m. in. skok w dal i pchnięcie kulą.



*Zdjęcie nr 17*



*Zdjęcie nr 18*

- Istniejący podjazd z trylinki do przełożenia jako nawierzchnię z kostki betonowej. Jest to jednocześnie wjazd na teren budowy.



Zdjęcie nr 19



Zdjęcie nr 20

## 20. Opis prac rozbiórkowych i demontażowych

Przewiduje się zdemontowanie następujących elementów:

- Wycinkę istniejących drzew liściastych, kolidujących z projektowaną trybuną żelbetową i urządzeniami streetworkout. Przewiduje się wycinkę drzew, wzdłuż projektowanej trybuny, zgodnie z dokumentacją rysunkową – 14 szt. ,
- Demontaż i utylizację istniejącej infrastruktury lekkoatletycznej, m. in. obrzeży betonowych istniejącej bieżni, skoku w dal, pchnięcia kulą,
- Demontaż i utylizacja istniejących bramek piłkarskich w celu wbudowania nowych,
- Demontaż i utylizacja istniejących siedzisk dla kibiców oraz barierek w celu budowy nowej trybuny żelbetowej,
- Usunięcie istniejącego boiska piaszczystego w części południowo-wschodniej działki,
- Demontaż i utylizacja wiat dla zawodników rezerwowych oraz fragmentu stelaży reklamowych, kolidujących z projektowanymi nowymi wiatami oraz chodnikiem z kostki betonowej,
- Demontaż i utylizacja istniejącego podjazdu z trylinki w miejscu wjazdu na teren działki, w celu wykonania nowej nawierzchni z kostki betonowej.

Demontaż należy wykonać przed przystąpieniem do prac ziemnych, związanych z projektowanymi poszczególnymi obiektami. Utylizację zdemontowanych elementów Wykonawca zobowiązany jest skonsultować wcześniej z Zamawiającym. Przewidziane do demontażu elementy przedstawia w części dokumentacja rysunkowa stanu istniejącego terenu.

Podstawowe przepisy rozporządzenia w sprawie prac rozbiórkowych przedstawiają się następująco:

- Urządzenia zabezpieczające i ochronne. Przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinny być zabezpieczone odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzone w listwy obrzeżne. Znajdujące się w pobliżu miejsca rozbiórki budowle, urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy, przewody i drzewa, powinny być odpowiednio zabezpieczone.
- Środki zabezpieczające pracowników i urządzenia. Robotnicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni odzież i urządzenia ochronne jak: kaski, rękawice i okulary ochronne, a narzędzia ręczne powinny być mocno osadzone na zdrowych i gładkich trzonkach oraz stale utrzymane w dobrym stanie.
- Wpływ warunków atmosferycznych na prowadzenie robót rozbiórkowych. Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy uwzględniać na nie warunków atmosferycznych, jak deszczu, mrozu, wiatru i odwilży.



- Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego. Wszystkie przejścia i przejazdy pozostające w zasięgu prowadzonych robót rozbiórkowych, powinny być w sposób odpowiedni zabezpieczone. W szczególności należy wytyczyć i wyraźnie oznakować tymczasowe drogi okrężne (obejścia i objazdy) lub wystawić wartowników zaopatrzonych w przyrządy sygnalizacyjne bądź też, w przypadkach szczególnie niebezpiecznych zastosować oba środki łącznie.
- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawcy mają obowiązek sprawdzenia, czy w ich zasięgu, w miejscach zagrożonych nie ma osób postronnych.
- Rozbiórka ręczna. Wszyscy robotnicy pracujący na wysokości powyżej 4.00 m powinni być zaopatrzeni w pasy ochronne na linach odpowiednio mocowanych do trwałych elementów konstrukcji w danym momencie nie rozbieranych.
- Uwagi dodatkowe. Materiały z rozbiórki wywozić sukcesywnie, aby zapewnić bezpieczeństwo pracujących robotników.
- Materiał z rozbiórki należy systematycznie wywozić na miejsce składowania. Niedopuszczalne jest gromadzenie większej ilości materiałów rozbiórkowych na terenie placu budowy.

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy uzgodnić oraz uregulować wszystkie kwestie związane z możliwością dojazdu samochodów transportowych na teren realizacji robót od strony ul. Tysiąclecia.

## 21. Projekt zagospodarowania terenu



*Pierwotna koncepcja ogólna układu obiektów*

Powyższa wizualizacja służy jedynie jako element pomocniczy w ogólnej wizualizacji całego przedsięwzięcia oraz zrozumienia układu obiektów na przedmiotowej działce. W wyniku prac projektowo-konsultacyjnych, pierwotna koncepcja uległa niewielkim korektom, zgodnie z Projektem zagospodarowania terenu. Projekt zagospodarowania terenu dla przebudowy i modernizacji Stadionu Miejskiego zakłada wykonanie:

a) bieżnia o nawierzchni syntetycznej poliuretanowej z obramowaniem obrzeżem betonowym 8x30x100cm, bieżnia o długości 400 m z 4 torami okólnymi oraz 6 torami do biegu na 100 m i 110 m przez płotki,

- b) boisko trawiaste naturalne, na którym pozostaje istniejąca nawierzchnia trawiasta. Wykonać należy nowe wyposażenie boiska w postaci bramek, piłkochwyków, wiat dla zawodników
- c) trybuny o konstrukcji żelbetowej prefabrykowane przystosowane do instalacji siedzisk z tworzywa sztucznego dla ok. 220 osób. Pod konstrukcją trybun przewiduje się powierzchnie magazynowe do przechowywania sprzętu sportowego i sprzętu używanego do utrzymania i eksploatacji obiektu,
- d) boisko treningowe z trawy syntetycznej. Boisko o wymiarach 30x65 m z piłkochwykami za bramkami boiska oraz wzdłuż jednego z boków sąsiadującego ze skarpa,
- e) boisko do siatkówki plażowej o wymiarach 12x20 m o podłożu z piasku drobnoziarnistego. Przy boisku zaplanowano wykonanie trybun stalowych złożonych z dwóch segmentów dla ok. 2x51 osób,
- f) rozbieg do skoku wzwyż - w półkolu od strony północnej zaplanowano rozbieżnię do skoku wzwyż. Nawierzchnię rozbiegu zaprojektowano poliuretanową o konstrukcji jak bieżnia z 2 polami do gry w badminton,
- g) rzutnia do pchnięcia kulą - w półkolu od strony południowej zaplanowano rzutnię do pchnięcia kulą o nawierzchni z cegły mielonej,
- h) rozbieg do skoku w dal - w półkolu od strony południowej zaplanowano rozbieg do skoku w dal i trójskoku zakończony piaskownicą wypełnioną piaskiem. Nawierzchnię rozbiegu zaprojektowano poliuretanową o konstrukcji jak bieżnia,
- i) siłownia zewnętrzna - przy wejściu na stadion zaprojektowano miejsce dla urządzeń do ćwiczeń na wolnym powietrzu. Przewiduje się umieszczenie 10 urządzeń (5 podwójnych) do ćwiczeń dla wszystkich partii mięśni,
- j) streetworkout – projektuje się wykonie systemu połączonych ze sobą drabinek oraz poręczy, tworzących kompleksowy układ do ćwiczeń na wolnym powietrzu,
- k) oświetlenie terenu - planuje się oświetlenie terenu kompleksu boisk na masztach z lampami w ilości dostosowanej do osiągnięcia odpowiedniego natężenia oświetlenia,
- l) system podlewania boiska głównego o nawierzchni trawiastej,
- m) system monitoringu terenu,
- n) ogrodzenie stadionu - z uwagi na zużycie istniejącego ogrodzenia, planuje się wykonanie nowego ogrodzenia w postaci ramek stalowych wypełnionych siatką na słupkach stalowych i cokole betonowym - o wysokości 1,5 m i długość ogrodzenia ok 550 m.

## **22. Projektowane nawierzchnie**

### **22.1. Nawierzchnia poliuretanowa EPDM**

**UWAGA: Przykładowa konstrukcja nawierzchni poliuretanowej EPDM. W przypadku zmiany założeń konstrukcyjnych lub technologicznych nawierzchni, należy wcześniej uzyskać akceptację proponowanej zmiany udzielonej przez projektanta opracowania oraz Inwestora.**

Projektuje się wykonanie nawierzchni syntetycznej poliuretanowej w dwóch kolorach:

- RAL 2002 – bieżnia oraz rozbieg skoku w dal
- RAL 5002 – półkole północne wewnątrz bieżni

**NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA EPDM****Charakterystyka nawierzchni:**

Nawierzchnia sportowa typu pełny poliuretan bezspoinowa, poliuretanowo-gumowa, grubość min. 14 mm, nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy na podbudowie asfaltobetonowej lub betonowej. W każdej warstwie nawierzchnia posiada jednolitą barwę w połączeniu z granulatem EPDM. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach, na których odbywają się zawody najwyższej światowej rangi. Nawierzchnia powinna spełniać wymogi IAAF. **Poszczególne warstwy muszą posiadać barwę pochodzącą od koloru zastosowanego granulatu EPDM i kompatybilnego z nim kolorem systemu. Nie dopuszcza się stosowania komponentów z recyklingu w żadnej warstwie nawierzchni.**

Nawierzchnia zainstalowana zgodnie z zaleceniami dzięki swojej strukturze jest odpowiednio przyspojona do podbudowy, nie odrywa się od niej a jej wierzchnia warstwa użytkowa jest odporna na kolce lekkoatletyczne i zapewnia przez wiele lat możliwość użytkowania obiektu bez potrzeby renowacji czy wymiany.

**a.) Nawierzchnia powinna mieć parametry mieszczące się w przedziałach określonych poniżej:**

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1. Grubość nawierzchni                                 | min 14 [mm]           |
| 2. Wytrzymałość na rozciąganie:                        | od 0.70 do 0.75 [MPa] |
| 3. Wydłużenie w chwili zerwania:                       | od 62 do 68 [%]       |
| 4. Odporność na ścieranie:                             | od 3.00 do 4.00 [g]   |
| 5. Redukcja siły w temp 23 °C:                         | od 38 do 40 [%]       |
| 6. Tarcie/Poślizg:                                     |                       |
| - nawierzchnia sucha (min. - max.):                    | 83 - 85               |
| - nawierzchnia mokra (min. - max.):                    | 55 - 60               |
| 8. Odkształcenie pionowe w temp. 23°C:                 | od 1.7 do 1.9 [mm]    |
| 9. Odporność nawierzchni na działanie butów z kolcami: |                       |
| - wytrzymałość na rozciąganie:                         | od 0.70 do 0.75 [MPa] |
| - wydłużenie w chwili zerwania:                        | od 62 do 65 [%]       |
| 10. Odporność po sztucznym starzeniu:                  |                       |
| - wytrzymałość na rozciąganie:                         | od 0.60 do 0.66 [MPa] |
| - wydłużenie w chwili zerwania:                        | od 55 do 59 [%]       |
| - redukcja siły w temp 23 °C:                          | od 35 do 40 [%]       |
| 11. Zmiana barwy po sztucznym starzeniu:               | 4-5                   |
| 12. Przepuszczalność dla wody                          | Nieprzepuszczalna     |

**b) Nawierzchnia powinna być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych powinna być nie większa niż opisana w tabeli poniżej:**

parametr	wartości w [mg/l]
DOC - po 48 godzinach	< 7
ołów (Pb)	< 0,01
kadm (Cd)	< 0,001
chrom (Cr)	< 0,01
chrom VI (CrVI)	< 0,01
rtęć (Hg)	< 0,001
cynk (Zn)	< 1,0
cyna (Sn)	< 0,01

### Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

- a. Aktualny Atest Higieniczny lub dokument równoważny.
- b. Kompletny raport z badań potwierdzający wymagane parametry i rodzaj zastosowanych komponentów określone w pkt a), wydane przez niezależne laboratoria posiadające akredytację.
- c. Kompletny raport z badań potwierdzający bezpieczeństwo ekologiczne oraz zawartość pierwiastków chemicznych określonych w pkt b), wydane przez niezależne laboratorium posiadające akredytację.
- d. Kompletny raport z badania na zgodność z normą PN-EN 14877:2014 potwierdzający pozostałe niewyszczególnione powyżej parametry,
- e. Karta techniczna oraz potwierdzająca jej technologie wykonania.
- f. Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji
- g. Aktualny certyfikat IAAF dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości na bieżnię.
- h. Próbką oferowanej nawierzchni z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu.

### Konstrukcja systemu nawierzchni:

- nawierzchnia syntetyczna, poliuretanowa gr. min 14 mm
  - asfaltobeton zamknięty 3,0 cm
  - asfaltobeton częściowo zamknięty 4,0 cm
  - warstwa wyrównawcza kamienna 0-4 mm gr. 5 cm
  - kruszywo łamane (kruszone) stabilizowane mech. 4-30 mm gr. 20 cm
  - piasek zagęszczony do  $I_d > 0,5$  gr. 10 cm
  - grunt rodzimy
- (podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Nawierzchnie obramowane będą obrzeżem betonowym 8 x 30 cm na ławie betonowej zwykłej.

### Charakterystyka podbudowy:

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 6 mm a liczba odchyłek w granicach 6 – 8 mm nie może być większa niż 4 na całym obiekcie. Równość powinna być zgodna z wymaganiami producenta systemu. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Podbudowa asfaltobetonowa powinna być uwalowana w taki sposób, aby nie występowało wykruszanie się warstwy górnej, nie wymaga impregnacji.

### Impregnacja podłoża .

Ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej, związanie luźnych cząsteczek podłoża. Do tego celu używa się impregnatu :

przy podbudowie asfaltobetonowej – nie impregnuje się

przy podbudowie betonowej - impregnat do betonu

Zużycie impregnatu : 0,15-0,20 kg/m<sup>2</sup> ( w zależności od struktury podłoża) .

Wykonuje się ją ręcznie – za pomocą wałka, lub mechanicznie – poprzez natrysk pistoletem. Impregnat jest jednoskładnikowy.

### Wykonanie warstwy nośnej - „elastycznej”.

Nawierzchnia właściwa jest układana wielowarstwowo.

#### Warstwa dolna

Wykonuje się ją w następujący sposób. System PUR mieszany jest w odpowiedniej proporcji wagowej składników A i B. Składnik A powinien być wstępnie wymieszany. Mieszać należy w mieszalnikach do PUR o wymuszonym działaniu tak, aby nie napowietrzyć systemu. Obroty mieszalnika nie mogą przekraczać 300 obr/min. Następnie system ten wylewany jest na odpowiednio przygotowane podłoże ( patrz : podbudowa , impregnacja ) oraz rozprowadzany rakiem .

Rakle posiadają „zęby” o wysokości zależnej od żądanej grubości rozprowadzonego systemu PUR. Teoretyczne zużycie systemu PUR dla spodniej warstwy nawierzchni poliuretanowej powinno wynosić ok. 2,20 kg.

Należy pamiętać, iż w przypadku nierówności podłoża z asfaltobetonu lub nie dostatecznym jego zagęszczeniu zużycie systemu PU wzrośnie. Po upływie 5-10 min. warstwę PU zasypuje się z nadmiarem „lekkim” granulem

EPDM o granulacji 1-4 mm, który pod wpływem swojego ciężaru topi się w warstwie PUR. Należy nie dopuszczać do powstawania „łysych plam”. Przyjęto teoretycznie, iż zużycie granulatu EPDM wynosi 2,20 kg na 1 m<sup>2</sup>.

Po utwardzeniu systemu (ok. 16 h) nadmiar granulatu należy zebrać.

#### **Warstwa pośrednia.**

Warstwy pośrednie wykonuje się w identyczny sposób jak warstwę dolną. Podczas wykonywania tej warstwy zmniejsza się ewentualne nierówności warstw poprzednio ułożonych wynikających np. z nierówności podłoża. Należy jednak pamiętać, iż duże nierówności są trudne do usunięcia, a wręcz niemożliwe. Przy zachowaniu zużycia podanego materiału w granicach 2,20 kg i granulatu EPDM – 2,00 kg, grubość warstwy powinna być taka sama jak warstwy dolnej.

Dopuszcza się zmienną grubość tych warstw pod warunkiem ich sumarycznej grubości wynoszącej 9-10 mm.

#### **Warstwa górna – użytkowa.**

Warstwa górna jest wykonywana tak samo jak poprzednie warstwy, lecz stosowany jest odmienny system PUR a materiałem wypełniającym system PU jest granulatu EPDM o średnicy ziarna 1-4 mm. Kolor EPDM-u powinien korespondować z kolorem użytego systemu PUR. Grubość warstwy wynosi ok. 4-5 mm, przy zużyciu systemu PUR i granulatu EPDM na 1 m<sup>2</sup>.

Całkowita grubość systemu wynosi ok. 14,0 mm

#### **Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni**

Podczas wykonywania prac, należy bezwzględnie przestrzegać aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90%, a temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

#### **Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni**

Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość, a tam gdzie będzie użytkowana w obuwiu z kolcami powinna wynosić min. 14 mm.

Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną z granulatem EPDM oraz jednolity kolor. Posypka z EPDM w warstwie górnej powinna być trwale związana z warstwą poliuretanu. Nie należy dopuścić do powstawania „łysych plam” a nadmiar granulatu EPDM powinien być zebrany. Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.

Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonych w przepisach IAAF i PZLA (w przypadku stadionów) lub innych przepisów (w przypadku boisk, kortów itp).

Wartości te powinny korespondować z odchyłkami podbudowy kamiennej i asfaltobetonowej, ponieważ technologia wykonania nawierzchni sportowych oraz jej grubość (mierzona w mm) utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia zniwelowanie zastałych nierówności.

Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni

#### **Ogólna instrukcja użytkowania zewnętrznych nawierzchni sportowych poliuretanowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy.**

Nawierzchnie poliuretanowe są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć. Powinny być użytkowane w obuwiu sportowym. Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia nawierzchni piaskiem, który powoduje nadmierne zużycie nawierzchni. Unikać zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni. Nie dopuszczać do jazdy na rolkach, rowerach, motorach. Przejazd samochodami (policja, straż, pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne) powinien być kontrolowany - również ze względu na nośność podbudowy.

Uwagi ogólne

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że faktyczny stan nawierzchni sportowych jak też sposób użytkowania jest różnicowany i jest poza naszą kontrolą, nasze sugestie, bez względu na to czy zostały przekazane ustnie, na piśmie, nie zwalniają użytkownika od konieczności dbałości o produkt.

#### **Szczegółowa instrukcja użytkowania zewnętrznych nawierzchni sportowych poliuretanowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy.**

### Wprowadzenie

Syntetyczne nawierzchnie sportowe są wykonywane z nadzwyczaj trwałych polimerów, zaprojektowanych tak aby były odporne na wpływ niekorzystnych wpływów klimatycznych oraz utrzymać stałość parametrów użytkowania w obuwiu sportowym (z kolcami) w okresie ich użytkowania. Jednak w celu zachowania odpowiednich parametrów użytkowych nawierzchni jest konieczna kompleksowa i regularna kontrola nawierzchni sportowych (raz na rok) oraz bieżąca jej konserwacja. Te podstawowe uwagi są bardzo ważne ponieważ zakres i sposób konserwacji zależy od sposobu ułożenia nawierzchni i zmienia się w zależności od zanieczyszczeń przenoszonych drogą powietrzną oraz graniczących z nimi obiektów takich jak piaszki, obszary roślinności, które mogłyby zostawić mech i liście.

Gwarancja wydana przez instalatora zwykle jest warunkowa i uwzględnia podstawową konserwację użytkownika.

### Pielegnacja

Aby zachować długowieczność nawierzchni sportowej i zakonserwować ją, konieczne są procedury mające na celu:

- Utrzymanie nawierzchni w należytej czystości.
- Bezpieczeństwo dla wszystkich użytkowników nawierzchni.
- W wypadku nawierzchni przepuszczających wodę, łatwe osuszanie wody powierzchniowej, które jest podstawą długości życia nawierzchni.
- Zachowanie estetycznego wyglądu obiektu.

W tym celu należy wykonywać następujące czynności:

- Usuwać liście i inne zanieczyszczenia z nawierzchni,
- Myć nawierzchnię by usunąć zanieczyszczenia takie jak brud, algi, mech, piasek, itp.,
- Stosować profilaktycznie środki mających na celu wyeliminowanie mchu i innych porostów niszczących nawierzchnię sportową,
- Okresowo usuwać chwasty w linii krawężnika okalającego nawierzchnię sportową.

### Maszyny do czyszczenia i konserwacji

Spadające liście, sosnowe igły i inne szczątki drzew nie powinny pozostawać na nawierzchni przez długi okres czasu ponieważ ich dolne partie szybko gniją, tworząc zanieczyszczającą "skórę" na nawierzchni i są naturalnym środowiskiem dla alg i mchu.

W celu usunięcia zanieczyszczeń organicznych i brudu idealny jest mechaniczny zamiatacz liści albo odkurzacz. Miejsca szczególne mogą być czyszczone ręcznie. Maszyny i urządzenia czyszczące powinny być utrzymane w należytych stanie technicznym. Należy unikać zanieczyszczeń pochodzących z mechanizmów, ponieważ rozlane paliwo albo smar powodują trwałe uszkodzenie nawierzchni.

Nawierzchnia sportowa może być uszkodzona również poprzez przejazd i używanie maszyn o dużym nacisku na koła, powodujących duże tarcie oraz używanie urządzeń posiadających ostre krawędzie. Wymagane jest stosowanie maszyn o szerokim profilu opon i zmniejszonym ciśnieniu w nich, miękkich szczotkach oraz uważne manewrowanie mechanizmami i maszynami.

Przynajmniej raz na rok nawierzchnia powinna być umyta urządzeniem pod wysokim ciśnieniem. Na rynku można znaleźć wiele urządzeń do tego typu prac. Od myjek ręcznych do mechanicznych. Zastosowanie odpowiedniego urządzenia lub maszyny zależy od powierzchni do umycia. Można je kupić lub wynająć.

Nawierzchnie poliuretanowe mogą oprzeć się ciśnieniom do 120 bar bez ryzyka uszkodzenia ich. Wiele urządzeń myjących pozwala na dodanie środków czyszczących i środków grzybobójczych do wody. Te chemikalia pomogą zapobiegać rozwojowi warstwy mchu i alg powstałych na nawierzchni.

### Połączenia z nawierzchniami trawiastymi – bieżnie la

Stadiony lekkoatletyczne posiadające arenę centralną z trawy naturalnej wymagają jej koszenia i konserwacji, co za tym idzie regularnego dostępu maszyn powierzchni z trawy, znajdującej się wewnątrz areny. Zalecane jest aby przejazd przez bieżnię la odbywał się w miejscach ochronionych rozwiniętymi matami prefabrykowanymi wykonanymi z gumy lub innego rodzaju materiałów elastycznych.

### Zapobieganie uszkodzeniom

Aby zapewnić utrzymywanie nawierzchni w wysokim standardzie, powinny być ograniczenia w używaniu jej w innych celach niż sportowe oraz narzucone zasady jej użytkowania.

- Żadne pojazdy nie powinny poruszać się na syntetycznej nawierzchni.
- Jeżeli konieczny jest przejazd maszyn i pojazdów o nacisku powyżej 1'500 kg na 4 opony, należy zabezpieczyć nawierzchnię podestami z desek w celu rozłożenia nacisku.
- Chronić nawierzchnię przed olejami, paliwem, rozpuszczalnikami oraz chemikaliami.
- Zabronione jest odpalanie ognia sztucznych i palenia papierosów na nawierzchni.
- Wewnętrzny tor bieżni la stadionu nie powinien być używany dla treningu.

## 22.2. Nawierzchnia z trawy syntetycznej

- **Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania.**

- Wykładzina typu trawa syntetyczna przeznaczona do wykonywania nawierzchni sportowych na przestrzeni otwartej. Jest zasypywana piaskiem i granulatem gumowym (**kolor zielony**), co pozwala na osiągnięcie wysokiego poziomu amortyzacji wstrząsów.
- Zastosowanie: piłka nożna, rugby, football amerykański i inne
- Wykładzinę ułożoną i zamocowaną zgodnie z instrukcją producenta należy zasypać suszonym i sortowanym piaskiem kwarcowym oraz granulatem gumowym.

- **Parametry trawy syntetycznej:**

- wysokość włókna: 60 mm,
  - typ włókna: monofil,
  - skład chemiczny włókna: 100 % polietylen
  - dtex: min 13000 dtex
  - ilość włókien: min. 102000 / m<sup>2</sup>
  - waga całkowita nawierzchni: min. 2.400 gr / m<sup>2</sup>
  - grubość każdego włókna: min. 650 mikronów
  - kształt włókna: x
  - wytrzymałość łączenia klejonego między brytami po starzeniu wodą min. 80 N/100mm
  - siła potrzebna do wyrwania pęczka trawy po starzeniu wodą min. 80 N
  - wypełnienie: piasek kwarcowy i granulatu SBR w ilości zgodnej z badaniem laboratoryjnym
- kolor granulat: zielony**

- **Właściwości techniczno – użytkowe:**

Wykładzina wykonana jest z włókien monofilowych i warstwy podkładowej. Włókna mają przekrój x i mają wtopiony w każde włókno rdzeń stabilizujący. Pojedyncze włókna grupowane są w pęczki i tworzą warstwę wierzchnią, imitującą trawę naturalną. Warstwę podkładową stanowi część włókien, wpleciona na siatkę (tkaninę) z tworzywa sztucznego i razem z siatką zatopiona w lateksowej warstwie podkładowej. Warstwa ta ma czarną barwę i szorstką fakturę; jej grubość to 2 mm.

- **Wykaz oświadczeń lub dokumentów potwierdzających spełnianie warunków jakościowych, dotyczące systemu nawierzchni z trawy syntetycznej i wypełnienia, które należy dołączyć do oferty:**

- a) Karta techniczna oferowanej nawierzchni, potwierdzona przez jej producenta
- b) Atest PZH lub równoważny dla oferowanej nawierzchni i wypełnienia.
- c) Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.
- d) Certyfikat FIFA 2 Star lub Quality Pro dla wykonanego systemu
- e) Raport z badań przeprowadzony przez specjalistyczne laboratorium (np. Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd), dotyczący oferowanego systemu nawierzchni, potwierdzający zgodność jego parametrów z FIFA Quality Concept for Football Turf oraz potwierdzający wytrzymałość łączenia klejonego między brytami po starzeniu wodą i siłę potrzebną do wyrwania pęczka trawy po starzeniu wodą (dostępny na [www.FIFA.com](http://www.FIFA.com)).
- f) Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 15330-1:2014, lub aprobatę techniczną ITB, lub rekomendację techniczną ITB, lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium (np. Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd).

- **Charakterystyka podłoża**

Podłoże, na którym ma być układana wykładzina powinno być przygotowane zgodnie z instrukcją producenta i powinno być suche, równe, pozbawione zanieczyszczeń, mocne i stabilne. W przypadku gdy podłoże stanowi grunt konieczne jest wykonanie warstwy nośnej i wyrównawczej z kruszywa o odpowiedniej granulacji.

Odchyłki mierzone na łacie 2 m nie powinny przekraczać  $\pm 2$  mm. Nawierzchnia syntetyczna odwzorowuje powierzchnie podbudowy.



- **Konstrukcja nawierzchni:**

- trawa syntetyczna – wysokość włókna min. 60 mm
- kruszywo łamane 0,00 - 4 mm - gr. 3,0 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mech. 4-31,5 mm - gr. 20 cm
- drenaż w obsypce z kruszyw płukanych 8-16 mm
- geowłóknina drenarsko-separująca z włókien ciągłych o wodoprzepuszczalności minimum 95 mm/s
- warstwa piasku gruboziarnistego zagęszczanego warstwowo do  $I_s=1$ , gr. 20 cm
- warstwa piasku średnioziarnistego zagęszczanego warstwowo do  $I_s=0,98$  w ilości niezbędnej dla wymiany gruntów nienośnych
- grunt rodzimy dogęszczony powierzchniowo do  $I_s=0,98$

Nawierzchnia boiska obramowana będzie obrzeżem betonowym 30x8x100 cm na ławie betonowej z betonu C12/15.

- **Przykładowa instrukcja układania sztucznej nawierzchni w systemie**

- a) Podłoże
  - Równość podłoża do 5 mm mierzona na 3 metrach długości.
  - Przepuszczalność podłoża 6 l/m na minutę.
  - Wskazane odwodnienie liniowe wokół boiska, aby zatrzymać napływ wody z terenu przyległego.
  - Spadki boiska powinny być w granicach 0,7-1,0 %
- b) Sprawdzenie przed instalacją:
  - Zgodność dostarczonej sztucznej trawy z zamówieniem (rodzaj)
  - Zgodność liczby dostarczonych rolek
  - Długości rolek (na podstawie naklejonych etykiet)
  - Linii boisk w brytach trawy, jeśli tak były zamówione
- c) Składowanie
  - Po rozładunku rolki powinny pozostać w oryginalnym opakowaniu i być ułożone na płaskiej i czystej powierzchni. Mogą być układane jedna na drugą, do wysokości 3-4 rolek, a stykać powinny się na całej długości, aby uniknąć zagięć i załamań.
  - Należy maksymalnie skrócić czas składowania do momentu rozpoczęcia instalacji.
  - Najlepszym rozwiązaniem jest rozładowanie i ułożenie rolek na boisko bezpośrednio w miejscach ich późniejszej instalacji.
- d) Instalacja
  - Przed rozłożeniem rolki należy dokładnie sprawdzić wszystkie jej wymiary
  - Należy unikać zbyt dużych zakładek pomiędzy brytami trawy
  - Należy zaznaczyć punkty ułożenia brytów trawy przed ich rozładowaniem.
  - Pierwsza rolka powinna być rozłożona wzdłuż bocznej krawędzi. Następne układane równolegle z 5 cm zakładką
  - Cięcie sąsiadujących brytów trawy należy wykonywać poprzez dwie wykładziny. Należy w tym celu posłużyć się specjalnym nożem posiadającym regulację wysokości ostrza, które pozwoli na uniknięcie cięcia w tym samym czasie podkładu i włókien (żdzbeł).
  - Cięcia należy wykonywać tak, aby jak najmniej uszkadzać łączenia splotów, co powoduje mniejsze zniszczenie włókien.
  - W przypadku znacznych zmian temperatury w czasie instalacji, należy sprawdzić położenie trawy, która ma tendencje do rozszerzania się i skracania. W przypadku występowania takiego zjawiska należy korygować ułożenie rolek. Przygotowane i przycięte bryty trawy powinny być klejone tego samego dnia.
- e) Klejenie
  - Bryty trawy mogą być klejone wyłącznie na taśmach łączeniowych.
  - Dwuskładnikowy poliuretanowy klej rozkładany jest na taśmie na szerokości 16 cm.
  - Klej należy rozprowadzać przy pomocy specjalnych maszyn do nanoszenia kleju lub szpachelki.
  - Klej należy przygotowywać zgodnie z instrukcją.
  - Z uwagi na charakterystykę kleju musi być on bardzo dobrze mechanicznie wymieszany.
  - Klej może być nakładany na suchej taśmie i podkładzie brytów trawy przy temperaturze powyżej 10°C. W przypadku niższych temperatur, klej należy po przygotowaniu przechowywać w ciepłych pomieszczeniach magazynowych.
  - Producent poleca i rekomenduje stosowanie maszyny do klejenia. Maszyna pozwala na równomierne rozłożenie kleju na taśmie, a także pozwala na wprowadzenie grubszej warstwy kleju na styku łączenia

- trawy. Jest to bardzo ważne, gdyż uniemożliwia to penetrację piasku kwarcowego na linii styku brytów trawy.
- Przed przyłożeniem brytów trawy do taśmy z klejem należy bardzo dokładnie sprawdzić ułożenie centralne taśmy łączeniowej.
  - Statystycznie najwięcej reklamacji spowodowanych jest złym ustawieniem taśmy łączeniowej.
  - Jako pierwszy należy dociskać docinany bryt trawy uważając, aby nie zbrudzić klejem włókien trawy. Bryty trawy należy dociskać bezpośrednio po przyłożeniu, a także ponownie, kiedy następuje polimeryzacja kleju.
  - Klej po dociśnięciu musi wypełnić w całości porowatość podłoża trawy przy dodatkowym założeniu, iż jest to minimalna grubość.
  - Wiązanie finalne kleju w zależności od temperatury otoczenia następuje w czasie 20-90 minut
- f) Linie
- Linie boisk są zaznaczone przez wklejanie trawy o innym kolorze np. białej.
  - Linie wycinane są nożem o dwóch ostrzach (rozsuwanie umożliwia wybór szerokości cięcia).
  - W przypadku linii należy zastosować szerszą taśmę łączeniową (25 cm).
  - Należy dokonać testu wycinania linii, aby upewnić się czy została dobrze wybrana jego szerokość
- g) Zасыpywanie piaskiem
- Położona i sklejona wraz z liniami trawa wymaga zasypania piaskiem kwarcowym co do ilości i rodzaju zgodnym z wymaganiami producenta trawy syntetycznej,
  - Po równomiernym rozsypywaniu piasek należy szczotkować, aby mógł penetrować w głąb włókien trawy.
  - Piasek winien być rozsypywany przynajmniej w dwóch partiach oraz partii finalnej.
  - Szczotkowanie każdej partii wymaga trójkątnej szczotki ciągniętej przez mini traktor.
  - Zabiegi powyższe powinny być dokonywane przy suchej trawie i z zastosowaniem suchego piasku kwarcowego (wilgoć może spowodować złą penetrację piasku w trawie).
  - Maszyna do rozsypywania piasku musi go rozprowadzać regularnie i w odpowiedniej ilości. Maszyna powinna pracować wzdłuż szerokości boiska.
- h) Zасыpywanie granulatem gumowym
- Procedura podobna jak przy piasku kwarcowym
  - Granulat musi być zgodny co do ilości i rodzaju z wymaganiami producenta trawy syntetycznej,
  - Do zасыpywania piaskiem i granulatem należy użyć specjalistycznej maszyny z regulacją prędkości zasypania.

### 22.3. Nawierzchnia piaszczysta

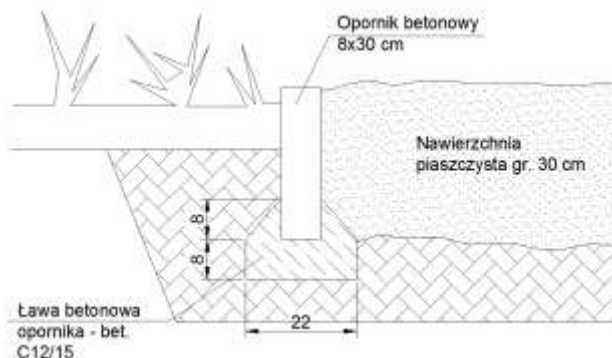
Projektuje się wykonanie nawierzchni piaszczystej pod urządzenia streetworkout oraz ich strefy bezpieczeństwa oraz jako nawierzchnię boiska do siatkówki plażowej.

#### NAWIERZCHNIA PIASZCZYSTA

Nawierzchnia piaszczysta - warstwa gr. 30 cm - piasek wymywalny fr. 0,2 – 2 mm, wolny od cząstek gliny i mułu wg PN-EN 1177-2009 oraz cząstek organicznych. Nawierzchnię wykonać należy w uprzednio przygotowanym, wyrównanym korycie, na warstwie geowłókniny, układanej na zakład.

**UWAGA:** Nawierzchnia piaszczysta powinna zostać przygotowana w taki sposób, aby stanowiła bezpieczny element amortyzujący ewentualny upadek. Piasek należy rozłożyć w sposób luźny bez zagęszczania. Po obwodzie nawierzchnię należy ograniczyć za pomocą oporników betonowych 8x30x100 cm, osadzonych w ławie betonowej zgodnie z poniższym schematem.

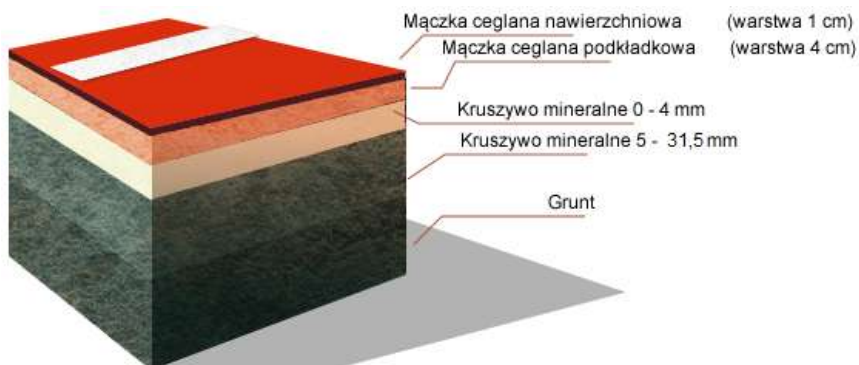
#### Schemat konstrukcji nawierzchni piaszczystej:



#### 22.4. Nawierzchnia z mączki ceglanej

Nawierzchnię pola upadku kuli należy wykonać z mączki ceglanej. Pod docelową nawierzchnię z mączki ceglanej należy wykonać podbudowę z kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie o następującym przekroju:

- grunt rodzimy
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego (fr. 4 - 31,5mm) o gr. 15cm,
- warstwa kruszywa mineralnego (fr 0 – 4 mm) o gr. 5 cm.



Pchnięcie kulą należy oddzielić od sąsiadujących elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 8x30x100cm układanych na ławie z betonu B10 z oporem.

Projektowaną nawierzchnię stanowi nawierzchnia z mączki ceglanej z dodatkiem gliny mielonej o następującym układzie warstw:

- mączka ceglana nawierzchniowa (drobna 0-2 mm) z dodatkiem 10% gliny mielonej – 1 cm
- mączka ceglana podkładowa (gruba 4-5 mm) z dodatkiem 20% gliny mielonej – 4 cm

Odprowadzenie wody opadowej następuje powierzchniowo – spływ w kierunku oznaczonym na rysunkach – spadek 2% na zewnątrz nawierzchni z mączki w kierunku warstw przepuszczalnych nawierzchni trawiastej.

### Schemat konstrukcji nawierzchni z mączki ceglanej:



### 22.5. Nawierzchnia z kostki betonowej

- Nawierzchnia pod chodniki

#### NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

Wykonanie nawierzchni wymaga wykonania zdjęcia górnej warstwy ziemi wraz z humusem do głębokości około 30 cm i wykonaniu następujących warstw:

- kostka betonowa gr. 60 mm
- podsypka piaskowo – cementowa gr. 30 – 50 mm
- podbudowa żwirowa zagęszczona  $I_D \geq 0,96$  gr. 200 mm
- grunt rodzimy wyprofilowany i zagęszczony

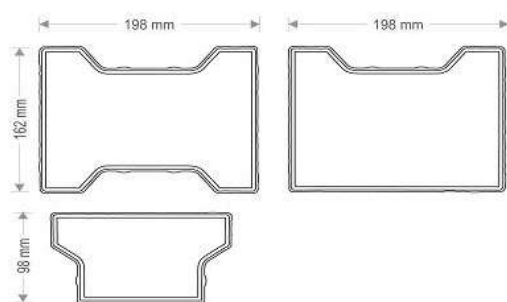
**UWAGA:** Podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu.

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 6x20x100 cm ustawianych na ławie betonowej z betonu C12/15.

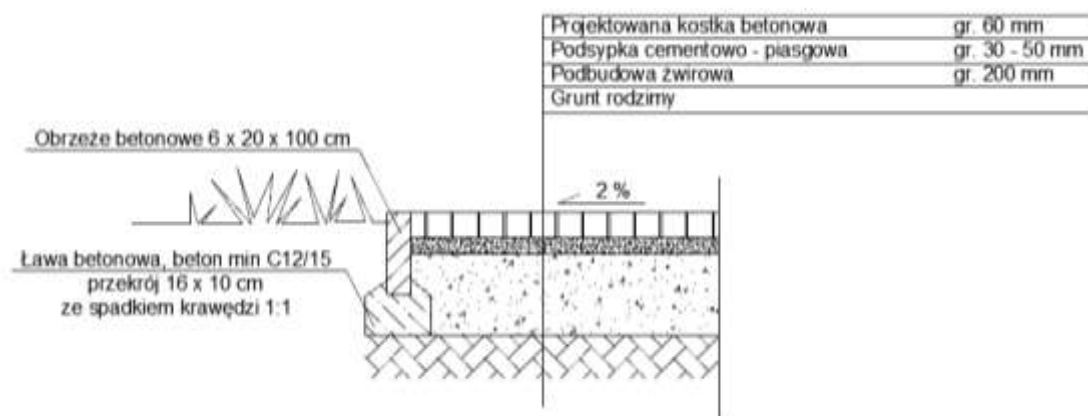
Na powierzchni należy wyprofilować dodatkowy spadek pomocniczy o wartości ok 2% na zewnątrz nawierzchni. Rzędna terenu waha się w zależności od lokalizacji projektowanego chodnika.

Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe zagęszczenie warstw oraz zamknięcie ich szkieletu frakcjami drobnymi, tak aby nie dochodziło z czasem do wpłukiwania kruszywa z warstw wyższych, co mogłoby skutkować pojawieniem się osiadań lokalnych.

### Schemat układania kostki betonowej:



### Schemat konstrukcji nawierzchni z kostki betonowej:



#### • Nawierzchnia pod trybunę prefabrykowaną

W stosunku do nawierzchni chodnikowej, przewiduje się dodatkową warstwę podbudowy betonowej grubości 15 cm, wykonanej na podbudowie żwirowej. Wykonanie nawierzchni wymaga zdjęcia górnej warstwy ziemi wraz z humusem do głębokości około 45 cm i wykonaniu następujących warstw:

- kostka betonowa gr. 60 mm
- podsyпка piaskowo – cementowa gr. 30 – 50 mm
- podbudowa betonowa gr. 150 mm
- podbudowa żwirowa zagęszczona  $I_D \geq 0,96$  gr. 200 mm
- grunt rodzimy wyprofilowany i zagęszczony

**UWAGA:** Podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu.

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 6x20x100 cm ustawianych na ławie betonowej z betonu C12/15.

Na powierzchni należy wyprofilować dodatkowy spadek pomocniczy o wartości ok 2% na zewnątrz nawierzchni. Przyjęto rzędną terenu dla nawierzchni pod trybunę na poziomie 90.2 m n.p.m.

## 23. Opis projektowanych elementów

### 23.1 Bieżnia okrężna

Zaprojektowano bieżnię okrężną 4-torową o długości 400 m, mierzonej w odległości 30 cm od wewnętrznej krawędzi bieżni. Promień łuku zakoli  $R=33m$ . Długość odcinka prostego wynosi  $L=95,385m$  a długość wirażu równa jest  $L=104,615m$  – odległość ta jest mierzona 30 cm na zewnątrz od linii wewnętrznej bieżni. Szerokość nawierzchni bieżni okrężnej wynosi  $4 \times 1,22m \pm 0,01 m$ . Nawierzchnia posiada spadek 1,0% w kierunku wewnętrznym. Projektowana nawierzchnia bieżni - poliuretanowa o grubości 14,0 mm dostosowana jest do wymogów Międzynarodowego Stowarzyszenia Federacji Lekkoatletycznych (IAAF), nieprzepuszczalna dla wody, o dobrych właściwościach mechanicznych. Od strony zewnętrznej i wewnętrznej ograniczenie bieżni przez zainstalowanie krawężnika o minimalnych wymiarach 5,0 - 6,5 cm wysokości i 5 - 25cm szerokości, którego zewnętrzna krawędź stanowi wyznacznik pierwszego toru.

Poza linią (malowaną) ograniczającą ostatni tor, bieżnia na całej długości otoczona jest strefą bezpieczeństwa, o szerokości 1 m, w której nie mogą znajdować się żadne elementy stałe np. słupki, lampy oświetleniowe, na których upadek stwarza niebezpieczeństwo kontuzji zawodnika.

Przyjęto rzędną terenu dla nawierzchni bieżni (górna krawędź spadku – zewnętrzna krawędź bieżni okrężnej) na poziomie 92.25 m n.p.m., wewnętrzna: 92.21 m n.p.m., spadek: 0,8%.

### 23.2 Bieżnia prosta

Zaprojektowano bieżnię prostą, 6-torową, jako przedłużenie odcinka prostego bieżni okrężnej o długości 130 m. Bieżnia prosta składa się z 3 m odcinka przed linią startu, 110 m dystansu biegu oraz 17 m wybiegu. Daje to możliwość rozgrywania sprintów na dystansie 60 i 100 m oraz zawodów na 110 m przez płotki. Szerokość bieżni prostej wynosi  $6 \times 1,22 \text{ m} \pm 0,01 \text{ m}$ . Wykonana jest z tej samej nawierzchni co bieżnia okrężna. Nachylenie poprzeczne bieżni o wartości 0,8% do wewnątrz bieżni, na której zakazuje się lokalizacji jakichkolwiek urządzeń i zabudowy.

Przyjęto rzędną terenu dla nawierzchni bieżni (górna krawędź spadku – zewnętrzna krawędź bieżni prostej, stykająca się z projektowanym chodnikiem) na poziomie 92.27 m n.p.m., wewnętrzna: 92.21 m n.p.m., spadek: 0,8%.

### 23.3 Skocznia do skoku w dal i trójskoku

Zaprojektowano skocznnię do skoku w dal z dodatkową belką do trójskoku. Skocznia do skoku w dal i trójskoku składa się z rozbieżni, belek odbicia i zeskoczn (koryta z piaskiem). Rozbieżnia ma 53,2 m długości i  $1,22 \text{ m} \pm 0,01 \text{ m}$  szerokości. Belka odbiciowa wykonana z żywicy epoksydowej z nakładką do odbicia ze sklejk wodoodpornej posiada wymiary: długość  $1,22 \text{ m} \pm 0,01 \text{ m}$ , szerokość  $0,2 \text{ m} \pm 0,02 \text{ m}$  i grubość max. 10 cm. Belkę należy umocować w odległości 2,0 m od zeskoczni – dla skoku w dal. Belka ta powinna być zagłębiona w rozbiegu, której poziom musi być równy z poziomem rozbiegu i zeskoczni. Bezpośrednio za linią odbicia umieścić należy listwę z wkładką plastelinową w celu możliwości określania sędziom ważności próby.

Dla trójskoku linia odbicia powinna znajdować się w odległości 11,0 m (dla kobiet) i 13 m (dla mężczyzn) od bliższej krawędzi zeskoczni. Zeskocznia jest dołem o długości 8,0 m, szer. 2,75 m i gł. 0,30 m wypełniona piaskiem drobnym. Zeskocznnię należy wyprofilować ze spadkiem poprzecznym 1% w stronę bieżni okrężnej oraz 0,1% w kierunku biegu zawodnika. W środku zeskoczni, pod warstwą piasku drobnego należy wyprofilować rów odwadniający o szerokości około 1,0 m i głębokości 0,50 m a następnie wypełnić go kruszywem łamanym. Wokół zeskoczni należy wykonać łapacze piasku – gotowe, prefabrykowane elementy rusztowe o szerokości 0,50 m, pozwalające na ograniczenie roznoszenia przez zawodnika na obuwiu piasku.

Rozbieg o szerokości  $1,22 \text{ m} \pm 0,01 \text{ m}$ , wyznaczany liniami szerokości 5 cm malowanymi na zewnątrz tej szerokości.

**UWAGA:** Projektuje się pogrubienie nawierzchni (minimum do 20 mm) na ostatnich 13 m rozbiegu do trójskoku (od belki usytuowanej w odległości 13 m od zeskoczni do zeskoczni).

Przyjęto rzędną terenu dla nawierzchni rozbiegu na poziomie 92.22 m n.p.m. (wyższa krawędź spadku) ze spadkiem 0,5%

### 23.4 Skocznia do skoku wzwyż

Skocznnię do skoku wzwyż zlokalizowano w półkolu północnym bieżni, pomiędzy boiskiem głównym a łukiem bieżni. Projektuje się ułożenie nawierzchni poliuretanowej na całym półkolu. Długość nabiegu równa 18 m. Wymiary materacu do zeskoku  $4 \times 6 \text{ m}$ . Zeskok, stojaki, podpórki i poprzeczki w formie gotowych wyrobów zgodnie z parametrami producenta.

Dodatkowo w obrębie półkola projektuje się wykonanie dwóch boisk do badmintonu o wymiarach  $13,4 \times 6,1 \text{ m}$  każde z nich. Boiska zlokalizowane równolegle względem siebie, pierwsze z nich w odległości 2 m od materacu zeskoku, drugie w odległości 1,5 m od pierwszego boiska.

Przyjęto rzędną terenu dla nawierzchni rozbiegu na poziomie 92.21 m n.p.m. (po obwodzie półkola), punkt najwyższy, przy materacu, na poziomie 92,28 m n.p.m., spadek: 0,4 %.

**UWAGA:** Projektuje się pogrubienie nawierzchni (minimum do 20 mm) na ostatnich 3 m rozbiegu prze zeskokiem.

### 23.5 Rzutnia do pchnięcia kulą

Zaprojektowano rzutnię do pchnięcia kulą wraz z sektorem rzutów. Koło do pchnięcia kulą powinno być wykonane z betonu B20 z metalową obręczą wykonaną z taśmy stalowej o grubości co najmniej 6 mm. Średnica koła, mierzona między wewnętrznymi krawędziami stalowej obręczy otaczającej betonowe koło powinna wynosić 2,135 m ( $\pm 5$  mm), promień zaś 1,0675 m. Powierzchnia wewnątrz koła powinna być pozioma i równa. Głębokość koła powinna wynosić między 14 – 26 mm poniżej górnej krawędzi obręczy. Próg koła zastosować jako gotowy modułarny ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo o szerokości od 11,2 cm do 30,0 cm z cięciwą o długości 1,21 m  $\pm$  0,01 m i promieniu identycznym co koło oraz wysokości 10,0 cm  $\pm$  0,02 cm w stosunku do poziomu wewnętrznej powierzchni koła do pchnięcia kulą.



*Przykładowe koło do pchnięcia kulą*

Sektor rzutów zaprojektowano o długości 20,0 m i kącie między liniami sektora wielkości 34,92°. Szerokość linii 5 cm. Linie wykonane wg zaleceń producenta nawierzchni. Nawierzchnię pola upadku kuli należy wykonać z maczki ceglanej. Pod docelową nawierzchnię z maczki ceglanej należy wykonać podbudowę z kruszywa kamiennego o następującym przekroju:

- grunt rodzimy
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego (fr. 4 - 31,5mm) o gr. 15cm,
- warstwa kruszywa mineralnego (fr 0 – 4 mm) o gr. 5 cm.

Pchnięcie kulą należy oddzielić od sąsiadujących elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 8x30x100cm układanych na ławie z betonu B10 z oporem.

Projektowaną nawierzchnię stanowi nawierzchnia z maczki ceglanej z dodatkiem gliny mielonej o następującym układzie warstw:

- maczka ceglana nawierzchniowa (drobna 0-2 mm) z dodatkiem 10% gliny mielonej – 1 cm
- maczka ceglana podkładowa (gruba 4-5 mm) z dodatkiem 20% gliny mielonej – 4 cm

Odprowadzenie wody opadowej następuje powierzchniowo – spływ w kierunku oznaczonym na rysunkach. Wszystkie elementy związane z w/w urządzeniem (koło z progiem, sektor) powinny znajdować się w odległości co najmniej 1,0 m od bieżni i innych urządzeń dla zapewnienia bezpieczeństwa trenującym.

Przyjęto rzędną terenu dla nawierzchni sektora rzutu na poziomie 92,3 m n.p.m. (wyższa krawędź spadku) oraz 92,28 m n.p.m. (niższa krawędź spadku), spadek: podłużny 0,1 %.

Ponadto, należy zaznaczyć także środek koła do pchnięcia kulą oraz wykonać dodatkową obwódkę betonową wokół koła szerokości 0,3 m wraz z wykonaniem tzw. wąsów – linii grubości 5 cm i długości 75 cm na zewnątrz koła wyznaczających przednią i tylną część koła.

### 23.6 Boisko główne – nawierzchnia istniejąca

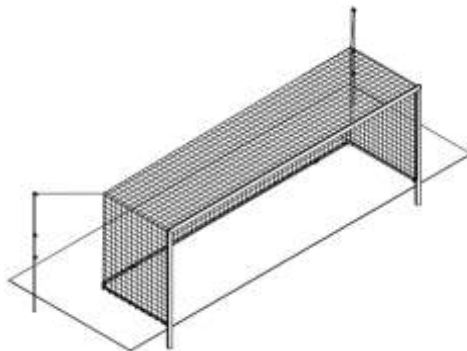
Zakłada się pozostawienie istniejącej nawierzchni trawiastej w miejscu boiska głównego. Projektuje się jedynie wymianę elementów wyposażenia boiska: bramek piłkarskich oraz infrastruktury związanej: wiat dla zawodników rezerwowych. Dodatkowo przewiduje się wykonanie nowych elementów wyposażenia w postaci: piłkochwytyw oraz nawodnienia murawy systemem zraszaczy.





W skład kompletu obejmującego **wszelkie niezbędne elementy do kompletnego montażu jednej pary bramek (2 sztuki)** wchodzi:

- **Para bramek** - rama główna bramki do piłki nożnej (2 egzemplarze)
- **Tuleje** mocujące wraz z deklami zaślepiającymi (2 komplety)
- **Słupki odciągowe** do naprężania siatki, osadzone w tulejach (2 komplety)
- **Ramka dolna** do zamocowania dolnego brzegu siatki, składana do góry (2 komplety)



#### **Sposób mocowania bramek:**

- Słupki bramki wsuwane są w tuleje, osadzone na stałe w podłożu,
- Konstrukcja bramek i sposób ich mocowania umożliwia ich szybki demontaż,
- Rama dolna mocująca siatkę o głębokości 2 m,
- Siatka mocowana jest do ramy bramki za pomocą uchwytów tworzywowych.

**UWAGA:** Ostateczny rodzaj i wygląd bramek należy ustalić z Zamawiającym.

Montaż bramek przeprowadzić należy zgodnie z instrukcją producenta.

- **Siatki piłkarskie polietylenowe 7,5 x 2,5 m – 2 szt.**

Projektuje się zamontowanie siatek piłkarskich polietylenowych, 7,50 x 2,50 m, gr. sznurka 4 mm. Bezwęzłowe, o wysokiej wytrzymałości. Wymagane potwierdzenie jakości montowanych siatek aktualnymi certyfikatami bezpieczeństwa oraz aprobatami technicznymi.

#### **Wymiary:**

- Szerokość: 7,50 m
- Wysokość: 2,50 m
- Rozmiar oczka: 12 cm
- Głębokość górna: 200 cm
- Głębokość dolna: 200 cm
- Kolory: biały

**UWAGA:** Ostateczny rodzaj i wygląd siatek należy ustalić z Zamawiającym. Montaż siatek przeprowadzić należy zgodnie z instrukcją producenta.

### **23.6.2 Piłkochwyty**

Zaprojektowano piłkochwyty o wysokości 6,0 m znajdujące się za obydwoma bramkami, w odległości 1 m od skraju nawierzchni. Długość za jedną bramką wynosi 62 m, całkowita długość wynosi 124 m. Rozstaw słupków skrajnych wynosi 3 m, przęseł pośrednich 4 m.

Konstrukcja wykonana ze słupków stalowych ocynkowanych z profilu zamkniętego 80x80 mm, montowanych w stopach fundamentowych o wymiarach 50x50 cm i głębokości min 100 cm, wykonanych z betonu klasy min C16/20. Przęsła skrajne stężone poziomo profilem stalowym 40x20 mm oraz ukośnie linką stalową nierdzewną 5 mm. Przęsła pośrednie stężone poziomo linką stalową nierdzewną 5 mm, mocowaną po obwodzie ogrodzenia.

Siatkę piłkochwytów projektuje się jako polipropylenową, grubości 5 mm, o oczku siatki 8x8 cm. Siatka na piłkochwytach powinna być mocowana, tylko po obwodzie całego prostokąta ściany piłkochwytu (nie wolno stosować linek pośrednich przebiegających (przeplatanych) poprzez pole siatki (środek siatki) - powoduje to przecięcie oczek siatki). Siatkę nie wolno mocować do pośrednich słupów, tylko do dwóch skrajnych, oraz górnej i dolnej linki stalowej - wtedy siły działające na powierzchnię siatki są rozłożone na cały piłkochwyt. Jeżeli będziemy mocować siatkę w pionie do pośrednich słupów, spowoduje to szybszym zużyciem jednego centralnego sektora siatki, np: częścią piłkochwytu umiejscowionym tuż za bramką piłkarską. Mniejsza powierzchnia siatki poprzez zamocowanie jej między dwoma słupami pośrednimi, będzie powodować większe obciążenia przy gwałtownych uderzeniach piłek piłkarskich, dla tak małej powierzchni piłkochwytu uderzenia mocno wystrzelonych piłek, siatka będzie narażona na większe siły, które będą rozchodzić się tylko po tak małej powierzchni. Siatka na piłkochwycie szybciej się zniszczy.



**UWAGA:** Ostateczny rodzaj i wygląd piłkochwytów należy ustalić z Zamawiającym.

Istnieje możliwość zastosowania innego systemu piłkochwytów, pod warunkiem zatwierdzenia proponowanego rozwiązania przez Zamawiającego.

Montaż piłkochwytów przeprowadzić należy zgodnie z instrukcją producenta.

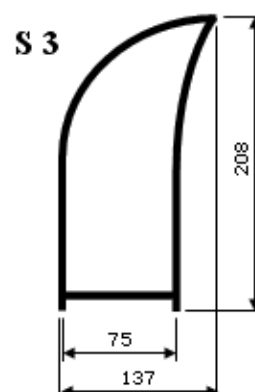
### 23.6.3 Wiaty dla zawodników rezerwowych i trenerów

Projektuje się wykonanie dwóch wiat dla zawodników rezerwowych oraz trenerów obydwu grających drużyn dla 8 osób każda z nich. Konstrukcja z profili stalowych ocynkowanych, malowana na kolor RAL 7004. Pokrycie z płyt z poliwęglanu komorowego bezbarwnego z wykończeniami aluminiowymi. Ławka z pojedynczych siedzisk plastikowych o wysokości siedziska 36 cm. Wiaty stadionowe są montowane do podłoża przy pomocy prefabrykowanych fundamentów punktowych – bloków betonowych, o wymiarach zgodnych z zaleceniami producenta. Projektuje się ponadto wykonanie nawierzchni z kostki betonowej pod projektowane wiaty oraz w miejscu dojścia od bieżni.

**Projektowany kolor wiat dla zawodników rezerwowych i trenerów:**

**RAL 7004**

Wymiary przykładowego systemu wiat [cm]:



**UWAGA:** Ostateczny rodzaj i wygląd wiat należy ustalić z Zamawiającym.

### 23.6.4 System nawodnienia płyty boiska

Opis systemu podlewania boiska- w dalszej części opracowania

### 23.7. Boisko z trawy syntetycznej – treningowe

Projektuje się boisko treningowe z trawą syntetyczną o wymiarach pola gry 59,0 x 28,0 m. Wokół boiska wyznaczono strefę bezpieczeństwa o wielkości 1 m wzdłuż dłuższych boków i 3 m wzdłuż krótszych boków. Całkowity wymiar nawierzchni trawiastej wynosi 65,0x30,0m.

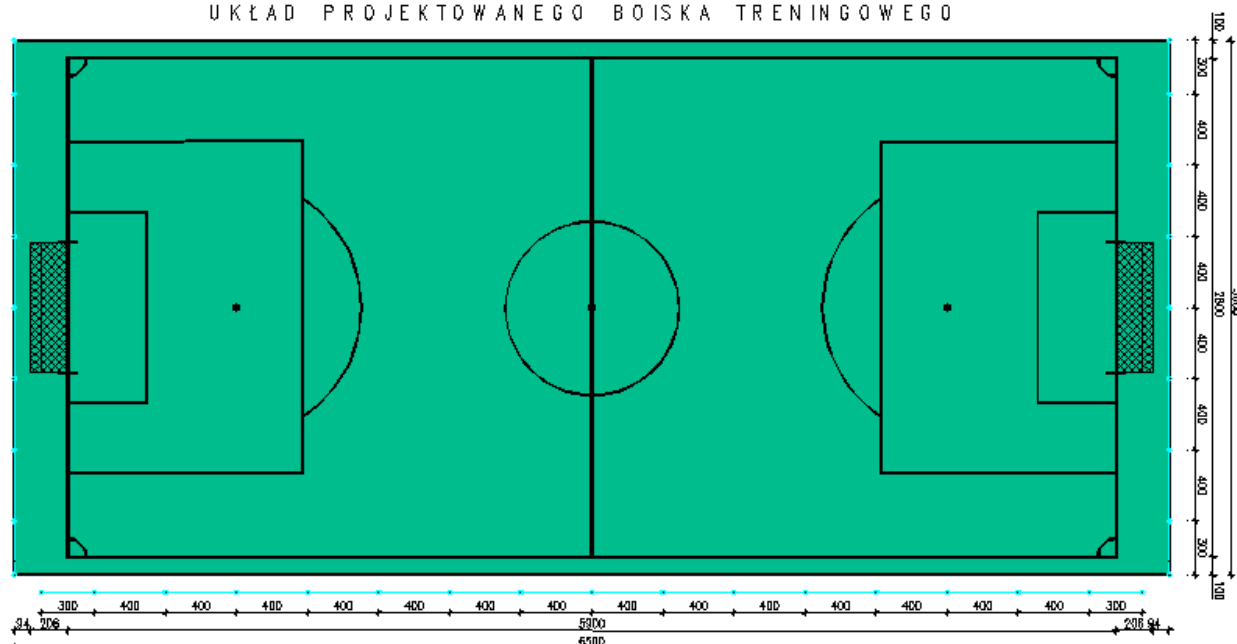
Dodatkowo projektuje się za bramkami oraz wzdłuż jednego z boków sąsiadującego z granicą działki, zamontowanie piłkochwyty z siatki polipropylenowej o wysokości 6,0 m, umiejscowionych 1,0 m od skraju nawierzchni (z boku) i na skraju nawierzchni (za bramkami).

Projektowana nawierzchnia syntetyczna z trawy sztucznej charakteryzuje się głównymi parametrami technicznymi zgodnymi z opisem zawartym w punkcie 19.2 opracowania.

**UWAGA:** Istnieje możliwość zastosowania innego rodzaju trawy syntetycznej pod warunkiem uzyskania akceptacji przyjętego rozwiązania przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Po obwodzie nawierzchni ograniczona zostanie rząd oporników betonowych 8x30 cm zabetonowanych na ławie betonowej C15/20 – zgodnie z rysunkiem detalu konstrukcji nawierzchni.

UKŁAD PROJEKTOWANEGO BOISKA TRENINGOWEGO



### *Schemat ogólny układu boiska i piłkochwyków*

Realizacja konstrukcji nawierzchni zakłada konieczność wykonania koryta o głębokości około 45 cm względem poziomu terenu. Ze względu na zróżnicowanie wysokościowe terenu na którym zlokalizowane zostanie boisko oraz przyjętą rzędną wierzchu nawierzchni boiska w jego środkowej części wynoszącą 90,29 m n.p.m., ze spadkiem poprzecznym na poziomie 1,0% % w kierunku krawędzi zewnętrznych (spadek daszkowy) - przyjęto konieczność wykonania robót ziemnych i niwelacyjnych polegających na wyrównaniu terenu oraz reprofilacji istniejącej skarpy w południowo-wschodniej części działki, kolidującej z projektowanym boiskiem.

#### **23.7.1. Wyposażenie boiska**

- **Bramki piłkarskie wraz z siatkami 5x2 m – 2 szt.**

Bramki aluminiowe (5x2m), montowane w tulejach oraz dodatkowo przy pomocy uchwytów szpilkowych.

Ilość: 2 szt.

Bramki wykonane z profilu aluminiowego owalnego 120/100 z podwójnymi żebrami wzmacniającymi, powierzchnia profilu malowana lakierem proszkowym na kolor biały. (Istnieje możliwość zastosowania bramek stalowych)

Głębokość bramki: 100 cm górą, 120 cm dołem.

Wszystkie metalowe elementy bramek, poza ramą główną, powinny być wykonane ze stali i cynkowane galwanicznie. Rama główna jest łączona w narożach za pomocą stalowych łączników naroża.

Bramki należy zakotwić w sposób gwarantujący ich stabilność. Sposób montażu bramek musi być zgodny z rozwiązaniem montażu proponowanym przez wybranego producenta bramek.

W trakcie wyboru konkretnego typu bramki, należy zwrócić uwagę, aby konstrukcja montażu uniemożliwiała przypadkowe luzowanie.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości co do sposobu montażu bramek, należy skontaktować się z projektantem opracowania.

Przed oddaniem do użytku boiska, należy dokonać kontroli sposobu zamocowania bramek (poprawność i trwałość zamontowania).

**UWAGA:** Ostateczny rodzaj i wygląd bramek należy ustalić z Zamawiającym. Montaż bramek przeprowadzić należy zgodnie z instrukcją producenta.

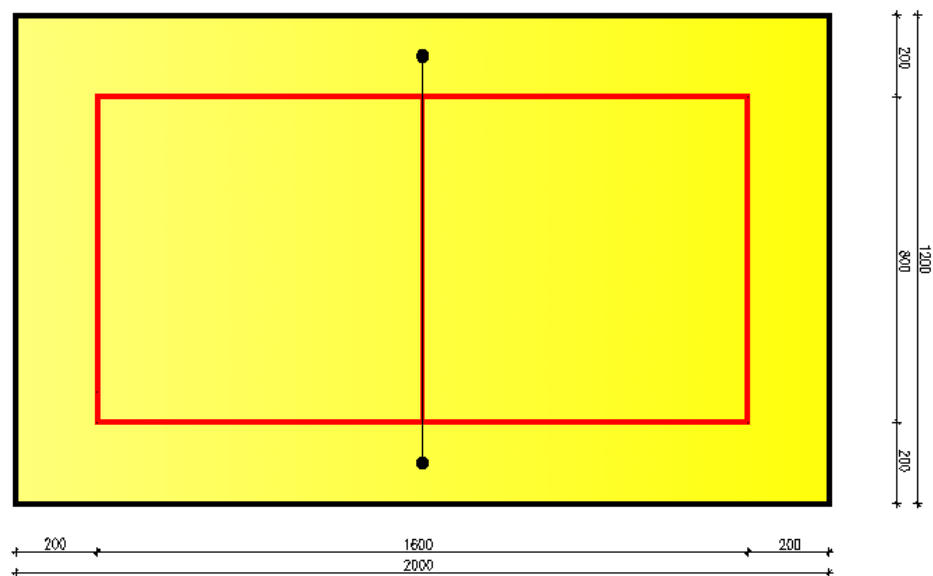
#### **23.7.2. Piłkochwyty**

Projektowany system piłkochwyków zgodny z przyjętym systemem dla boiska głównego, opisanym w punkcie 20.6.2. Całkowita długość piłkochwyków boiska treningowego wynosi: 2x30 m ( za bramkami) + 62 m( wzdłuż jednego boku), co razem daje 122 m.

#### **23.8. Boisko piaszczyste do siatkówki plażowej**

Projektuje się wykonanie boiska piaszczystego do siatkówki plażowej, zlokalizowanego w sąsiedztwie boiska treningowego z trawy syntetycznej. Pomiędzy boiskami projektuje się trybunę dwustronną złożoną z dwóch modułów, o konstrukcji z profili stalowych.

Wymiary boiska wynoszą 16x8 m, wokół którego przewiduje się wykonanie dodatkowej strefy bezpiecznej o szerokości 2 m. Łączny wymiar nawierzchni piaszczystej wynosi 20x12 m.



*Schemat ogólny układu boiska*

#### WYPOSAŻENIE BOISK DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ ( 1 POLE) :

- Tuleje do słupków na stopie fundamentowej przeznaczone do montażu słupków aluminiowych do siatkówki, umożliwiające ich łatwy montaż i demontaż na boisku. Tuleje aluminiowe ocynkowane okrągłe o wymiarach 133mm x 460mm, gr. ścianki 3 mm, oraz dekle wkręcane na gwint - zgodnie z zaleceniami wybranego producenta. (2 szt.)
- Przenośne słupki do siatkówki aluminiowe wys. 2,5m z profilu owalnego 100x120mm lub 100x170mm (jeden z napinaczem śrubowym siatki, drugi z elementami zaczepowymi siatki) wzmocnione, mocowane w tulejach. Mechanizm naciagowy śrubowy, przesuwany z zastosowaniem mimośrodów, wewnątrz słupka. Pięć punktów mocowania siatki do naciągu na każdym słupku. Płynna regulacja wysokości siatki. (zgodnie z przepisami gry), kolor żółty. (2 szt.)
- Pasy z taśmy polipropylenowej z możliwością regulacji długości, o szerokości 5cm (kolor granatowy) wytyczające pole gry o wymiarach 8x16m montowane czasowo. Elementy mocujące muszą być wykonane z miękkiego i elastycznego materiału z naciągami. (1 szt.)
- Siatka do gry bezwęzłowa w kolorze czarnym, obszyte czerwone. Grubość splotu 2 mm. Siatka ze wzmocnieniami bokami oraz atenkami. Wymiary siatki: 8,5 x 1 m, długość linki mocującej 11,7 m, wielkość oczka 10 x 10 cm. ( 1 szt.)

Przyjęto rzędną terenu dla nawierzchni na poziomie 90.32 m n.p.m. (krawędź wyższa spadku) ze spadkiem jednostronnym 1%.

### **23.9. Siłownia zewnętrzna**

W okolicy bramy wjazdowej na teren działki, projektuje się wykonanie siłowni zewnętrznej do ćwiczeń ruchowych na wolnym powietrzu, złożonej z pięciu podwójnych urządzeń na pylonach oraz tablicy informacyjnej z regulaminem korzystania z siłowni.

#### **23.9.1. Rozwiązania materiałowe**

Elementy stalowe ze stali St3 (R35):

- rama nośna rury stalowe
- wsporniki ruchowe rury stalowe
- pokrywa zabezpieczająca elementy mocujące z aluminium
- nakładka żeliwna
- siedziska, pedały i oparcia ze stali kwasoodpornej nierdzewnej

- uchwyty i rączki z polichlorku winylu
- łożyska typu zamkniętego, NSK
- stopy fundamentowe 600 x 600 mm, H = 600 mm
- połączenie słupków nośnych ramy nośnej w fundamencie wykonane jest śrubowe jako sztywne
- beton B30/B25

Wszystkie elementy stalowe ocynkowane ogniowo i malowane podwójnie proszkowo farbami poliestrowymi.

Wszystkie elementy stosowane przy konstruowaniu urządzeń należy zabezpieczyć zgodnie z ich właściwościami do stanu gwarantującego trwałość użytkowania oraz możliwie jak najdłuższy okres użytkowania bez konieczności wykonywania robót konserwacyjnych

### 23.9.2. Opis przykładowych urządzeń rekreacyjnych

**UWAGA:** Parametry geometryczne urządzeń mogą w rzeczywistości różnić się od wskazanych w opisie o wartość nie przekraczającą +/- 20%. W przypadku większych rozbieżności, należy skonsultować z Inwestorem możliwość zastosowania danego urządzenia, a także dokonać korekty ewentualnej strefy bezpieczeństwa, tak aby spełniony był warunek bezpiecznego użytkowania.

- Urządzenie do ćwiczeń – biegacz + orbitrek + pylon



Strefa bezpieczeństwa: prostokąt o wymiarach 6720 x 4432 mm

- Urządzenie do ćwiczeń – drabinka + podciąg nóg + pylon



Strefa bezpieczeństwa: prostokąt o wymiarach 5133 x 4664 mm

- **Urządzenie do ćwiczeń – ławka + prostownik pleców + pylon**



Strefa bezpieczeństwa: prostokąt o wymiarach 5242 x 4869 mm

- **Urządzenie do ćwiczeń – twister + wahadło**



Strefa bezpieczeństwa: prostokąt o wymiarach 5372 x 4407 mm

- **Urządzenie do ćwiczeń – wyciąg górny + wyciskanie siedząc + pylon**



Strefa bezpieczeństwa: prostokąt o wymiarach 5880 x 4342 mm

### 23.9.3. Tablica informacyjna

Tablica informacyjna z regulaminem o dużej trwałości i odporności na uszkodzenia mechaniczne jak również czynniki atmosferyczne.

**Material:** stal galwanizowana malowana proszkowo.

Konstrukcja tablicy powinna być zamontowana na sztywno w fundamencie betonowym.

**Projektowany kolor tablic informacyjnych:** RAL 7004



Na tablicy powinno znajdować się miejsce na umieszczenie regulaminu korzystania z siłowni zewnętrznej, jak również zasad zachowania bezpieczeństwa podczas przebywania na placu oraz przykładowe ćwiczenia.

Dodatkowo na tablicy należy umieścić dane kontaktowe do administratora obiektu jak również niezbędne numery alarmowe służb ratunkowych.

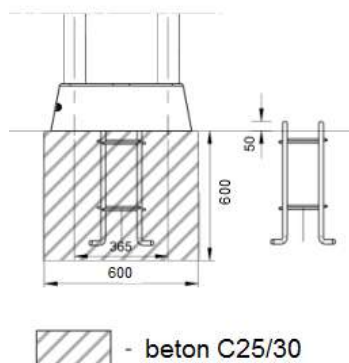
**UWAGA:** Ostateczny kształt oraz wygląd tablicy informacyjnej oraz treści w niej zawarte należy uzgodnić z Zamawiającym.

### 23.9.4. Montaż

- **Urządzenia siłowni zewnętrznej**

Montaż należy wykonać zgodnie z dokumentacją montażową dostarczoną przez producenta wraz z urządzeniem, w ściśle określonej kolejności przez osoby przeszkolone do tych czynności.

Zalecany montaż przez pracowników producenta lub upoważnionego przez producenta jego przedstawiciela.



**UWAGA:** po zamontowaniu urządzeń, należy dokonać jego kontroli i zgodności z instrukcją producenta. Wykonać należy również próbne obciążenie urządzenia w celu sprawdzenia, czy spełnia warunek wymaganej nośności połączenia zamocowania.

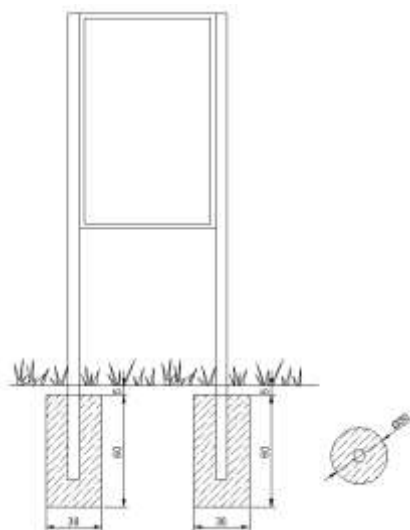
W przypadku pojawienia się jakichkolwiek wątpliwości co do sposobu wykonania montażu urządzeń, należy wstrzymać realizację robót oraz niezwłocznie skontaktować się z projektantem opracowania.

**Uwaga:** Podczas montażu urządzeń należy zwrócić uwagę na strefę bezpieczeństwa, która jest przypisana do danego urządzenia.



- **Montaż tablicy informacyjnej**

Tablicę informacyjną należy osadzić w betonowym fundamencie wykonanym w wykopanych otworach zgodnie z poniższym schematem. Beton do wykonania fundamentu – min. C12/15.

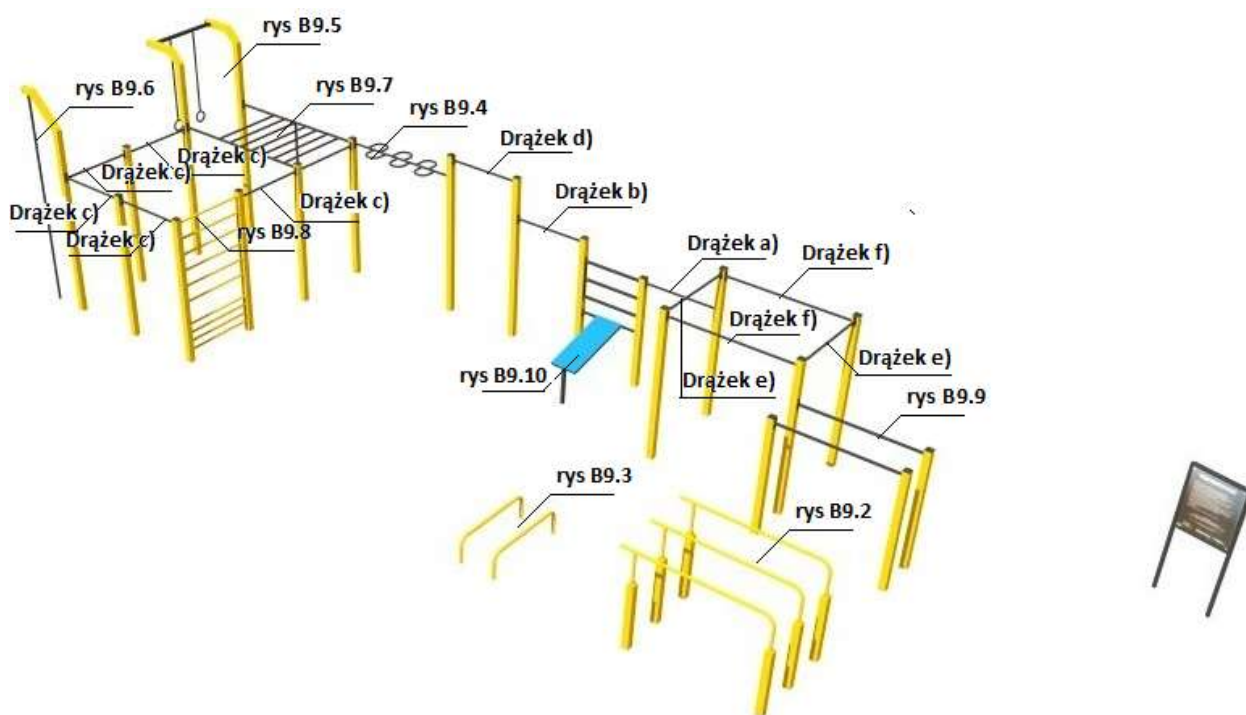


### 23.9.5. Nawierzchnia

Nawierzchnia pod projektowane urządzenia nie zmienia się w stosunku do istniejącej. W miejscu montażu urządzeń pozostaje istniejąca nawierzchnia trawiasta, w której należy uzupełnić ubytki powstałe na skutek prowadzonych prac montażowych.

### 23.10. Streetworkout

W części północno-zachodniej działki projektuje się wykonanie systemu połączonych ze sobą drążków, drabinek i innych urządzeń tworzących układ służący do aktywnych ćwiczeń na wolnym powietrzu, zwany potocznie streetworkout.



Układ przestrzenno – funkcjonalny

Przedstawione na powyższym schemacie odnośniki wskazują na poszczególne elementy układu, odsyłając do odpowiedniego numeru rysunku, a w przypadku drążków – do zastosowanego wariantu wysokości i szerokości drążka, które to warianty przedstawione są w opisie poszczególnych urządzeń na kolejnych stronach.

Teren, na którym projektuje się wykonanie urządzeń, jest obecnie terenem skarpy o różnicy wysokości ok 1 m, na której znajdują się rosnące drzewa liściaste. Wykonanie siłowni wymaga wycinki wskazanych drzew jak również reprofilacji skarpy do bazowego poziomu terenu na poziomie 92,3 m n.p.m.. Jest to docelowy poziom projektowanej nawierzchni bezpiecznej piaszczystej pod urządzenia, w związku z powyższym dopiero od tego poziomu należy wykonać prace ziemne związane z wykonaniem konstrukcji nawierzchni piaszczystej.

**Uwaga:** Podczas montażu urządzeń należy zwrócić uwagę na strefę bezpieczeństwa, która jest przypisana do danego urządzenia.

### 23.10.1. Rozwiązania materiałowe

Urządzenia wykonane z elementów stalowych, o wymiarach podanych w dokumentacji rysunkowej poszczególnych urządzeń. Elementy nośne wykonane z profili stalowych prostokątnych lub okrągłych, których parametry określa Specyfikacja techniczna.

Elementy ocynkowane i polakierowane proszkowo.

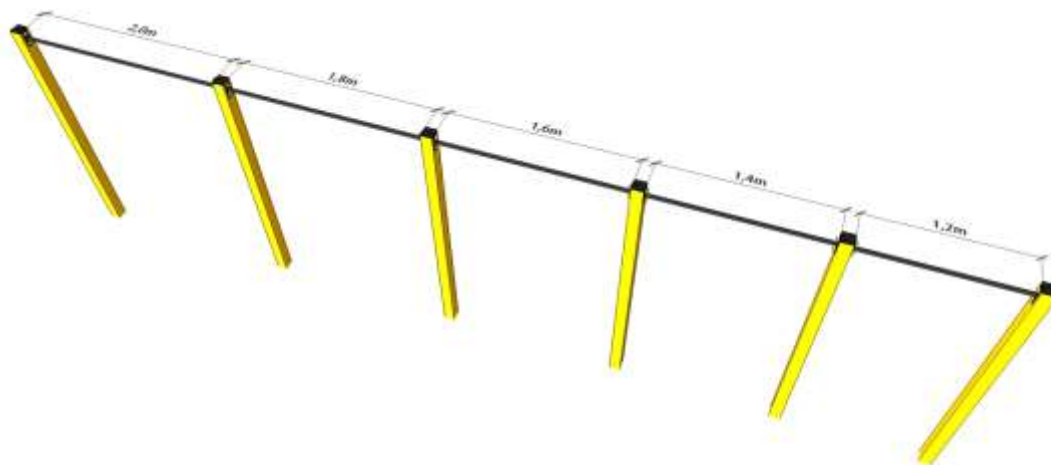
Urządzenia są przykręcane kotwami rozporowymi do betonu do istniejących fundamentów, po cztery kotwy na stopę. Schemat montażu oraz stóp fundamentowych zawarty w opisie montażu.

Wszystkie elementy stosowane przy konstruowaniu urządzeń należy zabezpieczyć zgodnie z ich właściwościami do stanu gwarantującego trwałość użytkowania oraz możliwie jak najdłuższy okres użytkowania bez konieczności wykonywania robót konserwacyjnych.

### 23.10.2. Przykładowe urządzenia streetworkout

**UWAGA:** Parametry geometryczne urządzeń mogą w rzeczywistości różnić się od wskazanych w opisie o wartość nie przekraczającą +/- 20%. W przypadku większych rozbieżności, należy skonsultować z Inwestorem możliwość zastosowania danego urządzenia, a także dokonać korekty ewentualnej strefy bezpieczeństwa, tak aby spełniony był warunek bezpiecznego użytkowania.

- Urządzenie do ćwiczeń – drążki o różnej wysokości

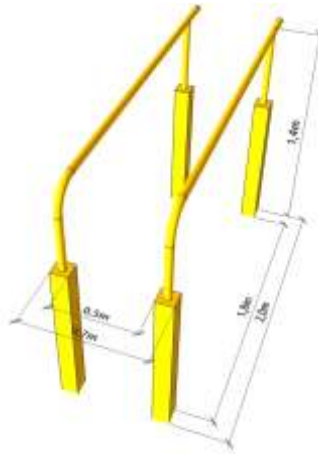


Wymiary: różne wysokości i szerokości drążków w zastosowanej koncepcji

Zastosowane warianty:

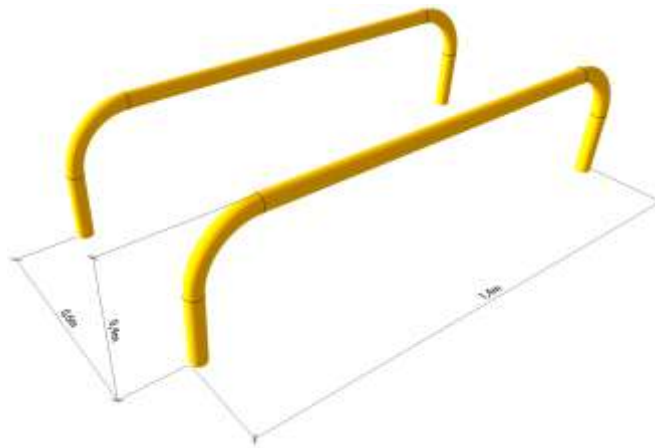
- a) Wysokość 180 cm, szerokość 120 cm – 1 szt.
- b) Wysokość 210 cm, szerokość 120 cm – 1 szt.
- c) Wysokość 240 cm, szerokość 120 cm – 5 szt.
- d) Wysokość 270 cm, szerokość 120 cm – 1 szt.
- e) Wysokość 270 cm, szerokość 140 cm – 2 szt.
- f) Wysokość 270 cm, szerokość 200 cm – 2 szt.

- **Urządzenie do ćwiczeń – poręcz wysokie**



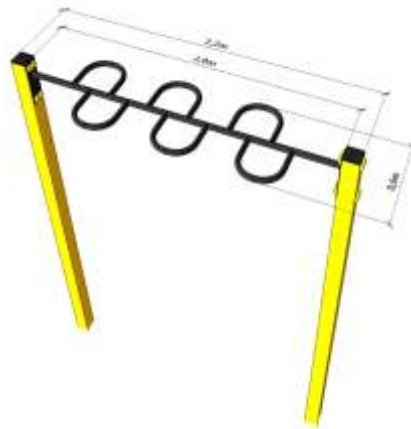
Wymiary: 700 x 2000 x 1400 mm

- **Urządzenie do ćwiczeń – poręcz niskie**



Wymiary: 600 x 1400 x 400 mm

- **Urządzenie do ćwiczeń – żmijka**



Wymiary: 600 x 2200 x 2400 mm

- **Urządzenie do ćwiczeń – kółka gimnastyczne**



Wymiary: 1400 x 800 x 3600 mm

- **Urządzenie do ćwiczeń – lina do wspinania**



Wymiary: 800 x 3600 mm

- **Urządzenie do ćwiczeń – drabinka pozioma**



Wymiary: 1400 x 2700 x 2400 mm

- **Urządzenie do ćwiczeń – drabinka pionowa**



Wymiary: 1400 x 2400 mm

- **Urządzenie do ćwiczeń – poręcz osadzone w słupach**



Wymiary: 700 x 2000 x 1800 mm

- **Urządzenie do ćwiczeń – ławeczka**



Wymiary: 1200 x 1200 x 1800 mm

### **23.10.3. Tablica informacyjna z regulaminem**

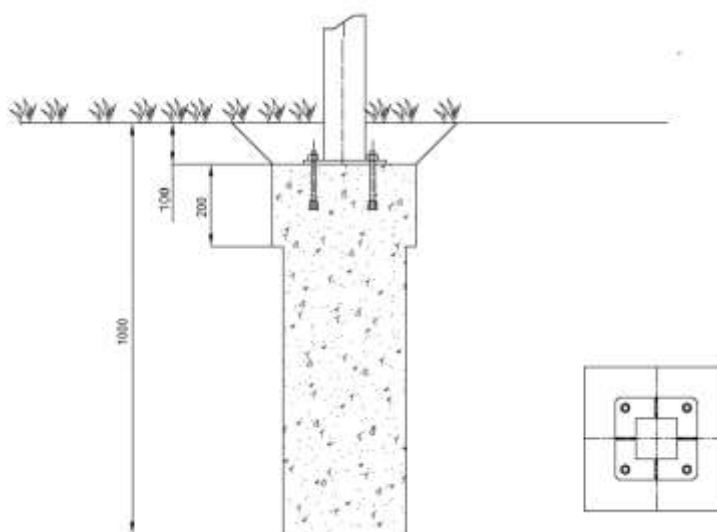
Wymagania odnośnie tablicy są zgodne z opisem przedstawionym w punkcie 20.9.3. przedstawiającym tablicę informacyjną dla siłowni zewnętrznej.

### **23.10.4. Montaż**

- **Montaż urządzeń rekreacyjnych**

Montaż należy wykonać zgodnie z dokumentacją montażową dostarczoną przez producenta wraz z urządzeniem, w ściśle określonej kolejności przez osoby przeszkolone do tych czynności. Szczegółowy schemat stopy fundamentowej przedstawiono w dokumentacji rysunkowej.

Zalecany montaż przez pracowników producenta lub upoważnionego przez producenta jego przedstawiciela. Proponowany sposób wykonania fundamentu oraz montażu urządzeń przedstawiono w Specyfikacji technicznej.



*Ogólny schemat fundamentu*

Słup stalowy przytwierdzony 4 kotwami pierścieniowymi M12x140 do fundamentu betonowego (beton min. C20/25)

UWAGA: po zamontowaniu urządzeń, należy dokonać jego kontroli i zgodności z instrukcją producenta. Wykonać należy również próbne obciążenie urządzenia w celu sprawdzenia, czy spełnia warunek wymaganej nośności połączenia zamocowania.

W przypadku pojawienia się jakichkolwiek wątpliwości co do sposobu wykonania montażu urządzeń, należy wstrzymać realizację robót oraz niezwłocznie skontaktować się z projektantem opracowania.

#### **23.10.5. Nawierzchnia**

Projektuje się wykonanie nawierzchni bezpiecznej piaszczystej pod projektowane urządzenia streetworkout, umożliwiającej amortyzację ewentualnego upadku osoby ćwiczącej. Nawierzchnię należy wykonać zgodnie z opisem konstrukcji nawierzchni piaszczystej przedstawionym w punkcie 19.3. opracowania.

Przyjęto rzędną terenu dla nawierzchni na poziomie 92.3 m n.p.m.

#### **23.11. Trybuna boczna o konstrukcji stalowej**

Projektuje się dwie trybuny sportowe zewnętrzne na 51 siedzisk każda z nich, o wysokości oparcia 32 cm. Trybuny zlokalizowane są pomiędzy projektowanym boiskiem do siatkówki plażowej a boiskiem treningowym do piłki nożnej o nawierzchni z trawy syntetycznej. Moduły ustawione będą do siebie „tyłem”, tworząc konstrukcję daszkową, jeden umożliwi oglądanie boiska do siatkówki plażowej, drugi boiska do piłki nożnej. Całość konstrukcji będzie ustawiona na przygotowanym placu o nawierzchni z kostki betonowej – konstrukcja nawierzchni wzmocniona podbudową betonową zgodnie z opisem w punkcie 19.5.

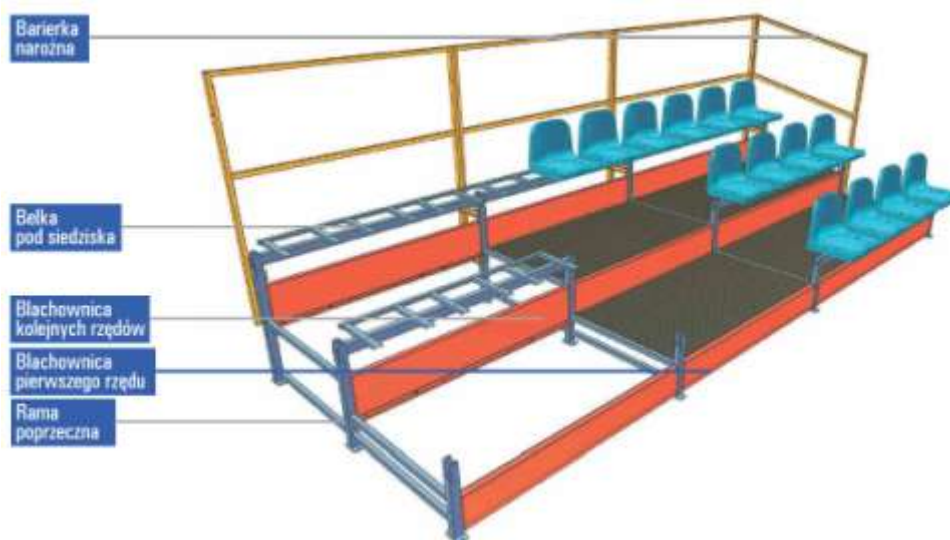


*Przykładowa trybuna sportowa*

#### **Podstawowe cechy systemu, które powinny spełniać trybuny zewnętrzne:**

- Konstrukcja trybuny stałej wykonana z profili stalowych. Elementy konstrukcyjne cynkowane ogniowo, co zabezpiecza trybunę przed negatywnym wpływem czynników atmosferycznych.
- Podesty: kraty stalowe cynkowane ogniowo lub blacha aluminiowa ryflowana.
- Bariery ochronne malowane proszkowo (kolor RAL 7004).
- Projektowane w oparciu o odpowiednie normy i przepisy techniczne dotyczące widowni.
- Certyfikat zgodności z normami.





Konstrukcja trybuny wykonana ze stalowych profili zamkniętych (ramy poprzeczne, łączniki, wsporniki pod siedziska) oraz blach gorącowalцовanych o grubości 1,5 mm, zabezpieczonych antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe. Ramy montowane do siebie w standardowych rozstawach 2000 mm, 1500 mm lub 1250 mm. Siedziska plastikowe (wykonanie trudno zapalne). Każda trybuna wyposażona jest również w bariery ochronne od tyłu i z boku trybuny, malowane proszkowo. **Projektowany kolor siedzisk oraz barierek: RAL 7004**

Montaż trybuny należy wykonać zgodnie z dokumentacją montażową dostarczoną przez producenta wraz z urządzeniem, w ściśle określonej kolejności przez osoby przeszkolone do tych czynności.

**UWAGA:** Istnieje możliwość zastosowania innych trybun przy spełnieniu warunku geometrii podstawowej oraz ilości siedzisk. Przed wykonaniem trybun należy uzyskać zgodę inspektora nadzoru inwestorskiego co do przyjętego rozwiązania.

## 23.12. Trybuna główna o konstrukcji żelbetowej

### I. Budowa trybun sportowych

Zakres robót obejmuje :

- Wykonanie robót ziemnych
- Wykonanie robót fundamentowych (fundamenty bezpośrednie)
- Wykonanie robót zbrojarskich i betoniarskich
- Montaż prefabrykowanych żelbetowych płyt trybun
- Montaż konstrukcji stalowej zadaszenia
- Montaż pokrycia zadaszenia

### II. Opis konstrukcji trybuny głównej

Trybuna główna zaprojektowana została jako konstrukcja wykonana w technologii mieszanej żelbetowo – stalowej. Zasadniczymi elementami konstrukcyjnymi trybun są żelbetowe ramy monolityczne, na których opierają się prefabrykowane żelbetowe płyty widowni (prefabrykowane płyty w kształcie litery L). Poszczególne ramy żelbetowe połączone ze sobą za pomocą ścian, tak, aby uzyskać zamkniętą powierzchnię magazynową pod konstrukcją trybun. Zaprojektowano następujący układ ścian:

- Ściana tylna, od strony muru oporowego, pomiędzy ramami żelbetowymi, wykonana z bloczków z betonu komórkowego 18x24x59 cm na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M10
- Ściana od strony bieżni lekkoatletycznej, wykonana z bloczków betonowych 25x12x38 cm na zaprawie cementowej klasy M10,
- Ściany boczne, wypełniające wnętrza ram zewnętrznych, wykonane z bloczków z betonu komórkowego 18x24x59 cm na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M10.

Posadowienie trybuny głównej stanowią żelbetowe stopy fundamentowe monolityczne.

Posadowienie ścian: tylnej i przedniej - na ławach żelbetowych 50x 50 cm.

Posadowienie ścian bocznych, wypełniających ramy, na skrajnych stopach zewnętrznych ram żelbetowych.

Przekrycie trybun stanowią stalowe dźwigary wspornikowe wykonane w postaci blachownic spawanych, połączonych sztywno z żelbetową konstrukcją główną trybun.

Dźwigary połączone są ze sobą za pomocą stalowych płatwi z rur prostokątnych (połączenie przegubowe) oraz stężone przy pomocy stężeń prętowych typu X.

W przedniej części zadaszenia projektuje się montaż ażurowego przekrycia złożonego z płaskowników stalowych przymocowanych do stalowej ramy z rurek kwadratowych.

### **III. Sposób posadowienia trybun oraz pozostałe prace ziemne**

**Obiekt zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej.**

- Poziom porównawczy - rzędna chodnika z kostki betonowej  $\pm 0,00 = 92,3$  m n.p.m.
- Parametry gruntu nośnego powinny być potwierdzone przez uprawnionego geologa.  
W przypadku lokalnego występowania gruntów nasypowych lub gruntów nie mogących stanowić bezpośredniego podłoża gruntowego, należy je wybrać do poziomu gruntu nośnego, zaś powstałą różnicę poziomów wypełnić:
  - chudym betonem o wymiarach w rzucie powiększonych o co najmniej 0.6 m poza krawędź fundamentu
  - piaskiem zagęszczonym do  $I_s \geq 1,02$  (grubość minimum 40 cm)
  - piaskiem stabilizowany cementem

zastosowanie w/w wariantów zależy od decyzji wykonawcy oraz lokalnych uwarunkowań.

- Po wykonaniu wykopu fundamentowego w przypadku występowania gruntów spoistych należy jak najszybciej wylać warstwę chudego betonu grubości min. 5 cm
- Bezpośrednio pod fundamentem należy ułożyć warstwę betonu klasy min C8/10 (B10) o grubości min. 10cm.
- Sposób odwodnienia wykopu należy ustalić na etapie realizacji robót ziemnych po konsultacji z inżynierami wykonującymi badania geotechniczne gruntu pod projektowanym obiektem.
- Na czas prowadzenia robót ziemnych w strefie gruntów spoistych należy zapewnić odprowadzenie z wykopów wód opadowych i z ścież, aby zachować naturalną wilgotność gruntów.
- Teren wokół plantować ze spadkami od obiektów.
- Skarpy wykopów fundamentowych na czas budowy należy zabezpieczyć przed rozmywaniem i osuwaniem się.
- Wszelkie prace realizowane w bezpośrednim sąsiedztwie skarp, należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności, tak aby nie dopuścić do utraty ich stateczności. Niedopuszczalne jest składowanie mas ziemnych pochodzących z wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie skarp. Podobnie też, nie należy stosować sprzętu ciężkiego, który mógłby nadmiernie obciążać dane skarpy.
- Materiał do zasypek fundamentowych – piasek drobny lub średni ( $I_d > 0,6$ ).

### **IV. Wymogi przeciwpożarowe dla konstrukcji trybuny**

**Trybuny główne:**

Trybuny przekryte są elementami systemowymi z elementów aluminiowych z wypełnieniem szkłem bezpiecznym klejonym, wspartej na konstrukcji stalowej modułowej.

Elementy przekrycia trybun spełniają warunek przeciwpożarowy dla elementów:

- niekapiące (d0);
- słabodymiące (s0, s1 lub s2).

### **V. Opis elementów betonowych konstrukcji trybuny głównej**

- **Fundamenty bezpośrednie (stopy fundamentowe oraz ławy pod ściany wypełniające) – trybuna główna**

Fundamenty pod głównymi ramami żelbetowymi trybuny głównej zaprojektowano jako stopy żelbetowe monolityczne. Fundamenty pod ścianą wypełniającą zaprojektowano jako ławy żelbetowe.

W przypadku niżej położonej warstwy nośnej powstały ubytek po usunięciu gruntów słabonośnych należy wypełnić piaskiem stabilizowanym cementem lub chudym betonem (C8/10).

Z stóp fundamentowych wyprowadzić należy pręty zbrojeniowe (wytyki), umożliwiające prawidłowe połączenie z prętami zbrojeniowymi słupów żelbetowych.

Przyjęta głębokość posadowienia fundamentów **Paf = -1,95 m = 90,35 m n.p.m.**

Przyjęcie właściwego poziomu fundamentowania musi zostać potwierdzone opinią uprawnionego geotechnika pełniącego nadzór geotechniczny.

**Dane materiałowe:**

Klasa betonu konstrukcji fundamentów	C20/25 (B25)
Klasa betonu podlewki	C8/10 (B10) – chudy beton gr. min. 10 cm
Kruszywo:	dg=16 mm
Stal główna:	A-III (34GS)
Strzemiona:	A-I (St3S)
Pręty pomocnicze:	A-I (St3S)
Otulina:	50 mm

Projektant zastrzega sobie prawo do odebrania dna wykopu przed wylaniem podkładu z chudego betonu.

Wytyczne dotyczące ostatecznego sposobu fundamentowania określone zostaną przez uprawnionego geotechnika pełniącego nadzór geotechniczny nad pracami ziemnymi i fundamentowymi.

- **Żelbetowe ramy konstrukcji trybun głównych.**

Ramy konstrukcji trybun wykonane jako żelbetowe, monolityczne, tworzące przestrzenne ramy na których opierać będą się prefabrykowane płyty podestowe trybun.

**Dane materiałowe:**

Klasa betonu konstrukcji fundamentów	C25/30 (B30)
Klasa betonu podlewki	C8/10 (B10) – chudy beton gr. min. 10 cm
Kruszywo:	dg=16 mm
Stal główna:	A-IIIN (RB500W)
Strzemiona:	A-I (St3S)
Pręty pomocnicze:	A-I (St3S)
Otulina:	30 mm

- **Żelbetowe prefabrykowane płyty podestowe trybun**

Płyty podestowe wykonane jako prefabrykowane, wolnopodparte na wyrobionych stopniach ram żelbetowych.

**Dane materiałowe:**

Klasa betonu konstrukcji fundamentów	C25/30 (B30)
Klasa betonu podlewki	C8/10 (B10) – chudy beton gr. min. 10 cm
Kruszywo:	dg=16 mm
Stal główna:	A-IIIN (RB500W)
Strzemiona:	A-I (St3S)
Pręty pomocnicze:	A-I (St3S)
Otulina:	20 mm

**VI. Opis elementów stalowych konstrukcji trybuny**

- **Konstrukcja podstawowa budynku – zadaszenie**

- rygle główne blachownicowe – spawane T2-ST.DZ.1/2– wykonane ze stali S355J2
- płatwie główne z kształtowników walcowanych T2-ST.PŁ.1 – wykonane ze stali S235J2
- belka stalowa żaluzji połaciowych - T2-ST.BŻ.1 – wykonana ze stali S235J2
- stężenia połaciowe typu X – wykonane ze stali S235J2

- **Połączenia elementów stalowych**

Analogicznie jak w pkt. 10.2.

- **Parametry stalowej konstrukcji**

- a) Konstrukcję stalową - w klasie 2 wg PN-B-06200 zgodnie z normą PN-B-6200  
„Konstrukcja stalowa budowlana – warunki wykonania i odbioru – wymagania podstawowe,,

- **Zabezpieczenie antykorozyjne oraz ogniowe konstrukcji stalowej**

Przykładowy zestaw farb przemysłowych:

- kategoria korozyjności C2

- grubość 120 µm

- ilość warstw 2

- przygotowanie podłoża Sa 2,5

1. Podkład epoksydowy, kolor szary lub czerwony tlenkowy - grubość 70 µm

2. Nawierzchniowa farba epoksydowa, kolor: RAL 7004, NCS - grubość 50 µm

**UWAGA:** Należy na bieżąco uzupełniać ubytki powłoki malarskiej powstałe podczas montażu konstrukcji stalowej jak i obudowy. Kolor uzupełnień powinien być zgodny z wykonaną już powłoką - inne odcienie nie będą akceptowane.

**ISTNIEJE MOŻLIWOŚĆ ZASTOSOWANIA FARB INNYCH PRODUCENTÓW O ANALOGICZNYCH LUB LEPSZYCH PARAMETRACH. PRODUCENT KAŻDORAZOWO OKREŚLI WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAPEWNIENIA WYMAGANEGO WARUNKU KLASY ODPORNOŚCI OGNIOWEJ.**

## **VII. Opis elementów murowanych**

- **Ściany murowane**

- Ściana tylna, od strony muru oporowego, pomiędzy ramami żelbetowymi, wykonana z bloczków z betonu komórkowego 18x24x59 cm na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M10. Posadowienie ścian: tylnej i przedniej - na ławach żelbetowych 50x 50 cm.
- Ściana przednia od strony bieżni lekkoatletycznej, wykonana z bloczków betonowych 25x12x38 cm na zaprawie cementowej klasy M10. Posadowienie ścian: tylnej i przedniej - na ławach żelbetowych 50x 50 cm.
- Ściany boczne, wypełniające wnętrza ram zewnętrznych, wykonane z bloczków z betonu komórkowego 18x24x59 cm na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M10.  
Posadowienie ścian bocznych, wypełniających ramy, na skrajnych stopach zewnętrznych ram żelbetowych.

## **VIII. Tolerancje wykonania**

Mur z bloczków betonowych, mur z gazobetonu

- Pionowe...na 1 m ( na wysokości)... 5( 10 ) mm .....3 ( 10 ) mm
- Poziome ...na 1 m ( na długości)..... 2( 20 ) mm .....2 ( 20 ) mm
- Otwory okienne i drzwiowe pion..... +5 / -2 mm .....+5 / -5 mm
- Otwory okienne i drzwiowe poziom. +10 / -5 mm .....+5 / -5 mm

Zbrojenie:

- Otulina zbrojenia.....+1.0 , - 0.0 cm
- Rozstaw prętów zbrojeniowych.....+0,5 , -0,5 cm

**Projektowany kolor wszystkich elementów trybuny oraz zadaszenia:**

**RAL 7004**

## 23.13. Mur oporowy

### I. Założenia podstawowe

Projektuje się wykonanie muru oporowego z betonu C20/25 zbrojonego stalą klasy A-III gatunku 34GS - zbrojenie główne, oraz klasą A-I gatunku St3S - zbrojenie rozdzielcze. Pod stopą muru oporowego zastosowano warstwę chudego betonu marki C8/10 o grubości 10 cm i ewentualną wymianę gruntu w przypadku występowania gruntów niebudowlanych.

- Otuliny:
  - Otulina górna stopy: 50 mm
  - Otulina dolna stopy: 50 mm
  - Otulina boczna ściany: 30 mm
- Tolerancje wykonawcze
  - Otulina zbrojenia +1,0 , - 0,0 cm
  - Pręty zbrojeniowe +1,0 , -1,0 cm
  - Rozstaw prętów zbrojeniowych +0,5 , -0,5 cm

### II. Warunki gruntowo-wodne

**UWAGA:** W trakcie realizacji prac związanych z budową murów oporowych, należy na bieżąco kontrolować stan oraz rodzaj gruntu stanowiącego podłoże fundamentowe. W przypadku stwierdzenia występowania gruntów nienośnych (nasypy niekontrolowane, torfy, namuły itp.) należy dokonać pełnej ich wymiany (do poziomu gruntu nośnego).

Ocenę podłoża gruntowego należy powierzyć osobie posiadającej wymagane uprawnienia geotechniczne. Uzyskanie właściwego podłoża gruntowego należy potwierdzić wpisem w dzienniku budowy

### III. Posadowienie murów oporowych

- Przyjęto rzędną  $\pm 0,00 = 92,30$  m n.p.m. Jest to poziom chodnika z kostki betonowej. Poziom posadowienia murów oporowych wynosi 90,35 m n.p.m. (-1,95 m względem poziomu 0)
- Minimalna głębokość zagłębienia spodu fundamentu muru oporowego względem powierzchni terenu wynosić powinna min. 1,00 m
- Parametry gruntu nośnego powinny być potwierdzone przez uprawnionego geologa.  
W przypadku występowania gruntów nasypowych lub gruntów nie mogących stanowić bezpośredniego podłoża gruntowego, należy je wybrać do poziomu gruntu nośnego, zaś powstałą różnicę poziomów wypełnić:
  - chudym betonem o wymiarach w rzucie powiększonych o co najmniej 0,6 m poza krawędź fundamentu
  - piaskiem zagęszczonym do  $I_s \geq 0,98$  o miąższości minimum 40 cm
  - piaskiem stabilizowany cementem
- zastosowanie w/w wariantów zależy od decyzji wykonawcy oraz lokalnych uwarunkowań.
- Bezpośrednio pod stopą fundamentową muru należy ułożyć warstwę betonu klasy min C8/10 (B10) o grubości min. 10cm. Wymiary betonu podkładowego muszą być powiększone poza krawędzie fundamentów o wymiar co najmniej równy grubości tej warstw.
- Sposób odwodnienia terenu należy ustalić na etapie realizacji robót ziemnych po konsultacji z inżynierami wykonującymi badania geotechniczne gruntu pod projektowanym obiektem.
- Spływ wód opadowych rurami spustowymi odprowadzać bezpośrednio do kanalizacji w sposób wykluczający przedostawanie się wody pod fundamenty.
- Skarpy wykopów fundamentowych na czas budowy należy zabezpieczyć przed rozmywaniem i osuwaniem się.
- Po wykonaniu wykopu pod fundament należy, w razie konieczności, w uzgodnieniu z projektantem zweryfikować przyjęte posadowienie.
- Wszelkie prace realizowane w bezpośrednim sąsiedztwie skarp, należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności, tak aby nie dopuścić do utraty ich stateczności. Niedopuszczalne jest składowanie mas ziemnych pochodzących z wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie skarp. Podobnie też, nie należy stosować sprzętu ciężkiego, który mógłby nadmiernie obciążać dane skarpy.

### IV. Materiał zasypowy

Zaleca się stosować z gruntów mineralnych, rodzimych, niespoistych, o dobrych właściwościach drenujących, nieagresywnych lub o słabym stopniu agresywności (wg PN-80/B-01800). Dopuszcza się wykorzystanie miejscowych gruntów spoistych i przemysłowych materiałów odpadowych, pod warunkiem właściwego ich ułożenia, zagęszczenia i odwodnienia. Nie należy stosować gruntów spoistych w stanie miękkoplastycznym.

Kontrola zagęszczenia zasypu jest wymagana, gdy za ścianą oporową przewiduje się wykonanie innych konstrukcji podatnych na osiadanie lub zapadanie gruntu oraz dla ścian oporowych z gruntu zbrojonego. Wykonawstwo zasypu należy prowadzić zgodnie z PN-68/B-06050.

### V. Odwodnienie stałe

System odwodnienia powierzchniowego powinien zabezpieczać przed powstawaniem obszarów bezodpływowych. System odwodnienia zasypu powinien zabezpieczać przed wpływem niekorzystnego parcia wód gruntowych, powstawaniem w gruncie nadmiernego ciśnienia wody w porach gruntu, nadmiernym parciem na ścianę oporową wywieranym przez soczewki zamarzające wody gruntowej lub ciśnieniem pęcznienia gruntu. Do odwodnienia zasypu zaleca się stosowanie warstw filtracyjnych, ciągów rurek drenarskich lub włókniny, otworów odpływowych przechodzących przez ścianę oporową oraz warstw nieprzepuszczalnych.

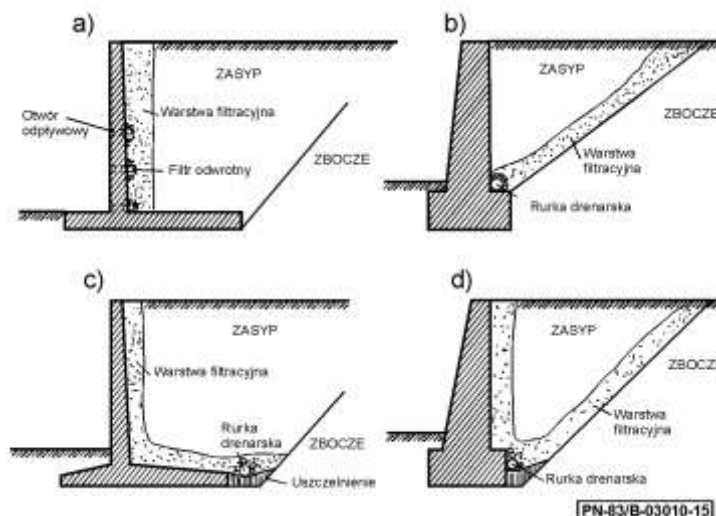
a) Warstwy filtracyjne. Zaleca się wykonywanie warstw filtracyjnych z pospółki, tłucznia, żwiru, piasku grubego i średnioziarnistego. Dla zabezpieczenia przed przemieszczaniem się cząstek gruntu z zasypu ( $z_s$ ) do otworów odpływowych lub rurek drenarskich, grunt wchodzący w skład warstwy filtracyjnej ( $w_f$ ) powinien spełniać następujące warunki:

w którym  $d_{15}$ ,  $d_{50}$  - średnice cząstek, dla których odpowiednio 15 i 50% próbki przechodzi przez sito o wymiarze oczek odpowiadającym danej średnicy.

Zaleca się przyjmować grubość warstwy filtracyjnej w zależności od współczynnika filtracji zasypu:

- dla zasypu z piasku o średnio i gruboziarnistego przy  $k = 10^{-5}$  m/s - 0,3 m,
- dla zasypu z piasku drobnoziarnistego i pylastego przy  $k = 10^{-6}$  m/s - 0,5 m,
- dla zasypu z pyłów, glin i ilów przy  $k = 10^{-7}$  m/s - 1,0 m.

Warstwę filtracyjną pionową (rys. 1a) zaleca się stosować w przypadku zasypów z gruntów piaszczystych, warstwę ukośną (rys. 1b) - w celu eliminacji nadmiernego ciśnienia spływowego wody lub nadmiernego ciśnienia wody w porach w słabo zagęszczonym zasypie, natomiast jednocześnie warstwę pionową i poziomą (lub ukośną) należy stosować w celu przyspieszenia konsolidacji zasypu z gruntu spoistego (rys. 1c i d).



Rys. 1

b) Rurki drenarskie. Ciągi rurek drenarskich należy stosować w przypadku, gdy ze względów estetycznych lub technicznych nie wskazane jest wykonywanie zbyt gęstej siatki otworów odpływowych przechodzących przez ścianę oporową. Projekt ściany oporowej powinien zawierać również projekt drenażu.

c) Otwory odpływowe można stosować wszędzie tam, gdzie nie mają one wpływu na wygląd estetyczny ściany. Zaleca się stosować otwory odpływowe o minimalnej średnicy 100 mm, w rozstawach w części dolnej ściany od 1,5 do 2,0 m (w przypadku gdy nie stosuje się ciągów drenarskich). Od strony gruntu otwory odpływowe należy zabezpieczać filtrem odwrotnym przed wymywaniem drobnych cząstek z gruntu zasypowego.

**UWAGA: Wybór odpowiedniego systemu odwodnienia określony zostanie w trakcie realizacji robót.**

#### **VI. Dylatacje oraz izolacje przeciwwilgociowe**

W murze należy wykonać dylatację pionową (zgodnie z rysunkami). Poszczególne odcinki muru uszczelnić należy taśmą dylatacyjną zewnętrzną: od strony zasypywanej

Dodatkowo projektuje się wykonanie dybli dylatacyjnych (systemowych) stabilizujących pracę muru oporowego w kierunku poziomym (równy „wychył poziomy”).

Dyble spełniać powinny następujące wymagania minimalne:

- Średnica minimalna – 24 mm
- Długość minimalna – 500 mm
- Rozstaw pionowy – max. 500 mm.

Powierzchnie muru bezpośrednio stykające się z gruntem należy zaizolować np. przy pomocy preparatu bitumicznego 2 warstwowo.

Widoczną część muru należy pomalować farbą do betonu w kolorze uzgodnionym z Inwestorem.

**UWAGA: Istnieje możliwość zastosowania innego systemu dylatacyjnego oraz izolacyjnego pod warunkiem uzyskania akceptacji ze strony Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.**

#### **23.14. Ogrodzenie**

Projektuje się wymianę istniejącego ogrodzenia terenu stadionu. Projektowane ogrodzenie systemowe, panelowe, o szerokości modularnej przeszła 2,58 m w osiach słupków oraz wysokości ogrodzenia równej 2,5 m.

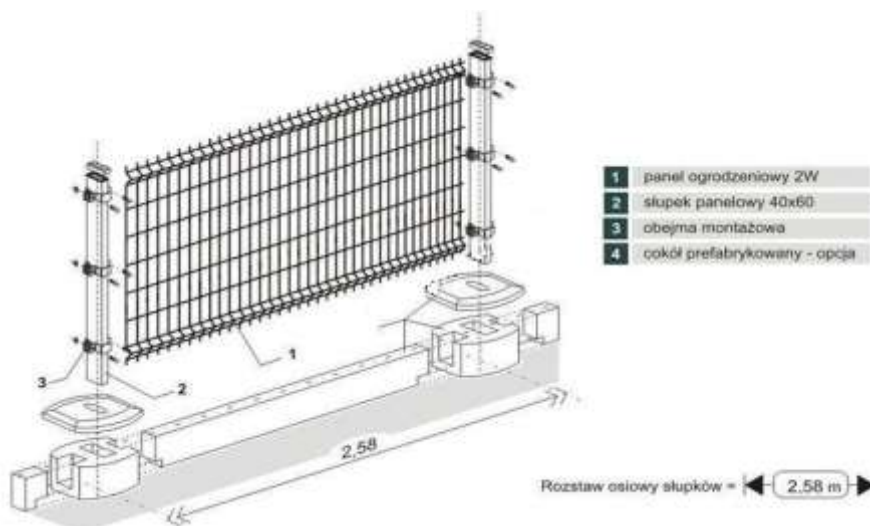
Ponadto przewiduje się wymianę dwóch furtek, w części północno-zachodniej oraz południowo zachodniej terenu oraz jednego kompletu furtki wraz z bramą, w miejscu wjazdu na teren działki. Furtki systemowe, o szerokości w osiach słupków równej 1,2 m. Brama dwuskrzydłowa, o szerokości w osiach słupków 3,5 m.

Całkowita długość ogrodzenia do wymiany wynosi 546,2 m (w tym 2 furtki) oraz dodatkowo jeden zestaw bramy wraz z furtką.

- **Przykładowy system ogrodzenia:**

##### **Panele ogrodzeniowe**

Panel ogrodzeniowy składa się z kilku podstawowych elementów: słupka (profilowany typu 4W), panelu z drutów pionowych i poziomych o  $\varnothing$  5,0 mm, prefabrykowanych elementów betonowych do wykonania podmurówki oraz podstawy słupka.

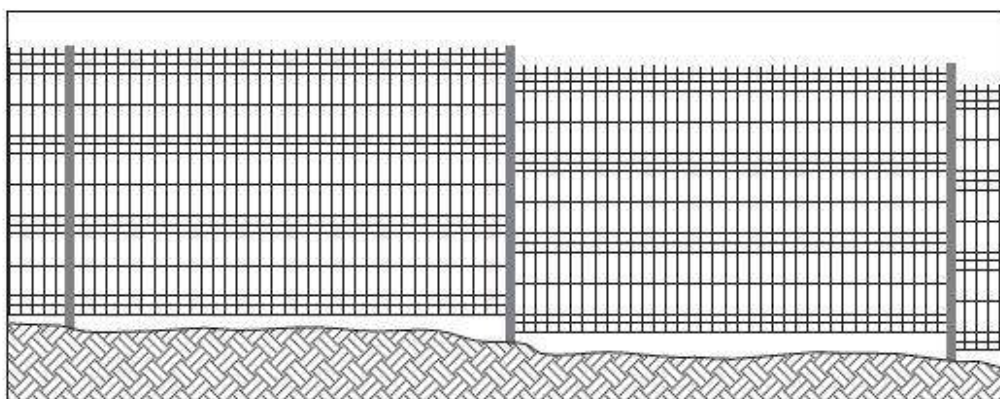




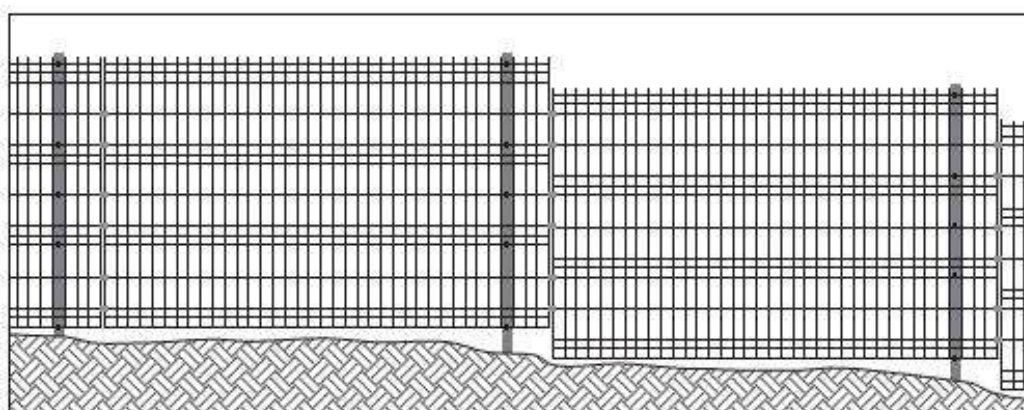
- **Technologia wykonania:**

#### **Przygotowanie terenu**

Przygotowanie terenu pod ogrodzenie panelowe wymaga zasadniczo tych samych czynności co każde inne ogrodzenie. Teren powinien zostać oczyszczony z pozostałości drzew, gruzów i innych przeszkód, które utrudnia prace montażowe. Ewentualne wyrównywanie i niwelacje terenu powinny zostać przeprowadzone przed montażem ogrodzenia. Należy unikać montażu ogrodzenia w świeżo nawiezionej lub wcześniej rozkopanej ziemi. Jeżeli konieczne jest montowanie ogrodzenia w gruncie nie zagęszczonym (czyli na nawiezionej lub wcześniej rozkopanej ziemi) grunt taki trzeba mechanicznie zagęścić, zagęszczarką wibracyjną lub tzw. skoczkiem. Jeżeli warstwa ziemi nie daje się zagęścić (dotyczy to głównie gleb żyznych i gliniastych) stopy słupów należy osadzać na takiej głębokości by stabilnie trzymały się w gruncie stałym - nie wzruszonym.



A) Sposób montażu paneli na terenie pochyłym



B) Sposób montażu na terenie pochyłym

#### **Obmiary i zaplanowanie ogrodzenia**

Ogrodzenia panelowe wymagają szczególnego przemyślenia, rozmierzenia i zaplanowania ostatecznego kształtu już przed rozpoczęciem prac montażowych. Elementami wyjściowymi, są słupki narożne i początkowe, słupki te nie mogą ulec przesunięciu. Słupek narożny ustawiamy z trendem bardziej eksponowanej ściany ogrodzenia. Wszystkie słupki ściany frontowej (lub najbardziej eksponowanej) także te narożne powinny stać węższą stroną do frontu (np. do ulicy). Rozmierzamy odległość od osi słupków. Zmierzoną długość dzielimy przez 2,58 (gdyż tyle dokładnie pokrywa 1 przęsło wliczając w to słupki i dystans na obejmie). W sytuacji gdy ściana płotu nie jest możliwa do wykonania z paneli o równych długościach ostatnie dwa przęsła należy podzielić na równe odcinki w celu zachowania walorów estetycznych.

## Stawianie słupków ogrodzeniowych

Do kopania otworów pod słupki używać wiertnic glebowych. Zaletą wiertnicy jest to, że wierci idealnie okrągły dół o zadanej średnicy - najczęściej 25cm (dla wyższych ogrodzeń wiercimy wiertłem o średnicy 30 lub 35cm). Brak luźnej gleby w wywierconym wiertnicy dole przekłada się na lepsze osadzenie betonu i lepsze trzymanie słupka w gruncie. Doły w gruncie należy kopać w ten sposób by słupek znajdował się centralnie w środku, niedopuszczalne jest osadzanie słupka w rogu dołka. Stabilizowanie słupków betonem B15 Słupki najlepiej osadzać do dwóch sznurków - dolnego napiętego około 20cm nad ziemią oraz górnego stanowiącego górną krawędź ogrodzenia, czyli przebiegającego dokładnie na wysokości końca słupków. Należy pamiętać, iż rozciągnięte sznurki gwarantują pion jedynie w jednym wymiarze dlatego przy osadzaniu każdego słupka konieczne należy posilkować się poziomą.



### UWAGA!

*W przypadku montażu ogrodzenia z podmurówką konieczne jest wcześniejsze przeanalizowanie sposobu montażu prefabrykatów betonowych. Najczęściej stopy słupków osadza się razem ze słupkami. Płyty cokołowe montuje się gdy beton zastygnie i stwardnieje.*

## Montaż paneli

Panele montujemy za pomocą obejm.

**Obejmy pośrednie**- obejmą chwyta dwa panele usytuowane względem siebie w linii prostej

**Obejmy startowe**- chwytające jeden panel stosowane np. przy bramach lub po prostu na początku i końcu ogrodzenia.

**Obejmy narożne**- jak sama nazwa wskazuje stosowane na narożnikach ogrodzeń.

Obejmy idealnie pasują do słupków 40x60mm, ich montaż jest intuicyjny. Należy pamiętać, iż śruby powinny przebiegać za drutem, chodzi o to by w przypadku zerwania plastikowej przekładki przed wyciągnięciem panelu zabezpieczać będzie dodatkowo śruba. Do montażu używać tylko śrub nierdzewnych i nakrętek nierdzewnych - konieczne zrywalnych. Nakrętka zrywalna zabezpiecza przed rozkręceniem ogrodzenia przez ewentualnych intruzów.

### • Brama oraz furtki

Projektuje się rozbiórkę istniejącej bramy wjazdowej oraz 3 furtok znajdujących się na terenie działki oraz wymianę elementów na nowe, o konstrukcji stalowej o wysokości 2,5 m – słupki kwadratowe – 80x80x5., wypełnienie panelami z prętów – analogicznie jak ogrodzenie.

Słupki malowane w kolorze analogicznym jak ogrodzenie główne farbą chlorokauczukową.

Brama oraz furtka zaopatrzona w zamek z wkładką patentową oraz klamkę.

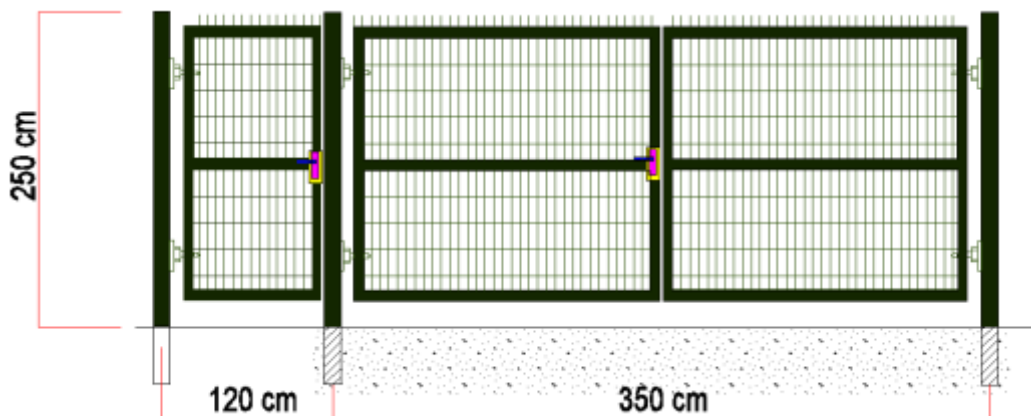
Zawiasy powinny zostać odpowiednio dobrane, tak aby w sposób trwały i bezpieczny przenosiły obciążenia od ciężaru wrót bramy oraz furtki.

Wrota bramy należy zaopatrzyć w bolce w dolnej części, umożliwiające dodatkowe unieruchomienie bramy w części dolnej.

Prześwit dolnej części bramy – max. 10 cm

**Projektowany kolor powłoki paneli ogrodzeniowych, bramy oraz furtek: RAL 7004**

**Przykładowy schemat bramy wraz z furtką:**



### **23.15. Chodniki o nawierzchni z kostki betonowej**

#### **• Nowoprojektowane**

Projektuje się wykonanie nowej sieci traktów pieszych, łączącej projektowane obiekty wraz z istniejącymi chodnikami ulicznymi. Przewidziana sieć komunikacyjna wewnątrz działki przewiduje:

- Wykonanie chodnika łączącego bieżnię wraz boiskiem do siatkówki plażowej, boiskiem treningowym oraz trybuną, o szerokości 2 m, na trasie którego znajdują się schody terenowe nr 4,
- Wykonanie placu o wymiarach 22x8,94 m, pomiędzy boiskiem do siatkówki plażowej oraz boiskiem treningowym, o nawierzchni z kostki betonowej wzmocnionej 15 cm podbudową betonową, jako teren pod projektowane trybuny stalowe. Przyjęto rzędną terenu dla nawierzchni na poziomie 90.2 m n.p.m. (w miejscu styku z boiskiem piaszczystym) Spadek 2% w kierunku boiska trawiastego
- Wykonanie krótkich traktów doprowadzających do wiat dla zawodników rezerwowych o szerokości 1,5 m, wraz z wykonaniem nawierzchni pod wiatami oraz w odległości 1,5 m przed nimi,
- Wykonanie chodnika szerokości 1,5 m biegnącego wzdłuż półkola północnego bieżni, łączącego wjazd na teren działki wraz z pozostałymi dwiema furtkami wejściowymi. Chodnik ten przebiega również wokół projektowanej trybuny, umożliwiając dostęp do pomieszczeń magazynowych. Na trasie chodnika znajdują się, we wskazanych na Projekcie zagospodarowania terenu miejscach, schody terenowe nr 1, 2, 3 i 5. Jest to trakt łączący komunikacyjnie wszystkie wejścia na teren działki.

#### **• Istniejące – do przełożeń**

Projektuje się wymianę istniejącego wjazdu z trylinki, zlokalizowanego w części północnej działki, pomiędzy bramką wjazdową a bieżnią. Nowoprojektowaną nawierzchnię z kostki betonowej należy wykonać z uwzględnieniem projektowanej konstrukcji warstw przyjętych w opracowaniu.

#### **• Projektowane schody terenowe**

Na trasie projektowanych traktów pieszych, w miejscach zróżnicowania rzędnych wysokościowych terenu, projektuje się wykonanie schodów terenowych, o nawierzchni z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej i podbudowie piaskowej. Stopnie zabezpieczane opornikami drogowymi 22x15 cm. Po obrysie schody zabezpieczone obrzeżem betonowym 6x20 cm. Ze względu na komfort użytkowania, przyjęto wysokość stopni równą 15 cm. Pozostałe parametry geometryczne przedstawiono na rysunkach szczegółowych.

**Projektowany kolor kostki betonowej: szary naturalny**

### **23.16. System oświetlenia terenu**

Wykonać zgodnie z projektem branży elektrycznej.

### **23.17. System monitoringu wizyjnego terenu**

Wykonać zgodnie z projektem branży elektrycznej.

### **23.18. Zieleń**

Po zakończeniu robót budowlanych należy przystąpić do wykonania odtworzenia trawników na terenie opracowania, zniszczonych wskutek prowadzonych prac budowlanych. W tym celu należy nawieźć ziemię urodzajną oraz rozścielić ją w terenie.

Skład mieszanki - proponowany:

- życica trwała NAKI/NUI - 30%
- kostrzewa owcza RIDU / TRIANA - 15%
- kostrzewa czerwona ARETA - 10%
- kostrzewa czerwona BOREAL - 20%
- kostrzewa czerwona CAMILLA / MAXIMA - 10%
- kostrzewa różnolistna SAWA - 10%
- wiechlina Gajowa - 5%

Powyższy dobór traw przeznaczony jest zarówno dla obszarów mniej nasłonecznionych lub częściowo zacienionych ale także nasłonecznionych. Charakteryzuje się odpornością na zmienne warunki siedliskowe. Uzyskany trawnik nie będzie wymagał specjalnej pielęgnacji, dobrze znosił susze i mroźne zimy oraz odznaczał się wolnym odrostem.

**UWAGA:** Na terenie istniejącego boiska sportowego piłki nożnej – boisko główne, należy zastosować analogiczną mieszankę traw jak istniejące.

### **24. Opis montażu urządzeń**

Montaż wszystkich urządzeń wyposażenia poszczególnych obiektów należy wykonać zgodnie z dokumentacją montażową dostarczoną przez producenta wraz z urządzeniami, w ściśle określonej kolejności przez osoby przeszkolone do tych czynności.

Zalecany montaż przez pracowników producenta lub upoważnionego przez producenta jego przedstawiciela.

**UWAGA:** po zamontowaniu urządzeń, należy dokonać jego kontroli i zgodności z instrukcją producenta. Wykonać należy również próbne obciążenie urządzenia w celu sprawdzenia, czy spełnia warunek wymaganej nośności połączenia zamocowania.

W przypadku pojawienia się jakichkolwiek wątpliwości co do sposobu wykonania montażu urządzeń, należy wstrzymać realizację robót oraz niezwłocznie skontaktować się z projektantem opracowania.

### **25. Informacja o przeglądach**

Wizualne przeglądy urządzeń wyposażenia obiektów powinny odbywać się codziennie. Kontrolę sprawności poszczególnych elementów należy przeprowadzać raz w miesiącu. Specjalnie upoważniona osoba obowiązana jest do dokonywania przeglądów rocznych. Po każdej kontroli należy niezwłocznie usunąć stwierdzone nieprawidłowości lub uniemożliwić korzystanie z urządzeń do czasu usunięcia usterki.

### **26. Uwagi końcowe**

- Roboty budowlane wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.
- Ewentualne odstępstwa od projektu budowlanego mogą być wprowadzone po akceptacji przez Projektanta.
- Wymagane materiały budowlane powinny posiadać certyfikat względnie aprobaty techniczne.
- Należy dbać o istniejącą zieleni. W przypadku uszkodzenia nawierzchni trawiastej lub istniejących drzew lub krzewów, należy dokonać prac naprawczych celem doprowadzenia do stanu pierwotnego.

## **27. Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian**

Wszystkie zmiany mające istotny wpływ na trwałość oraz bezpieczeństwo użytkowania, wymagają uzgodnienia z autorem opracowania. Istnieje możliwość stosowania rozwiązań alternatywnych pod warunkiem uzasadnienia konieczności lub celowości wprowadzenia danej zamiany. Wszelkie zmiany należy uprzednio uzgadniać z inwestorem oraz projektantem opracowania w celu uzyskania akceptacji przyjętych rozwiązań zamiennych.

Powyższe opracowania przeznaczone jest wyłącznie do zastosowania jednorazowego dla inwestycji polegającej na wykonaniu przebudowy i modernizacji Stadionu Miejskiego w Łasinie na działce nr 627, obr. 0021, jedn. ew. 040603\_4 Łasin miasto, przy ulicy ul. Tysiąclecia.

## **28. Warunki BHP przy robotach**

Przy wykonywaniu robót należy zachować szczególną ostrożność a w szczególności :

- Pracownicy przed przystąpieniem do pracy winny przejść przeszkolenie stanowiskowe oraz posiadać ważne badania lekarskie.
- Niedopuszczalne jest dopuszczenie do pracy nieprzeszkolonych pracowników.
- Niedopuszczalne jest dotykane elementów urządzeń będących w ruchu lub pod napięciem.
- W przypadku zaobserwowania uszkodzeń, urządzenie należy zatrzymać i powiadomić właściciela zakładu lub dozór techniczny.
- Przestrzegać warunki BHP odnośnie ubioru na stanowiskach przy urządzeniach będących w ruchu.
- Po zakończeniu zmiany stanowisko pracy oraz urządzenia należy pozostawić w czystości.

W odniesieniu do stanowisk pracy mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy B.H.P. Szczegółowe warunki B.H.P. określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

### ANALIZA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

- a) **Oddziaływanie obiektu** – na podstawie Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich użytkowanie
- w zakresie funkcji i wymagań związanych z użytkowaniem obiektu takich jak:  
przepisy pożarowe i sanitarne – brak oddziaływania negatywnego
  - oddziaływanie obiektu w zakresie bryły (formy)
    - zjawisko przesłaniania /§ 13. 1/ – słupy ze względu na swój smukły kształt nie będą generowały efektu przysłaniania dla działek sąsiednich
    - zjawisko zacieniania /§ 40 oraz § 60/ - słupy ze względu na swój smukły kształt nie będą powodowały zacieniania sąsiednich działek – oddziaływanie pomijalne
  - Uwarunkowania wynikające z uzyskanej decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego – warunki spełnione.
- b) **analiza uwarunkowań formalno – prawnych – zgodnie z warunkami tech. jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie** – na podstawie Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich użytkowanie
- Miejsca postojowe dla samochodów osobowych – nie dotyczy (brak oddziaływania)  
Miejsca parkingowe znajdują się w odległości > 20 m - nie dotyczy (brak oddziaływania)
  - Miejsca gromadzenia odpadów stałych – zgodnie z § 23.1. war. tech. - nie dotyczy (brak oddziaływania)
  - Studnie- zgodnie z § 31 war. tech.  
Brak studni w obszarze oddziaływania
  - Zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe, - zgodnie z § 36.1. §38 war. tech. - nie dotyczy (brak oddziaływania)
  - Zieleń i urządzenie rekreacyjne, - zgodnie z § 40 war. tech. - nie dotyczy
  - Bezpieczeństwo pożarowe - zgodnie z § 271, 272, 273 war. tech. – warunki spełnione

**Wniosek:** Oddziaływanie obiektu budowlanego ogranicza się jedynie do działek objętych opracowanym, należących do danego Inwestora.

## OPIS TECHNICZNY SYSTEMU NAWODNIENIA PŁYTY BOISKA

**UWAGA:** Istnieje możliwość zastosowania systemu podlewania o parametrach nie gorszych niż wskazane w opisie. Przed wykonaniem systemu należy uzgodnić z Inwestorem proponowane rozwiązanie, celem uzyskania akceptacji.

Podczas wykonywania systemu nawodnienia boiska nie dopuszcza się nadmiernego naruszenia struktury nawierzchni trawiastej oraz zbyt długiego pozostawienia materiału trawiastego na powierzchni co może powodować jego wysuszenie oraz problemy z późniejszym ponownym ukorzeniem. Prace należy prowadzić fragmentami, z dużą ostrożnością, na obszarze na którym akurat montowany jest system, przy możliwie najmniejszym wykopie i jak najszybszym ponownym ułożeniu nawierzchni w jej pierwotnym miejscu.

**UWAGA:** Przed wykonaniem systemu nawadniania, Wykonawca dokona ostatecznej kontroli przyłącza wodociągowego, zasilającego układ podlewania celem potwierdzenia, jego przydatności do danych celów.

**PROJEKT PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO** – zgodnie z odrębnym opracowaniem oraz odrębną procedurą zgłoszeniową

**Pomieszczenie techniczne w którym zlokalizowane zostaną urządzenia sterujące systemem podlewania znajdować będzie się w jednym z pomieszczeń zlokalizowanych w centralnej części pod trybunami widowni głównej.**

### 1. Opis zastosowanego systemu

Cała instalacja nawadniająca składa się z podziemnej sieci wykonanej z rur polietylenowych, zraszaczy, urządzeń sterujących, pompy wspomagającej oraz elementów łączących.

Wykonana jako sieć otwarta składająca się z rurociągu zasilającego, wykonanego z rury polietylenowej PE Ø 63 – PN 10 ułożonego wzdłuż linii bocznej boiska, jako zasilanie poszczególnych sekcji nawadniających wykonanych z rur polietylenowych PE Ø 63 – 50 PN 10 układanych na głębokości około 60 cm poniżej powierzchni terenu. Zaopatrzona jest w zawór spustowy zamontowany na końcu rurociągu zasilającego, umożliwiający odwodnienie sieci podczas prac serwisowych. Całkowita długość sieci wynosi około 560 mb. Wzdłuż rurociągu zasilającego prowadzone będą kable sterujące (24 V) jako połączenie każdego zaworu elektromagnetycznego ze sterownikiem.

### 2. Zraszacze

Przyjęto w projektowanym systemie zastosowanie wynurzalnych zraszaczy sektorowych (po obwodzie) oraz pełnozakresowych (wewnątrz murawy). Kąt pracy, rozstaw oraz schemat rozmieszczenia przedstawiono na rysunku SN 1, opisującym projektowaną instalację.

**Parametry techniczne zraszaczy:**

- promień zraszania dla modeli standardowych: 11,9 - 19,8 m.
- ciśnienie: 2,1 - 6,2 bar
- przepływ: 0,66 - 4,93 m<sup>3</sup>/h
- dawka opadowa: 5,9 - 33,8 mm/h
- wlot z gwintem wewnętrznym 1" BSP



Oba typy zraszaczy wyposażone są w zawory elektromagnetyczne, pozwalające dowolnie sterować procesem nawadniania.

### 3. Sterowanie

Projektowany system nawodnienia posiada system sterowników, umożliwiający kontrolowanie pracy systemu, w tym poszczególnych sekcji zraszaczy. Ponadto do układu sterującego podłączony jest wyłącznik deszczowy, który wstrzymuje pracę instalacji nawadniającej w czasie opadu naturalnego (oszczędność wody).

### 4. Wymagane parametry sieci zasilającej

Aby instalacja pracowała prawidłowo, niezbędne są odpowiednie parametry ujęcia wody: **wydajność ujęcia oraz ciśnienie wody na ujęciu**. Minimalne parametry ujęcia dla zastosowanego systemu wynoszą:

**$Q = 12,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy ciśnieniu roboczym 4,0 bara** (Wartości te mogą się różnić +/- 5%.)

W przypadku, gdy warunki techniczne ujęcia wody są zbyt niskie, należy poszukiwać się rozwiązaniami pomocniczymi (np. montując pompę wspomagającą na istniejącej sieci wodociągowej). Zasilanie w wodę instalacji nawadniającej (pierścienia) odbywa się rurociągiem zgodnie z projektem branży sanitarnej.

**UWAGA:** Ze względu na brak wymaganego ciśnienia roboczego (4,0 bara) przewiduje się montaż systemu podnoszenia ciśnienia wody – opis w branży sanitarnej.

### 5. Zasady pracy systemu

Przewiduje się nawadnianie płyty w godzinach wieczornych lub wczesno rannych jeden raz w ciągu doby. Czas pracy jednego zraszacza lub sekcji wynosi około 15 – 25 minut i zależy od podłoża /rodzaju gleby, stanu murawy, itp./.

**Opracował :**

## Załącznik nr 1 Kopia decyzji lokalizacji inwest. celu publicznego

**Burmistrz  
Miasta i Gminy  
Łasin**  
IBG.6730.46.2016

Łasin, dnia 29 sierpnia 2016 r.

### DECYZJA Nr.46.2016 O LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO

Na podstawie art. 1 ust. 2, art. 4 ust. 2 pkt 1, art. 50 ust. 1, art. 51 ust. 1 pkt 2, art. 53 ust. 4 pkt 2, 6, Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2016 poz. 778) oraz art. 104 Kodeksu Postępowania Administracyjnego (Dz. U. z 2016 r., poz. 23, z późn. zm.)  
- po rozpatrzeniu wniosku z dnia 1.07.2016 r. złożonego przez Burmistrza Miasta i Gminy Łasin Pana Rafała Kobylskiego reprezentującego Miasto i Gminę Łasin ul. Radzyńska 2, 86-320 Łasin, w sprawie ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego polegającej na budowie, przebudowie i modernizacji Stadionu Miejskiego, na działce nr 627, położonej w miejscowości Łasin, obręb Miasto Łasin, gmina Łasin  
- po uzgodnieniu z:

- 1) Kujawsko – Pomorskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków – w odniesieniu do obszarów i obiektów objętych formami ochrony zabytków, o których mowa w art. 7 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014r., poz. 1446 z późn. zm.) oraz ujętych w gminnej ewidencji zabytków – pismo WUOZ.T.WZN.5183.5.25.2016.KJz dnia 14.07.2016r., - postanowienie WUOZ.T.WZN.5151.5.23.2016.KJ z dnia 4.08.2016r., ZN/316/2016r., z dnia 4.08.2016r.;
- 2) Starosta Powiatu Grudziądzkiego - właściwy organ administracji geologicznej – w odniesieniu do udokumentowanych złóż kopalin i wód podziemnych; - postanowienie GN.673.280.2016r., z dnia 10.08.2016r.,
- 3) Kujawsko-Pomorskim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych – postanowienie TEK 7323/BTC/0548/2016r., z dnia 02.08.2016r. – organem właściwym w sprawach melioracji wodnych;

ustalam

**dla Burmistrza Miasta i Gminy Łasin Pana Rafała Kobylskiego  
reprezentującego**

**Miasto i Gminę Łasin ul. Radzyńska 2, 86-320 Łasin,  
warunki lokalizacji inwestycji celu publicznego**

dla inwestycji polegającej na budowie, przebudowie i modernizacji Stadionu Miejskiego, na działce nr 627, położonej w miejscowości Łasin, obręb Miasto Łasin, gmina Łasin, określonej w załączniku graficznym stanowiącym integralną część niniejszej decyzji.

1. Ustalenia dotyczące funkcji i rodzaju zabudowy: budowa, przebudowa i modernizacja Stadionu Miejskiego.
2. Ustalenia i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy:
  - a) ustalenia dotyczące warunków i wymagań kształtowania ładu przestrzennego:
    - budowa, przebudowa i modernizacja Stadionu Miejskiego – polegająca na:
      - I Modernizacji bieżni syntetycznej – o długości 400 m,
      - II Modernizacji boiska piłkarskiego – o wymiarach 68 x 105 m,
      - III Przebudowie i budowa trybun - 10 sektorów po 56 miejsc,
      - IV Budowa trybun – 3 rzędy siedzeń,
      - V Przebudowie boiska do piłki plażowej,
      - VI Budowie boiska treningowego – o nawierzchni z trawy syntetycznej,
      - VII Budowie rozbiegu do skoku wzwyż z polami do gry w badmintona,
      - VIII Budowie rzutni pchnięcia kulą,
      - IX Budowie rozbiegu skoku w dal,
      - X Budowie siłowni zewnętrznej,
      - XI Budowie infrastruktury technicznej,
    - w celu utrzymania wartości zabytkowych oraz estetyki i ładu przestrzennego Miasta Łasin dla planowanej inwestycji określa się następujące warunki:
      - trybuna wraz z jej zadaszeniem oraz inne elementy małej architektury powinny mieć prostą formę i stonowaną kolorystykę,
      - nieprzekraczalna linia zabudowy – zgodnie z załącznikiem graficznym,
      - maksymalny wskaźnik wielkości zabudowy w stosunku do powierzchni działki – max. 80%,
      - powierzchnia biologicznie czynna – pozostawić co najmniej 30 % powierzchni terenu, jako powierzchni biologicznie czynnej,
      - przy projektowaniu i budowie obiektu infrastruktury technicznej należy zachować właściwe odległości od innych sieci i urządzeń,

Sfn



- projekt budowlany winien odpowiadać wymaganiom przepisów szczególnych:
- b) ustalenia dotyczące ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu, dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej:
  - planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, o których mowa w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016r., poz. 353 ze zm.) i nie znajduje się w katalogu zawartym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r., poz. 71 ze zm.), w związku z czym nie wymaga potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko,
  - planowana inwestycja jest zlokalizowana na terenie objętym formą ochrony zabytków, o której mowa w art. 7 pkt 4 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014r., poz. 1446 z późn. zm.) – przedmiotowa inwestycja planowana jest na obszarze historycznego układu urbanistycznego Łasina wskazanego do ujęcia w gminnej ewidencji zabytków, w związku z czym inwestycje należy uzgodnić z wojewódzkim konserwatorem zabytków,
  - obszar planowanej inwestycji nie jest zlokalizowany na terenie objętym formą ochrony przyrody, o której mowa w art. 6. Ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1651 z późn. zm.),
  - planowana inwestycja nie może ograniczać dotychczasowych funkcji zagospodarowania terenu występujących na działkach sąsiednich,
  - w trakcie przygotowania i realizacji inwestycji należy zapewnić oszczędne korzystanie z terenu,
  - w trakcie prac budowlanych inwestor jest zobowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych,
  - przy prowadzeniu prac budowlanych dopuszcza się wykorzystanie i przekształcanie elementów przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją przedmiotowej inwestycji,
  - jeżeli ochrona elementów przyrodniczych nie jest możliwa, należy podjąć działania mające na celu naprawienie wyrządzonych szkód, a w szczególności przez kompensację przyrodniczą,
  - w przypadku odkrycia w trakcie realizacji inwestycji, przedmiotu, który posiada cechy zabytku lub wykopaliska archeologicznego osoby prowadzące roboty budowlane i ziemne są zobowiązane zabezpieczyć znaleziska, wstrzymać wszelkie roboty mogące je uszkodzić lub zniszczyć i niezwłocznie powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub jeżeli nie jest to możliwe Burmistrza Miasta i Gminy Łasin,
  - przestrzegać innych warunków wynikających z przepisów szczególnych;
- c) warunki obsługi w zakresie infrastruktury technicznej i komunikacji:
  - przyłącze do sieci elektrycznej – projektowane przyłącze do sieci elektroenergetycznej na warunkach wydanych przez właściwego gestora sieci,
  - zaopatrzenie w wodę – na dotychczasowych zasadach,
  - odprowadzanie ścieków – na dotychczasowych zasadach,
  - odprowadzanie wód opadowych – po terenie rozpatrywanej działki,- sposób gromadzenia i unieszkodliwiania odpadów – zgodnie z przepisami obowiązującymi na danym terenie,- obsługa komunikacyjna – bezpośredni dostęp do drogi gminnej poprzez istniejący zjazd;
- d) wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich:
  - należy zapewnić ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich:
  - dostępu do drogi publicznej,
  - możliwości korzystania w wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
  - dostępu do światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
  - przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie, zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby,
  - zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby;
  - projektowana inwestycja nie powinna pogarszać warunków użytkowania nieruchomości, na której jest zlokalizowana, a jej użytkowanie nie może powodować uciążliwości w zakresie emisji hałasu, uciążliwości zapachowej, emisji spalin, bezpieczeństwa komunikacyjnego itp. dla terenów sąsiednich, uciążliwość powinna zamknąć się w granicy działki, na której będzie realizowana niniejsza inwestycja,
  - inwestor powinien przy wykonywaniu swego prawa powstrzymać się od działań, które zakłócałyby korzystanie z nieruchomości sąsiednich ponad przeciętną miarę, wynikającą ze społeczno-gospodarczego przeznaczenia nieruchomości i stosunków miejscowych – art. 114 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964r. Kodeks cywilny (Dz. U. z 2014 poz. 121 z późn. zm.).
  - należy spełnić wymagania dotyczące bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa konstrukcji, bezpie



-3-

czeństwa użytkowania oraz ochrony środowiska.

e) ochrona obiektów budowlanych na terenach górniczych – teren wnioskowanego zainwestowania nie znajduje się na terenie górniczym w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2015r., poz. 196 z późn. zm.) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych zakładu górniczego, w tym na osuwanie się mas ziemnych.

Linie rozgraniczające teren inwestycji oraz oznaczenia graficzne przedstawiono na mapie stanowiącej załącznik do niniejszej decyzji.

### UZASADNIENIE

Dnia 1.07.2016 r. Burmistrz Miasta i Gminy Łasin Pan Rafał Kobylski reprezentujący Miasto i Gminę Łasin ul. Radzyńska 2, 86-320 Łasin, wystąpił z wnioskiem w sprawie ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego polegającej na budowie, przebudowie i modernizacji Stadionu Miejskiego, na działce nr 627, położonej w miejscowości Łasin, obręb Miasto Łasin, gmina Łasin.

Teren objęty wnioskiem znajduje się na obszarze, na którym brak jest miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, w związku z powyższym lokalizację inwestycji celu publicznego ustala się na podstawie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego w trybie przepisu art. 4 ust. 2 pkt 1 Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t. j. Dz. U. z 2016 poz. 778 z późn. zm.).

Zgodnie z art. 53 ust. 3 Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym dokonano analizy warunków i zasad zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy wynikających z przepisów odrębnych oraz stanu faktycznego i prawnego terenu, na którym przewiduje się realizację inwestycji.

Sporządzenie decyzji powierza się osobie posiadającej kwalifikacje do projektowania w planowaniu przestrzennym uzyskane na podstawie ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1946). Projekt decyzji o ustaleniu inwestycji celu publicznego przygotował mgr Łukasz Piskurewicz, uprawniony do projektowania w planowaniu przestrzennym na podstawie art. 5 pkt 3 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (tj. Dz. U. z 2016 poz. 778 z późn. zm.).

W związku z powyższym należało orzec jak w sentencji niniejszej decyzji.

Miasto i Gmina  
86-320 ŁASIN  
ul. Kujawsko-pomorska  
(8)

### KLAUZULA WYKONALNOŚCI

Stwierdzam, że powyższa decyzja  
jest ostateczna i podlega wykonaniu

BURMISTRZ  
Miasta i Gminy Łasin

Łasin, dnia 19.09.2016 r.

mgr inż. Rafał Kobylski

### POUCZENIE

Przed rozpoczęciem procesu inwestycyjnego należy spełnić wymogi zawarte w Ustawie Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (tj. Dz. U. z 2016r., poz. 290, z późn. zm.)

Niniejsza decyzja o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego jest pierwszym etapem w czynnościach administracyjnych, zmierzających do realizacji przyszłej inwestycji.

Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nie przesądza o realizacji inwestycji, określa jedynie zasady i warunki zagospodarowania przestrzennego przedmiotowego terenu w oparciu o obowiązujące przepisy w tym zakresie – ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

Wszelkie zagadnienia związane ze spełnieniem warunków, o jakich mowa w przepisach prawa budowlanego rozstrzygane są w odrębnym postępowaniu administracyjnym przez właściwy organ administracji budowlanej.

Decyzja niniejsza nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich. Wnioskodawcy, który nie uzyskał prawa do dysponowania nieruchomością przeznaczoną na cele budowlane nie przysługuje roszczenie o zwrot nakładów poniesionych w związku z otrzymaną decyzją o ustaleniu warunków zabudowy. Decyzja może być przeniesiona na rzecz innej osoby, jeżeli przyjmie ona wszystkie warunki zawarte w tej decyzji. Decyzja może ulec wygaśnięciu, jeżeli inny wnioskodawca uzyskał pozwolenie na budowę, lub dla terenu objętego inwestycją uchwalono plan miejscowy, którego ustalenia są inne niż w wydanej decyzji.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Toruniu, ul. Targowa 13/15, które należy wnieść za pośrednictwem Burmistrza Miasta i Gminy Łasin w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Załączniki:

1) załącznik tekstowy do decyzji:

- analiza warunków, zasad zagospodarowania terenu i zabudowy, wynikających z przepisów odrębnych

-4-

oraz stanu faktycznego i prawnego terenu, na którym przewiduje się realizację inwestycji,

2) załącznik graficzny do decyzji – mapa w skali 1:1000.

3) Kujawsko – Pomorski Wojewódzki Konserwator Zabytków – w odniesieniu do obszarów i obiektów objętych formami ochrony zabytków, o których mowa w art. 7 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014r., poz. 1446 z późn. zm.) oraz ujętych w gminnej ewidencji zabytków – pismo WUOZ.T.WZN.5183.5.25.2016.KJz dnia 14.07.2016r., - postanowienie WUOZ.T.WZN.5151.5.23.2016.KJ z dnia 4.08.2016r., ZN/316/2016r., z dnia 4.08.2016r.;

4) Starosta Powiatu Grudziądzkiego - właściwy organ administracji geologicznej – w odniesieniu do udokumentowanych złóż kopalin i wód podziemnych; - postanowienie GN.673.280.2016r., z dnia 10.08.2016r.,

5) Kujawsko-Pomorski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych – postanowienie TEK 7323/BTC/0548/2016r., z dnia 02.08.2016r. – organem właściwym w sprawach melioracji wodnych;

**Otrzymuje:**

- Miasto i Gmina Łasin

86-320 Łasin

ul. Radzyńska nr 2 - dz. nr 627;630/1;629/1;558;622;626/2;778;

641;642,628/6

- Ośrodek Sportu i Rekreacji

86-320 Łasin

ul. Tysiąclecia 1, - dz.nr 642,

**- do wiadomości:**

- Wojewódzki Urząd

Ochrony Zabytków w Toruniu

ul. Łazienna nr 8

87-100 Toruń

- Beister Piotr

- Bonna Krzysztof

- Bonna Alicja

- Kawski Wojciech

- Lipowski Mirosław

- Broża Irena

- Faltynowska Beata

- Hajma Edward

- Hajma Barbara

- Hałys Tomasz

- Kubińska -Hałys Magdalena

- Huk Jolana

- Kemstein Kazimiera

- Kiełpiński Tomasz

- Kiełpińska Aneta

- Kostrzewski Michał

- Kurzyński Paweł

- Kurzyńska Katarzyna

- Łasiński Piotr

- Łazarska Elżbieta

- Maciejewska Zenobia

- Pawłowski Mieczysław

- Pawłowski Helena

- Sidor Jarosław

- Sidor Dorota

- Suska Alicja

- Szmekowski Jan

- Szmekowska Irena

- Szymanek Marzena

- Jakubowski Andrzej

- Jakubowska Elżbieta

- Kuczek Krzysztof

86-320 Szczepanki 60 – dz. nr 634

- a./a.

HZ/SB



-5-

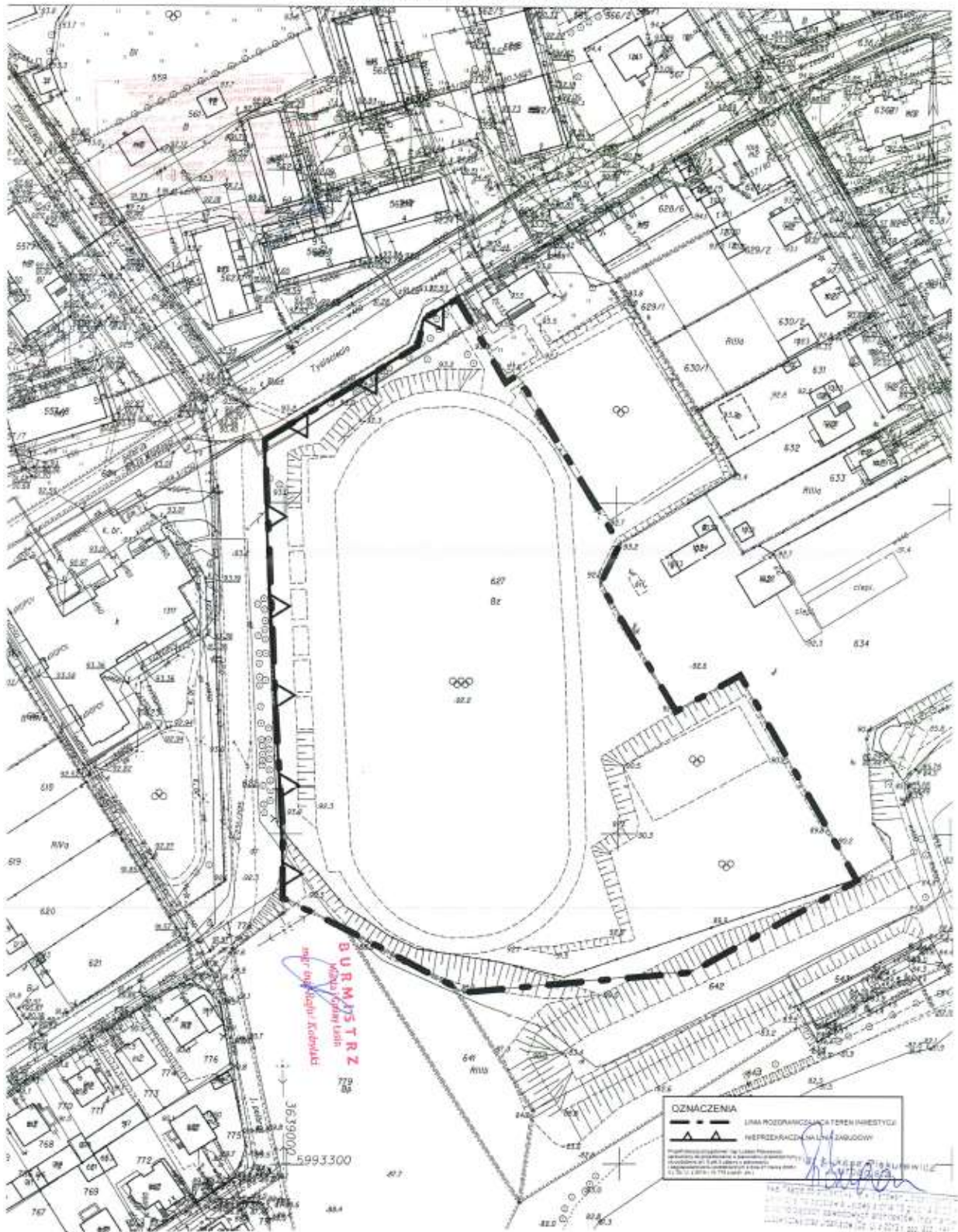
- 86-320 Łasin  
ul. Bratkowa 34 – dz. nr 628/6,
- Kernstein Kazimiera  
86-320 Łasin  
ul. Tysiąclecia 1/b10 – dz.nr 628/6,
- Kielpiński Tomasz  
Zdroje 2A - 89-505 Małe Gacno – dz. nr 628/6,
- Kielpińska Aneta  
86-320 Łasin  
ul. Tysiąclecia 1C/8, - dz. nr 628/6,
- Kostrzewski Michał  
86-320 Wydrzno 5- dz. nr 628/6,
- Kurzyński Paweł  
86-320 Łasin  
ul. Tysiąclecia 1C/7 – dz. nr 628/6,
- Kurzyńska Katarzyna  
86-320 Łasin  
ul.Tysiąclecia 1C/7 - dz. Nr 628/6,
- Łasiński Piotr  
86-320 Łasin  
ul.Tysiąclecia 1a/3 -dz. nr 628/6,
- Łazarska Elżbieta  
86-320 Łasin  
ul. Tysiąclecia 1C/4
- Maciejewska Zenobia  
86-320 Łasin  
ul. Tysiąclecia 1/a6 – dz. nr 628/6,
- Pawłos Mieczysław  
Kitnowo 3 - 86-330 Melno – dz. nr 628/6,
- Pawłos Helena  
Kitnowo 3, 86-320 Melno – dz. nr 628/6,
- Sidor Jarosław  
86-320 Łasin  
ul.Kościuszki 6/1 – dz. nr 628/6,
- Sidor Dorota  
86-320 Łasin  
ul. Konarskiego 6/19 – dz. nr 628/6,
- Suska Alicja  
86-320 Łasin  
ul. Tysiąclecia 1/a5 – dz. nr 628/6,
- Szmelkowski Jan  
86-320 Łasin  
ul. Tysiąclecia 1c/1 – dz. nr 628/6,
- Szmelkowska Irena  
86-320 Łasin  
ul. Tysiąclecia 1c/1 – dz. nr 628/6,
- Szymanek Marzena  
86-320 Łasin  
ul.Tysiąclecia 1c/5 – dz. nr 628/6,
- Jakubowski Andrzej  
86-320 Łasin  
ul. Wodna 22 – dz. nr 628/6,
- Jakubowska Elżbieta  
86-320 Łasin  
ul. Wodna 22 – dz. nr 634
- Kuczek Krzysztof  
86-320 Szczepanki 60 – dz. nr 634
- a/a.
- HZ/SB

ZALĄCZNIK GRAFICZNY  
DO DECYZJI O LOKALIZACJI  
INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO  
ZNAK: 14.05.0016  
ZDZIAŁ: 14.05.0016

Województwo: kujawsko-pomorskie  
Powiat: grudziądzki  
Jednostka ewidencyjna: 040603-4, Łasin - Miasto  
Obręb: 0021, Miasto Łasin  
Działka: 627

SKALA 1:1000

Układ wsp. płaskich 65 strona 3, układ odn. Kronsztadt 60





Załącznik tekstowy  
do decyzji nr IBG.6730.46.2016r.  
z dnia 29 sierpnia 2016 r.

#### **ANALIZA**

#### **WARUNKÓW, ZASAD ZAGOSPODAROWANIA TERENU I JEGO ZABUDOWY, WYNIKAJĄCYCH Z PRZEPISÓW ODREBNYCH ORAZ STANU FAKTYCZNEGO I PRAWNEGO TERENU, NA KTÓRYM PRZEWIDUJE SIĘ REALIZACJĘ INWESTYCJI ZGODNIE Z ART. 53 UST. 3 USTAWY O PLANOWANIU I ZAGOSPODAROWANIU PRZESTRZENNYM**

##### **1. Warunki i zasady zagospodarowania terenu, jego zabudowy wynikające z przepisów odrębnych:**

Analizując wniosek oraz ustalenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Łasin, Burmistrz Miasta i Gminy Łasin stwierdził, że nie zachodzi okoliczność dotycząca obowiązku sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu przedmiotowej inwestycji.

Teren objęty inwestycją posiada dostęp do drogi publicznej. W analizowanym obszarze nie występuje infrastruktura techniczna związana z celami ponadlokalnymi. Teren objęty inwestycją nie znajduje się w miejscowości uzdrowskiej, obszarze morskich portów i przystani, terenie zagrożonym osuwaniem się mas ziemnych, terenie górniczym, w parku narodowym, na terenie ochrony zasobów wodnych oraz ochrony ludzi i mienia przed powodzią, na terenie zamkniętym.

Zgodnie z art. 53 ust. 4 pkt 2 z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t. j. Dz. U. z 2016 poz. 778 z późn. zm.), w związku z tym, że planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie historycznego układu urbanistycznego Miasta Łasina, wskazanego do ujęcia w gminnej ewidencji zabytków, decyzję wydaje się po uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

Zgodnie z art. 53 ust. 4 pkt 6 Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t. j. Dz. U. z 2016 poz. 778 z późn. zm.), w związku z tym, że teren przeznaczony pod inwestycję jest wykorzystywany na cele rolne w rozumieniu przepisów o gospodarce nieruchomościami decyzję wydaje się po uzgodnieniu z organami właściwymi w sprawach ochrony gruntów rolnych i leśnych oraz melioracji wodnych.

##### **2. Stan faktyczny i prawny:**

Obszar wnioskowanej inwestycji obejmuje działkę o numerze ewidencyjnym 627 o łącznej powierzchni 2,6032 ha, stanowiącą tereny rekreacyjno-sportowe.

Działka zlokalizowana jest w miejscowości Łasin, obręb Miasto Łasin, gmina Łasin.  
Rozpatrywana nieruchomość stanowi własność: Miasta i Gminy Łasin.

**BURMISTRZ**  
Miasta i Gminy Łasin  
*mgr inż. Rafał Kobylski*

Starostwo Powiatowe  
w Grudziądzu  
ul. Matejkińska 1  
86-300 GRUDZIĄDZ

URZĄD MIASTA I GMINY ŁASIN  
KANCELARIA OGÓLNA  
WPŁYNĘŁO

Data 16.08.2016

3466

Grudziądz, dnia 10.08.2016 r.

Ilość załączników x2

Skierowania do 160

Postanowienie

Podpis

GN.673.280.2016

Działając na podstawie art. 106 § 1 i 5 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016 r. poz. 23 z późn. zm.) oraz art. 53 ust. 4 pkt. 6 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2016 r. poz. 778 z późn. zm.) w związku z art. 5 i art. 10a ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2015 r. poz. 909 z późn. zm.) po rozpatrzeniu wniosku Burmistrza Miasta i Gminy Łasin nr IBG.6730.22.2.2016 z dnia 11.07.2016 r. w sprawie uzgodnienia projektu decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji polegającej na budowie, przebudowie i modernizacji Stadionu Miejskiego, na działce nr 627, obręb Miasto Łasin, położonej w miejscowości Łasin, gmina Łasin.

#### postanawiam

uzgodnić projekt decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego pod kątem ochrony gruntów rolnych dla inwestycji polegającej na budowie, przebudowie i modernizacji Stadionu Miejskiego, na działce nr 627, obręb Miasto Łasin, położonej w miejscowości Łasin, gmina Łasin pod warunkiem uzyskania przed wydaniem pozwolenia na budowę lub przed złożeniem zgłoszenia budowy do właściwego organu decyzji o wyłączeniu gruntów z produkcji rolnej, bądź informacji, iż nie zachodzi konieczność wydania takiej decyzji.

#### Uzasadnienie

Burmistrz Miasta i Gminy Łasin pismem nr IBG.6730.22.2.2016 z dnia 11.07.2016 r. zwrócił się o uzgodnienie projektu decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji polegającej na budowie, przebudowie i modernizacji Stadionu Miejskiego, na działce nr 627, obręb Miasto Łasin, położonej w miejscowości Łasin, gmina Łasin.

Starosta Grudziądzki po zapoznaniu się z przedłożoną dokumentacją, stwierdza, że przedmiotowy wniosek nie budzi zastrzeżeń.

W związku z powyższym orzeczono jak w sentencji.

#### Pouczenie

Na niniejsze postanowienie służy zażalenie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Toruniu, za pośrednictwem Starosty Grudziądzkiego w terminie 7 dni od daty doręczenia postanowienia.

#### Otrzymują:

1. Burmistrz Miasta i Gminy Łasin,  
ul. Radzyńska 2,  
86-320 Łasin,
2. Miasto i Gmina Łasin,  
ul. Radzyńska 2,  
86-320 Łasin,
3. a/a.

Z.T.

Zm. Instrukcja  
mgr inż. Andrzej Pichon  
INSPEKTOR  
w Wydziale Gospodarki  
Miejscowej i Urbanistyki



Wojewódzki Urząd  
Ochrony Zabytków w Toruniu  
ul. Łazienka 8, 87-100 TORUŃ  
tel. (056) 655 47 51, (056) 621 08 92  
fax (056) 655 46 84  
REGON 005740453 NIP 056-16-21-704  
WUOZ.T.WZN.5183.5.25.2016.KJ

URZĄD MIASTA I GMINY ŁASIN  
KANCELARIA OGÓLNA  
WPŁYNĘŁO

Torun, 14.07.2016 r.

Data 18. LIP. 2016 3137

Ilość załączników

Skierowanie do 10 G. oEA Burmistrz

Podpis

Burmistrz Miasta i Gminy Łasin  
ul. Radzyńska 2  
86-320 Łasin

**Dotyczy:** zawiadomienia o wszczęciu postępowania w sprawie wydania decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji polegającej na przebudowie i modernizacji stadionu miejskiego na dz. nr 627 przy ul. Konarskiego w Łasinie.

W odpowiedzi na pismo Burmistrza Miasta i Gminy Łasin z 1.07.2016 r., znak: IBG.6730.22.1.2016, data wpływu: 8.07.2016 r., w związku z wszczęciem postępowania w sprawie wydania decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji polegającej na przebudowie i modernizacji stadionu miejskiego na dz. nr 627 przy ul. Konarskiego w Łasinie, Kujawsko-Pomorski Wojewódzki Konserwator Zabytków informuje, że następujące wytyczne konserwatorskie należy zawrzeć w przygotowywanym projekcie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego:

1. przedmiotowa inwestycja jest planowana na obszarze historycznego układu urbanistycznego Łasina wskazanego do ujęcia w gminnej ewidencji zabytków, w związku z czym inwestycję należy uzgodnić z wojewódzkim konserwatorem zabytków zgodnie z art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.);
2. Trybuna wraz z jej zadaszaniem oraz inne elementy małej architektury powinny mieć prostą formę i stonowaną kolorystykę.

Projekt budowlany powinien uwzględniać wyżej przedstawione warunki konserwatorskie. Zgodnie z art. 53 ust. 4 pkt 2, ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym projekt decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego należy uzgodnić z wojewódzkim konserwatorem zabytków.

Z-ca Kujawsko-Pomorskiego  
Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków  
mgr Małgorzata Wojdyła

Otrzymują:

1. Adresat
2. WUOZ.T.WZN –aa

Kujawsko-Pomorski  
Wojewódzki Konserwator Zabytków  
ul. Łazienna 8; 87-100 Toruń

WUOZ.T.WZN.5151.5.23.2016.KJ

URZĄD MIASTA I GMINY ŁASIN  
KANCELARIA OGÓLNA  
WPŁYNĘŁO

Toruń, 4.08.2016 r.

Data 09 SIE. 2016 3407  
Ilość załączników x 2  
Skierowanie do IBG  
Podpis

## POSTANOWIENIE nr ZN/316/2016

Na podstawie art. 6 ust. 1 pkt 1 lit. b, art. 19 ust. 1a pkt 2, art. 22 ust. 5 pkt 2, art. 89 pkt 2, art. 94 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t. j. Dz. U. z 2014 r., poz. 1446 ze zm.), art. 53 ust. 4 pkt 2 i ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 778 ze zm.) oraz art. 106 § 5, art. 49 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.),

w związku z wnioskiem: Burmistrza Miasta i Gminy Łasin z 11.07.2016 r., znak: IBG.6730.22.2.2016, data wpływu: 2.08.2016 r.,

w sprawie: uzgodnienia projektu decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji polegającej na budowie, przebudowie i modernizacji stadionu miejskiego na dz. nr 627 przy ul. Konarskiego w Łasinie,

### postanawiam


uzgodnić projekt decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji polegającej na budowie, przebudowie i modernizacji stadionu miejskiego na dz. nr 627 przy ul. Konarskiego w Łasinie.

### Uzasadnienie

Odstępuje się od uzasadnienia na podstawie art. 126 k.p.a.

### Pouczenie

Na niniejsze postanowienie wyłącznie inwestorowi przysługuje zażalenie do Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego za moim pośrednictwem w terminie 7 dni od dnia jego doręczenia (art. 106 § 5, art. 141 § 2 oraz art. 129 § 1 w związku z art. 144 k.p.a. oraz art. 53 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym).

Kujawsko - Pomorski  
Wojewódzki Konserwator Zabytków  
  
mgr Andrzej Słomka

### Otrzymują:

1. Burmistrz Miasta i Gminy Łasin, ul. Radzyńska 2, 86-320 Łasin
2. Miasto i Gmina Łasin, ul. Radzyńska 2, 86-320 Łasin
3. WUOZ.T.WZN – aa

### Do wiadomości:

1. Pozostałe strony postępowania, wymienione w piśmie przewodnim Burmistrza Miasta i Gminy Łasin z 11.07.2016 r., znak: IBG.6730.22.2.2016, data wpływu: 2.08.2016 r., – w drodze obwieszczenia. Zgodnie z art. 49 k.p.a. obwieszczenie uważa się za dokonane po upływie 14 dni od dnia publicznego ogłoszenia. Obwieszczenie umieszczono na stronie internetowej Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków: [www.torun.wkz.gov.pl](http://www.torun.wkz.gov.pl) oraz na tablicy ogłoszeń w siedzibie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu przy ul. Łaziennej 8, a także na tablicy ogłoszeń w budynku Urzędu Miasta i Gminy Łasin



KUJAWSKO-POMORSKI ZARZĄD  
MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH  
ul. Okrzei 74a, 87-800 WŁOCŁAWEK  
NIP 888-26-52-908

TEK 7323 / BTC / 0548 / 2016

Włocławek, dnia 02-08-2016

URZĄD MIASTA I GMINY ŁASIN  
KANCELARIA OGÓLNA  
WPŁYNĘŁO

Data 05 SIE. 2016 3369

## POSTANOWIENIE

Łość załączników

Skierowanie do IBG

Na podstawie art. 75 ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne /tekst jedn. Dz. U. z 2015 roku poz. 469 z późn. zm./ w związku z art. 53 ust. 4 pkt 6, ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym / tekst jedn. Dz. U. z 2015 r., poz. 199 /, art. 106 § 5 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 roku Kodeks postępowania administracyjnego /tekst jedn. Dz. U. z 2013 roku poz. 267 z późn. zm./ oraz działając na podstawie upoważnienia nr **OR-II-P.087.637.2014** Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia **14-10-2014r**

## Postanawiam:

Uzgodnić w zakresie występowania wód publicznych oraz urządzeń melioracji wodnych podstawowych projekt decyzji **Burmistrza Miasta i Gminy Łasin** o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla zamierzenia inwestycyjnego polegającego na budowie, przebudowie i modernizacji Stadionu Miejskiego na działce o nr ewid. 627 położonych w miejscowości **Łasin**, obręb **Miasto Łasin**, gmina **Łasin**.

## UZASADNIENIE

Do tut. organu wpłynął wniosek **Burmistrza Miasta i Gminy Łasin** znak **IBG.6730.22.2.2016 z dnia 2016-07-11** w przedmiocie uzgodnienia projektu decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla zamierzenia inwestycyjnego polegającego na budowie, przebudowie i modernizacji Stadionu Miejskiego na działce o nr ewid. 627 położonych w miejscowości **Łasin**, obręb **Miasto Łasin**, gmina **Łasin**, w trybie art. 53 ust. 4 pkt 6 ustawy z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

Po zapoznaniu się z wnioskiem oraz załączonymi do niego dokumentami stwierdzono, że zamierzone przedsięwzięcie nie narusza przepisów ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne. Mając to na uwadze należało orzec jak w osnowie niniejszego postanowienia.

Na niniejsze postanowienie służy inwestorowi zażalenie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Toruniu złożone za pośrednictwem tut. organu w terminie 7 dni od dnia doręczenia niniejszego postanowienia.

### Otrzymują:

1. Burmistrz Miasta i Gminy Łasin  
ul. Radzyńskiego 2, 86-320 Łasin
2. K-PZMiUW we Włocławku  
Biuro Terenowe w Chełmnie  
Nowe Dobra 99a 86 – 200 Chełmno
3. TEK a/s

Z upoważnienia Marszałka  
Dyrektor Kujawsko-Pomorskiego  
Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych  
we Włocławku

Franciszek Ziobnikiewicz

Sporządził: Wiesław Boniecki

**Załącznik nr 2 Wykaz sprzętu sportowego nie ujętego w opisie technicznym**

Nazwa sprzętu	jedn.	ilość	Uwagi
<b>Konkurencje biegowe</b>			
Chronometr z drukarką np. zestaw SLANDI 2000	kpl.	1	
Bloki startowe	szt.	5	1 rezerwa
Pistolet startowy (starter i starter odwołujący)	szt.	1	
Amunicja startowa	szt.	50	
Podium dla startera	szt.	1	
Przewód elektryczny na bębnie	mb	150	
Płotki wyczynowe do biegów przez płotki	szt.	45	
Stopery elektroniczne z odczytem 0,01 s	szt.	3	
Pałeczki sztafetowe	kpl.	1	
Wiatromierz elektroniczny	szt.	1	
Skrzynki z numerami torów z sygnalizacją falstartu	szt.	4	
Tablica na metę do informowania o liczbie okrążeń z dzwonkiem	szt.	1	
Tablica na metę do informowania o czasie	szt.	1	
Tablica do informowania o prędkości wiatru	szt.	1	przy wiatromierzu
Taśma samoprzylepna	rolka	2	dla sztafet
Pachołki wys. 20 cm dla wyznaczania trasy biegu	szt.	20	
Pachołki lub słupki wys. 5 cm do wyznaczenia miejsc zejścia z torów (800 m i 4 x 400 m)	szt.	4	
Chorągiewka zielona na drzewcu	szt.	2	linia zejścia
Chorągiewka żółta na drzewcu	szt.	2	międzyczasy
Chorągiewki dla sędziów torowych (żółte)	szt.	5	
Chorągiewki dla sędziów torowych (białe)	szt.	2	
Krzeselka turystyczne dla sędziów torowych	szt.	4	
Stoliki dla komisji sędziowskiej	szt.	1	
Krzesła dla komisji sędziowskiej i wiatromierza	szt.	2	
Schodki dla sędziów mierzących czas i celowniczych	szt.	1	
<b>Skok w dal (trójskok)</b>			
Wkładki z plasteliną	szt.	2	
Szpachelka do wyrównywania plasteliny	szt.	1	
Listwa do orientacyjnej oceny odległości	szt.	2	w dal, 3-skok
Taśma stalowa do pomiaru długości skoku	szt.	1	20 m
Znaczniki oznaczające położenie belki	szt.	2	
Sprzęt do wyrównywania piasku w zeskoczni	szt.	2	dow. konstrukcji
<b>Pchnięcie kulą</b>			
Kule wyczynowe z certyfikatem IAAF - 3,00 kg	szt.	2	Ø– 85-110 mm
Kule wyczynowe z certyfikatem IAAF - 4,00 kg	szt.	2	Ø– 95–110 mm
Kule wyczynowe z certyfikatem IAAF - 5,00 kg	szt.	2	Ø– 100–120 mm

Kule wyczynowe z certyfikatem IAAF - 6,00 kg	szt.	2	Ø– 105–125 mm
Kule wyczynowe z certyfikatem IAAF - 7,260 kg	szt.	2	Ø– 110–130 mm
Stojak na kule	szt.	1	min. 5 kul
Rynienka do przetaczania kuli	szt.	1	
Taśma miernicza do pomiaru długości (stalowa)	szt.	1	25 m
Komplet znaczników odległościowych (10 - 20 m)	kpl.	1	co 1 m
Kreda mielona do wyznaczania linii sektora rzutów	kg	2	naw.mineralna
<b>Sprzęt ogólny</b>			
Taśmy miernicze do odmierzania rozbiegu - 20 m	szt.	4	parciane
Chorągiewki dla Komisji Sędziowskiej (konk. techn.)	kpl.	1	
Tablica informacyjna do podawania wyników	szt.	1	min. 2.rzędowa
Pachołek o wys. 20 cm do zamykania skoczni/rzutni	szt.	5	
Znaczniki do ustawiania na rozbiegu lub wzdłuż rozbiegu albo na ziemi za kołem	kpl.	5	po 15 sztuk
Znacznik do zaznaczania śladu skoku	szt.	6	
Pręt do zaczepiania "0" stalowej taśmy	szt.	2	
Kolorowa taśma samoprzylepna do oznaczania rozbiegu	rolka	6	
Taśma samoprzylepna biała szer. 5 cm	mb	15	
Taśma parciana szer. 5 cm do wyznaczania linii sektora rzutów i łuków orientacyjnej oceny odległości w pchnięciu kulą	mb	100	łuki co 1 m
Pojemnik na talk (magnezję) do smarowania rąk	szt.	2	
Talk (magnezja) do smarowania rąk	kg	1	
Walec z gąbką do osuszania bieżni i rozbiegów	szt.	1	
Wózek do transportu płotków	szt.	1	
Wózek do transportu bloków	szt.	1	
Ławka dla zawodników	szt.	10	
Szczotki/miotły do oczyszczania kół i rozbiegów	szt.	10	
Wycieraczki do obuwia przy kołach do rzutów	szt.	2	
Ścierki do wycierania sprzętu	szt.	10	
Kosze plastikowe na śmieci i odpadki	szt.	10	